

51:34
2

ЧАСТНАЯ
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ

И

ПОЛИЦЕЙСКАЯ

ХИМИЯ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНИЕМЪ

ЧАСТНОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

ИЛИ

НАУКИ О ЯДАХЪ

И ПРОТИВУЯДНЫХЪ СРЕДСТВАХЪ.

ИЗДАННАЯ

Александромъ Желубинымъ.

Докторомъ Медицины и Хирургіи, Академикомъ и заслуженнымъ Профессоромъ при ИМПЕРАТОРСКОЙ Санктпетербургской Медико-Хирургической Академіи, Дѣйствительнымъ Членомъ Военно-Медицинскаго Ученаго Комитета, Гофъ-Медикомъ, Главнымъ Докторомъ 2-го С.-Петербургскаго Военно-Сухопутнаго Госпиталя, и разныхъ Россійскихъ и Иностранныхъ Ученыхъ Обществъ Членомъ, Дѣйствительнымъ Статскимъ Совѣтникомъ и Кавалеромъ.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

1851.

ИНВЕНТАР

№ 14945

1972

1952 г.

61:34

КАНТОАР

КАЗНИЦИ-ОПЕДЪ

КАЗНИЦИ

РИМЪ

34.

Съ разрѣшенія Конференціи Императорской С.-Петербургской Медико-Хирургической Академіи, печатать
позволяется съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представ-
лено было въ Конференцію узаконенное число экзем-
пляровъ. Іюня 15 дня 1851 года.

Ученый Секретарь, Стат. Сов. и Кавалеръ П. Дубовицкій.

Въ типографіи Штаба Отдельнаго Корпуса Внутренней Стражи.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ЯДЫ РАЗДРАЖАЮЩІЕ. МЫШЬЯКЪ И ЕГО СОСТАВЫ.

	Стран.
Статистическія свѣдѣнія объ отравленіи мышьякомъ	2
Примѣры неумышленного отравленія мышьякомъ	3
Изысканія Каттеля къ отвращенію этого зла	5
Историческое свѣдѣніе объ мышьякѣ	6
Самородный мышьякъ и его соединенія, находящіеся въ природѣ	7
Чистый металлическій мышьякъ	8
Недокись мышьяка	10
Мышьяковистая кислота	—
Присутствіе мышьяка въ минеральныхъ водахъ	11
Добываніе бѣлаго мышьяка	13
Физическія и химическія свойства мышьяковистой кислоты	15
Мышьяковисто-кислыя соли	19
Мышьяковая кислота	20
Мышьяково-кислыя соли	21
Мышьяковисто-водородный газъ	22
Дву-сѣрнистый мышьякъ, реалгаръ	25
Трех-сѣрнистый мышьякъ, оперментъ	—
Мышьяковисто-кислая мѣдная окись	27
Пути, чрезъ которые мышьякъ можетъ быть внесенъ въ тѣло при случайномъ, равно и злостномъ отравленіи	28
Дѣйствіе мышьяковистой кислоты на животный организмъ	34
Припадки отравленія мышьякомъ	38
Медленное или хроническое отравленіе	39
Острое отравленіе мышьякомъ	40
Количество мышьяка, причиняющее смерть	42
Время отъ перваго появленія припадковъ, до наступле- нія смерти	45
Аномалія припадковъ, относительно субъектовъ	48
О подаваніи помощи отравленнымъ мышьякомъ	52
Противудія	—
Водная окись желѣза	53
Приготовленіе ея по способу А. Нелюбина	54
— — — — — Буизена и Бертольда	55
— — — — — Саксонской Фармакопеи	—
— — — — — Французской Фармакопеи	56
— — — — — Прусской Фармакопеи	—

Свойства водной желѣзной окиси	57
Изслѣдованіе ея чистоты	—
О противудномъ свойствѣ водной желѣзной окиси про- тивъ мышьяка	61
Опыты Бунзена и Бертольда	65
— Гертвига	69
— Собернгейма и Симова	72
Выводы изъ вышеприведенныхъ испытаній	76
Желѣзная кислота и желѣзнокислосое кали	80
Ихъ приготовленіе	81
Растворъ уксусокислой желѣзной окиси	82
Сѣрнистое желѣзо	84
Приготовленіе онаго	85
Магnezія	86
Смѣсь Фукса	87
Очищенный животный уголь	88
Кровь животныхъ	90
Дальнѣйшее леченіе отравленныхъ мышьякомъ	91
Признаки, замѣченныя послѣ смерти и по вскрытіи тру- повъ отравленныхъ мышьякомъ	92
О дѣйствіи и признакахъ отравленія сѣрнистымъ мы- шьякомъ	103
Патологическія измѣненія тканей, замѣчаемыя послѣ смерти у отравл. мышьяка	105
Воспаленіе пищепріемнаго горла	106
Патолог. измѣн. тканей желудка	107
Присутствіе мышьяка въ желудкѣ	110
Бѣлыя блестящ. зерна находимыя въ желудкѣ	111
Патологич. измѣн. въ кишкахъ	112
— — Грудной плевры и легкихъ	—
— — Сердца	113
— — Мозга и его оболочекъ	—
— — Дѣтородныхъ частей	—
— — Крови	—
Противугниlostное свойство мышьяка (Mumificatio) 92, 98 и	114
О химическомъ изслѣдованіи мышьяковистой кислоты	120
Объ открытіи мышьяков. кисл. въ чист. сост.	121
— — — реактивами	122
— — — восстановленіемъ	128
— — — въ животныхъ тканяхъ и въ органическихъ веществахъ	132
1) По способу В. Розе	138
2) — Берцеліуса	139
3) — Либига	144
4) — Гебеля	146
5) — Христисона	147

6) По способу Тауфлиба	149
7) — Малле	150
Способъ Марша	152
Аппараты: 1) Джемса Марша	153
2) Шевалье	157
3) Адорна	—
4) Орфилы	158
5) Берцелиуса и Либига	—
6) А. Нсюбина	159—163
О пятнахъ 1) мышьячныхъ образующихся на фарфорѣ	166
2) Происходящихъ отъ разрушенія органической матеріи	169
3) Сѣрные пятна	—
4) Фосфорныя пятна	—
5) Бромныя пятна	—
6) Иодовыя пятна	170
7) Цинковыя пятна	—
8) Сурьмяныя пятна	—
9) Желѣзныя пятна	177
10) Свинцовыя пятна	178
11) Пятна образующіяся на фарфорѣ, стеклѣ и проч.	—
Опредѣленіе чистоты матеріаловъ	—
Маршевъ способъ, усовершенствованный Берцелиусомъ	180
— — — Петтенкоферомъ	182
Возстановленіе металла изъ сѣрнистаго мышьяка въ Маршевомъ приборѣ	183
Маршевъ способъ, усовершенствованный Христисономъ	185
— — — Лассенемъ	187
— — — Жаккеленемъ	189
— — — Рейншемъ	190
— — — Бевономъ	191
— — — Летеби	192
Возстановленіе мышьяка помощію гальванизма	193
Маршевъ способъ, усовершенствованный Дюфло	194
— — — Раппомъ	196
— — — Тенаромъ	197
— — — Девержи	—
— — — Фрезениусомъ	198
— — — Орфилою	201—208
— — — Фланденомъ и Данжеромъ	212
Примѣръ судебно-медицинскаго изслѣдованія	216
Способъ Блондло	223
Усовершенствованные способы открытія мышьяка въ органическихъ веществахъ	224
О погрѣшностяхъ химическаго изслѣдованія	228

О землѣ содержащей мышьякъ	234
О содержаніи мышьяка въ костяхъ	238
Донесеніе Коммисіи о способахъ Орфилы, Данжера и Фландена	241
Объ открытіи мышьяковыхъ солей	253
— — — — — стринстаго мышьяка	254
— — — — — мышьяковистой мѣди	255
— — — — — мышьяка въ виноградныхъ винахъ	257
— — — — — чаѣ	258
— — — — — кофѣ	259
— — — — — шоколадѣ	260
— — — — — молоко и сливкахъ	—
— — — — — бульонѣ, супѣ и щахъ	261
— — — — — печеномъ хлѣбѣ, мукѣ, въ пирожномъ и конфетахъ	263
— — — — — мазахъ, пластыряхъ, жирахъ воскѣ, смолахъ и проч.	265
— — — — — землѣ, взятой изъ могилы	—
— — — — — растеніяхъ	267
Мѣры предосторожности противъ хроническаго отравле- нія мышьякомъ	268

Р Т У Т Н Ы Е Я Д Ы.

Ртуть, ея мѣсторожденіе и свойство	269
Красная ртутная окись	271
Азотнокислая ртутная закись	272
— — — — — окись	275
Каломель	276
Сулема	281
Бѣлая осадочная ртуть	284
Дву-одно-іодистая ртуть	285
Іодистая ртуть	286
Киноварь	287
О динамическомъ дѣйствіи ртути вообще	289
— — — — — ртутныхъ составовъ вообще	293
— — — — — сулемы	294
Припадки происходящія отъ отравленія сулемою	300
О подаваніи помощи отравленнымъ сулемою	302
Измѣненія животной ткани, находимые по вскрытіи тру- повъ отравленныхъ сулемою	310
Признаки отравленія красною ртутною окисью	313
— — — — — сѣрноокислою ртутною окисью	315
— — — — — азотнокислою ртутною окисью	316
— — — — — бѣло-осадочною ртутною окисью	—
— — — — — синеродистою ртутью	—
— — — — — каломелемъ	317

Присутствіе ртути въ человѣч. тѣлѣ, послѣ употребленія меркуріальныхъ составовъ	321
Патологическія измѣненія тканей пищева. канала	325
Изъязвленіе кишечнаго канала	327
Воспаленіе — —	—
Слюнотеченіе	328
Идіопатическое слюнотеченіе	331
Меркуріальное слюнотеченіе	333
Трясеніе членовъ	334
О химическомъ изслѣдованіи ртутныхъ ядовъ вообще	335
— — — — — нерастворяющихся въ водѣ	337
— — — — — сулемы смѣшанной съ органич. вещ.	—
О меркуріальныхъ болѣзняхъ вообще и леченіи оныхъ	349
Предохранительныя мѣры противъ меркуріал. болѣзн.	355

СВИНЦОВЫЕ ЯДЫ.

Физическія и химическія свойства свинца	357
О дѣйствіи воздуха и чистой воды на металлич. свин.	358
— — — — — нейтральныхъ солей на металлич. свин.	361
— — — — — естественныхъ водъ на свинецъ	362
— — — — — кислотъ на металлич. свинецъ и его окиси	368
Окиси свинца	372
Недокись свинца	373
Закись свинца	—
Глетъ	—
Сурикъ	—
Свинцовыя бѣлила	374
Азотнокислый свинецъ	376
Хлористый свинецъ	—
Сѣрнокислый свинецъ	—
Неаполитанская желтая краска	377
Хроміево-кислый свинецъ	—
Свинецъ съ растительными кислотами	—
Іодистый свинецъ	378
Свинцовый сахаръ	379
Свинцовые сплавы	380
О свинцовыхъ испареніяхъ и болѣзн. отъ того происх.	381
Свинцовая колика	384
Arthralgia Saturnina	387
Paralysis	388
Anaesthesia Saturnina	390
Encephalopathia Saturnina	—
О дѣйствіи свинцоваго сахара на животн. орган.	392
Признаки отравленія свинцовымъ сахаромъ	395

О противудныхъ средствахъ и леченіи отравленныхъ свинцовыми ядами	397
Предосторожности противъ свинцовыхъ болѣзней	407
Признаки, замѣчаемые послѣ смерти	410
Объ открытіи свинцовыхъ составовъ въ трупахъ	414
О химическомъ изслѣдованіи рѣчной воды, протекаемой по свинцовымъ трубамъ	420

М Ъ Д Н Ы Е Я Д Ы .

Самородная мѣдь и ея руды	427
Закись мѣди	428
Окись мѣди	—
Мѣдная лазурь	430
Азотнокислая окись мѣди	—
Ярь веницейская	—
Ярь мѣдянка	431
Мѣдный купоросъ	432

ЯДЫ РАЗДРАЖАЮЩІЕ ИЛИ ЪДКІЕ.

(VENENA IRRITANTIA, CORROSIVA, ESCHAROTICA).

МЫШЬЯКЪ И ЕГО СОСТАВЫ.

§ 1.

Статистическія свѣдѣнія, ежегодно издаваемыя во всѣхъ государствахъ Европы, невольно обращаютъ вниманіе любопытнаго наблюдателя на выводы насильственной смерти, которая совершается самоубійцами, лишившимися теплой вѣры къ Промыслу Всевышняго, частію же злонамѣренными людьми, посягающими на жизнь ближняго изъ корыстолюбивыхъ видовъ, частію же отъ неосмотрительности и случайнаго отравленія ядовитыми веществами.

§ 2.

Это зло, оскорбляющее чистую нравственность, болѣе всего совершается отравками. Изъ всѣхъ до сего времени извѣстныхъ ядовъ, чаще всего встрѣчаютъ бѣлый мышьякъ, потому ли, что онъ составляетъ убійственный ядъ, или по своей извѣстности и обширному его употребленію въ мацуфактурахъ, или потому, что его легче достать изъ рукъ оптовыхъ торговцевъ, отъ матеріалистовъ и фабрикантовъ. Въ одной Англіи, въ 1837 и 1838 годахъ, случилось 186 отравленій мышьякомъ (*). Изъ 221 случая смерти, произшедшей отъ отравленія во Франціи въ продолженіе 10-ти лѣтъ, начиная съ 1829 года, 149 отравленій произошли отъ мышьяка (**).

(*) R. Christison—A. Treatise on Poisons in Relation to Medical Jurisprudence, Physiology, and the practice of Physic. Fourth edition. 1845.

(**) Journal de Chimie Médicale. 1842, pag. 656.

Примѣчаніе. Къ утѣшенію нашему, мы должны сказать, что отравленія мышьякомъ въ Россіи бывають весьма рѣдки и число ихъ, не смотря на 60 миллионѣвъ жителей, не составляетъ и пятой доли въ сравненіи съ прочими государствами Европы. Это должно приписать попечительности Правительства въ постановленіи строгихъ правилъ при продажѣ мышьяка и неослабномъ наблюденіи за этимъ медицинской полиціи. Изъ десяти случаевъ отравленія мышьякомъ въ Россіи, можно полагать за достовѣрное, что 9 изъ нихъ произошли отъ неосмотрительности, и одинъ лишь съ злостнымъ намѣреніемъ. Въ продолженіе 50-ти лѣтъ постоянныхъ моихъ занятій химіею и судебно-химическимъ изслѣдованіемъ труповъ отравленныхъ ядами, я убѣдился опытомъ, что чаще всего отравленія у насъ совершаются бѣлымъ мышьякомъ, не столько съ преступнымъ намѣреніемъ, какъ по неосмотрительности и крайней безпечности домохозяевъ. Бѣлый мышьякъ, какъ извѣстно употребляется простымъ народомъ для истребленія крысъ, таракановъ, частію мухъ и др. насѣкомыхъ. На этотъ ковецъ, онъ смѣшивается съ мукою, изъ которой приготавливаютъ хлѣбцы, лепешки, блины, клѣцки; а съ мясомъ фаршъ, катышки, битое мясо и т. д. Вотъ главный источникъ зла, произтекающій отъ безпечности истребителей гадовъ и насѣкомыхъ въ жилыхъ домахъ. Здѣсь могъ бы я привести множество примѣровъ случайнаго отравленія мышьякомъ, но считаю достаточнымъ упомянуть только о нѣкоторыхъ.

Одинъ изъ домохозяевъ здѣшной столицы, желая истребить крысъ въ своей кладовой, которыя дѣлали ужасныя нападены на сѣбствыя его припасы, смѣшалъ бѣлый мышьякъ съ мукою и далъ испечь на сковородѣ съ масломъ лепешки. Служанка въ точности исполнила приказаніе своего господина и приготовленные лепешки поставила на тарелкѣ въ прихожей комнатѣ. На утро пришелъ слуга изъ другаго дома и, въ ожиданіи выхода хозяина, сѣлъ двѣ лепешки. Поспѣшно поданныя медицинскія пособія сему несчастному спасли его отъ неизбѣжной смерти.

Другой случай заслуживаетъ также нашего вниманія. На сырой недѣлѣ, двое мужчинъ, шедши по улицѣ, подняли оброченный мѣшечекъ съ пшеничною мукою около 10-ти фунтовъ. По прибытіи домой, велѣли изъ этой муки изготovitъ

блины; поѣвши ихъ, они вскорѣ получили сильныя припадки отравленія. По химическому изслѣдованію муки, оказался примѣшанный къ ней бѣлый мышьякъ.

Многіе изъ здѣшнихъ жителей, вѣроятно, помнятъ несчастный случай отравленія нѣсколькихъ человѣкъ квасомъ. Одинъ изъ торговцевъ мелочныхъ лавочекъ, для истребленія крысъ, смѣшалъ муку съ бѣлымъ мышьякомъ и до времени положилъ подальше въ своей лавочкѣ, чтобы впослѣдствіи составить отраву для крысъ. Прикащикъ его, приготовляя квасъ, встрѣтилъ недостатокъ въ мукѣ, перебирая всѣ кульки и мѣшечки съ припасами, онъ случайно нашелъ въ мѣшкѣ муку, не зная настоящаго ея назначенія и, ни мало не подозревая о ея ядовитости, употребилъ ее для приготовленія квасу. Употребившіе этотъ квасъ получили припадки отравленія.

Около 12-ти лѣтъ предъ симъ, былъ доставленъ ко мнѣ кофейникъ съ гущею для химическаго изслѣдованія по подозрѣнію въ отравленіи мышьякомъ пившаго кофе. По тщательномъ разсмотрѣніи кофейника и самой гущи, найденъ былъ мною одинъ тараканъ внутри рыльца кофейника и нѣсколько въ гущѣ. Эти тараканы, изслѣдованные отдѣльно, содержали въ себѣ мышьякъ. При полицейскомъ изслѣдованіи обнаружилось, что для истребленія таракановъ, была употреблена отравы изъ бѣлаго мышьяка и вползшіе внутрь кофейника тараканы сообщили ядовитое дѣйствіе кофею, отъ котораго пившій его получилъ припадки отравленія; но отъ употребленія приличныхъ средствъ здоровье его было возстановлено.

Нѣсколько лѣтъ предъ симъ, по приказанію Главнаго по Арміи Медицинскаго Инспектора, *Баронета Я. В. Вилліе*, были доставлены ко мнѣ нѣсколько кусочковъ пеклеваннаго хлѣба для химическаго изслѣдованія. Въ этомъ хлѣбѣ мною открытъ бѣлый мышьякъ. Пеклеванный 10-ти-копѣечный хлѣбъ этотъ былъ найденъ на лѣстницѣ Л.-Гв. Ф. полка; онъ по всей вѣроятности былъ приготовленъ для отравленія крысъ.

Мнѣ извѣстенъ еще одинъ случай неумышленнаго отравленія мышьякомъ, смѣшаннымъ съ сахаромъ, который былъ приготовленъ для истребленія таракановъ. Служанка, подававшая за столомъ пирожное, подала этотъ сахаръ, не зная о его примѣси. Бѣшіе пирожное съ сахаромъ, получили припад-

ки отравленія, но при подавѣи скорой помощи были спасены отъ неминуемой смерти.

Здѣсь намѣренъ еще представить одну изъ трогательныхъ картинъ случайнаго отравленія мышьякомъ. 23-го Іюня 1846 года, въ два часа по полудни, были доставлены во 2-й Военно-Сухопутный Госпиталь 16 человекъ рядовыхъ, съ явственными припадками отравленія мышьякомъ. При распросѣ этихъ больныхъ, всѣ единогласно показали, что они въ эту ночь находясь на пожарѣ одного дома Петербургской части, выносили изъ одной лавки разные товары и пожитки, ѣли разсыпавшіеся изъ разбитой банки конфеты и вскорѣ послѣ того почувствовали жестокую боль и рвоту. Двѣнадцать человекъ изъ нихъ были спасены, а четыре померли. На другой день было доставлено еще нѣсколько человекъ изъ пожарной команды, бывшихъ на этомъ пожарѣ и ѣвшихъ ядовитые конфеты болѣе другихъ, страдали жестокими припадками отравленія, и только одна половина изъ нихъ выздоровѣла, другіе же вскорѣ по прибытіи въ Госпиталь померли. Эти конфеты, по всему вѣроятію были приготовлены для отравленія крысъ.

Вотъ примѣры неумышленнаго отравленія, происходящіе отъ безпечности и недосмотра хозяевъ домовъ и ихъ прислуги. Весьма желательно, чтобы врачи при удобномъ случаѣ старались внушать хозяевамъ домовъ, или ихъ управляющимъ, особливо садовникамъ, весьма часто прибѣгающимъ къ употребленію мышьяка для истребленія крысъ въ оранжереяхъ, дабы они воздержались отъ этой опасной отравы, мало приносящей пользы. Намъ извѣстно, что отравленные мышьякомъ крысы, тотчасъ получаютъ рвоту, съ которой извергается отравы. А потому весьма рѣдко удается намъ истребить этимъ средствомъ крысъ. При томъ же, они по особому инстинкту, вовсе не дотрогиваются до мышьячной отравы. Всего лучше, можемъ мы рекомендовать на этотъ конецъ смѣсь изъ фосфора, муки, меда и воды. Крысы ѣдятъ ее охотно и всѣ издыхаютъ. Для таракановъ лучшею отравою составляетъ смѣсь буры, сахара и муки, а для клоповъ и блохъ кавказское растеніе (*Purshia rosea* et *carnea*); для мухъ же квасцеево дерево и мыльная вода.

Бѣлый мышьякъ встрѣчается въ продажѣ не рѣдко подмѣшаннымъ по ошибкѣ къ другимъ матеріаламъ. Отсюда про-

истекають иногда случайныя, безъ всякаго злаго намѣренія, отравленія. Въ устраненіе этого зла, кромѣ строгихъ полицейскихъ мѣръ и бдительнаго надзора за продажею мышьяка, врачи давно уже помышляли о томъ, нельзя ли къ бѣлому мышьяку примѣшивать какое вибудь вещество, которое бы ему сообщало черный, бурый, зеленый, желтый или другой какой цвѣтъ или такое вещество, которое бы съ тѣмъ вмѣстѣ составляло и противудіе. На этомъ поприщѣ химическихъ изысканій болѣе всѣхъ трудился докторъ *Каттелль*. Онъ въ продолженіе послѣднихъ трехъ лѣтъ, по 1851-й годъ, произвелъ безчисленное множество опытовъ надъ бѣлымъ мышьякомъ. Эти опыты столь многочисленны, что они не могутъ быть представлены во всей ихъ подробности. Могу сказать здѣсь лишь то, что д-ръ *Каттелль* соединялъ бѣлый мышьякъ: съ каломелемъ и ѣдкою известью. Съ каломелемъ, съ ѣдкимъ поташомъ и безводною сѣрнокислою известью. Далѣе съ дубильною кислотою и желѣзнымъ купоросомъ. Съ фосфорнокислымъ желѣзомъ и дубильною кислотою. Съ ванадіевымъ амміакомъ и дубильною кислотою. Съ одноклористымъ палладіемъ, іодистымъ потассіемъ и винною кислотою. Съ ялапною смолою и фосфорокислымъ желѣзомъ. Съ синеродистымъ потассіемъ и желѣзнымъ купоросомъ. Съ нарцеевымъ и крахмаломъ. Съ морфіемъ, іодистымъ калиемъ, винною кислотою и сѣрнокислою известью. Съ бакаутною смолою и глютенномъ. Съ ультрамариномъ и углекислымъ кали, съ гематиномъ и ѣдкимъ баріемъ, равно какъ и съ уксусокислымъ свинцомъ. Съ фосфорнокислою содою и желѣзнымъ купоросомъ. Съ закисью никеля и сухою углекислою содою. Съ экстрактомъ катеху, желѣзнымъ купоросомъ и сѣрнокислою известью. Съ мѣднымъ купоросомъ, нашатыремъ, съ ѣдкою и сѣрнокислою известью. Съ куркумовымъ экстрактомъ и ѣдкою известью. Съ свинцовымъ сахаромъ, іодистымъ потассіемъ и безводною сѣрнокислою известью. Съ гематиномъ и азотнокислымъ серебромъ. Съ дубильнымъ началомъ и бѣлковиною. Съ сѣрнокислою желѣзною окисью, сѣрнисто-синеродистымъ потассіемъ и сѣрнокислою известью. Съ сулемою, іодистымъ потассіемъ и сѣрнокислою известью. Съ гематиномъ, и съ желѣзными опидками. Съ гематиномъ, нашатыремъ и ѣдкою известью. Съ бурою и каломелемъ. Съ опійною кислотою, сѣрнокислою желѣзною окисью и сѣрнокислою из-

лестью. Съ драконовою смолою и углекислою известью. Пря-
веденныя здѣсь примѣсы сообщаютъ мышьяку то черный, то
желтый, бурый, синий, красный и другіе цвѣты. Прибавленіе
къ мышьяку пикротоксина и стрихнина, сообщаетъ ему от-
мѣнно горькій вкусъ; а капсицинъ и кротоновое масло возбуж-
даютъ сильное жженіе во рту; сѣрнокислый цинкъ и рвот-
ная соль производить тошноту и сильную рвоту. Мышьякъ
могъ бы сообщать мышьяку сильный запахъ. Эти изыска-
нія свидѣлствуютъ лишь о безиримѣрномъ трудѣ автора
и удивительномъ его терпѣніи. Въ сущности же изысканія
эти составляютъ одно лишь предположеніе, которое на дѣлѣ
сдѣла ли осуществиться можетъ, ибо бѣлый мышьякъ состав-
ляетъ не фармацевтическое средство, но матеріалъ, употреб-
ляемый въ мануфактурахъ въ огромномъ количествѣ и при-
томъ безъ всякой примѣсы постороннихъ веществъ.

§ 3.

Мышьякъ составляетъ химическій элементъ, который
до сего времени не удалось еще разложить химическими
способами на отдаленныя составныя части. Хотя этотъ
элементъ доселѣ причислялся къ металламъ, но онъ по
многимъ отношеніямъ принадлежитъ болѣе всего къ тѣ-
ламъ не металлическимъ. Мышьякъ (Arsen) составляетъ по-
слѣднее звѣно, соединяющее оба эти класса химическихъ
элементовъ. Мышьякъ встрѣчается въ природѣ частію са-
мородный (въ металлическомъ видѣ), частію же въ соеди-
неніи съ кислородомъ, но всего чаще съ сѣрою, металли-
ческими окисями и землями. Вблизи огнедышущихъ горъ,
онъ находится въ соединеніи съ вулканическими произве-
деніями.

Должно полагать, что древніе народы знали уже
мышьякъ. Аристотель упоминаетъ о соединеніи мышьяка
съ сѣрою, подъ именемъ *сандарака*, а *Диоскоридъ* впервые
назвалъ это ископаемое *арсеникомъ*. Арабъ *Геберъ*, жившій
въ VIII столѣтіи упоминаетъ о металлическомъ мышьякѣ.
Стефанъ Александрійскій, зналъ дѣйствіе мышьяка на мѣдь

и сообщеніе ей бѣлаго цвѣта. Кромѣ сего, Авицена, Албертусъ Магнусъ, Василій Валентинъ, Парацельсъ, Агрикола, Брандтъ, Генкель, Глауберъ, Бореліусъ, Бойль, Гаубій, Моннетъ, Шееле, Маккеръ, Лесажъ и другіе описали мышьякъ и его составы. Съ исхода XVII столѣтія по настоящее время, химики почти всѣхъ государствъ Европы, съ особенною заботливостію занимались изслѣдованіемъ свойствъ мышьяка и всѣхъ его составовъ. Въ этотъ промежутокъ времени болѣе всего занимались изысканіемъ вѣрнѣйшихъ способовъ къ открытію мышьяка при отравленіяхъ: Розе, Пру, Бухольцъ, Деви, Томсонъ, Берцелиусъ, Гвибуръ, Тромсдорфъ, Стромейеръ, Ге-Люссакъ, Тенаръ, Геленъ, Дюма, Ложье, Пфафъ, Ролловъ, Фишеръ, Бухнеръ, Бишофъ; въ особенности Орфила, Христисонъ, Тейлеръ, Девержи и многіе др.

§ 4.

Не одинъ бѣлый мышьякъ, но также многіе мышьяч-ные составы и краски, содержащія этотъ ядъ, равно ядовиты, а потому они подлежатъ судебно-медицинскому изслѣдованію и должны быть разсмотрѣны каждый отдѣльно.

§ 5.

Самородный мышьякъ (*Arsenicum nativum*) чаще всего бываетъ соединенъ съ мышьячною недоокисью, мышьяковистою кислотою, желѣзомъ, серебромъ, сурью, а иногда и сѣрою. Отъ двухъ первыхъ онъ получаетъ ядовитое дѣйствіе и называется тогда *черебковатымъ кобальтомъ и мухоморнымъ камнемъ* (*Fliegenstein, scherbenkobalt, poudre à mouches, cobaltum crystallisatum*). Этотъ минераль находится въ серебрянныхъ рудникахъ въ Саксоніи, также въ Іоахимсталѣ въ Богеміи, въ Андреасбергѣ на Гарцѣ, въ Консбергѣ въ Норвегіи, въ Альмонтѣ во Франціи, въ Капникѣ въ Трансильваніи, въ Наріагѣ и Оравицѣ находится онъ въ пластахъ. Онъ употребляется для приготовленія бѣлой

мѣди или бѣлаго томбака, свинцовой дроби, металлическихъ зеркалъ, aquae cobalti et pulveris contra pediculos.

Самородный мышьякъ, находящійся въ продажѣ, представляетъ темносѣраго цвѣта порошокъ; но болѣею частию встрѣчается въ видѣ почкообразныхъ, шароватыхъ, грозловидныхъ, либо хрупкихъ, рѣдко кристаллизованныхъ кусковъ. Изломъ кусковъ бываетъ зернистый или скорлуповатый съ металлическимъ слабымъ блескомъ, свѣтло-свинцоваго или темносѣраго цвѣта. На углѣ предъ паяльною трубкою издаетъ чесночный запахъ, который обнаруживается даже во время его толченія. При легкомъ накаливаніи на лампадномъ огнѣ въ стеклянной трубчкѣ, съ одного конца запайной, даетъ бѣлый кристаллическій налетъ (порошокъ) и блестящій металлическій возгонъ; первый составляетъ мышьяковую недокись и мышьяковистую кислоту, а послѣдній мышьякъ въ металлическомъ видѣ. Сто частей кипячей воды растворяютъ одну часть самороднаго мышьяка. Этотъ минераль въ Шотландіи употребляется для отравленія крысъ, а во Франціи и Германіи не рѣдко имъ отравляли и людей.

§ 6.

Чистый металлическій мышьякъ (Arsen) искусствомъ получается изъ самороднаго мышьяка, либо мышьяковистой кислоты, смѣшанной съ тремя частями чернаго плавленія, помощію возгонки въ стеклянной ретортѣ. Онъ имѣетъ сильный металлическій блескъ; цвѣтъ его сѣростальной. Первообразная его форма есть ромбоидъ. Онъ весьма хрупокъ. Относительный вѣсъ = 5,959. При $+180^{\circ}$ превращается въ пары (безъ предварительнаго плавленія), издающіе чесночный, либо фосфорный запахъ. Мышьякъ, смѣшанный въ малыхъ количествахъ съ органическими тѣлами, въ жару издаетъ пригорѣлый, табачный запахъ.

Мышьякъ, въ стеклянной трубкѣ въ жару, возгоняется въ видѣ блестящаго металлическаго налета, состоящаго изъ безчисленныхъ маленькихъ кристалликовъ (октаэдровъ съ трехъугольными плоскостями). На воздухѣ при обыкновенной температурѣ, поверхность его покрывается тусклою перепонкою, либо онъ совершенно разсыпается въ порошокъ, составляющій недокись (*Berzelius*). Металлическій мышьякъ не имѣетъ ядовитаго дѣйствія (*); но онъ съ стремленіемъ поглощаетъ кислородъ и обращается тогда въ смертоносный ядъ. Въ жару съ селитрою производитъ вспышку, равнымъ образомъ съ хлористокислымъ кали отъ ударенія молотомъ воспламеняется съ выстрѣломъ. Въ кислородномъ газѣ, отъ разгоряченія, горитъ блѣднымъ, синимъ пламенемъ, обращаясь въ мышьяковистую кислоту. Съ кислородомъ образуетъ недокись (*Suboxidum*), мышьяковистую и мышьяковую кислоты. Свѣжеприготовленный чистый маталлическій мышьякъ въ перегнанной водѣ (не содержащей воздуха), вовсе не растворяется и не сообщаетъ ей ядовитаго дѣйствія, но если оба вещества находились нѣкоторое время на воздухѣ, тогда мышьякъ отчасти растворяется и сообщаетъ водѣ ядовитое свойство. Азотная кислота, особливо же царская водка, растворяютъ мышьякъ довольно легко и обращаютъ его въ первомъ случаѣ въ мышьяковистую, а въ последнемъ въ мышьяковую кислоту. Мышьякъ, сплавленный съ кали, образуетъ мышьяковистокислое кали и мышьячный калий; тоже самое происходитъ и съ натромъ. Оба состава раз-

(*) Вауен и Деуеих давали его собакамъ до драхмы безъ всякаго вреда. *Universel-Lexicon der practischen Medicin und Chirurgie*. 13. 2. pag. 390. Сплавъ мышьяка (*Arsen*) съ оловомъ, желѣзомъ, равно какъ и съ брою не оказываетъ ядовитаго дѣйствія (*Renault*).

лагають воду и образуютъ мышьяковисто - водородный газъ.

§ 7.

Недоокись мышьяка (*Suboxydum arsenici, arsenicum suboxydatum*) происходитъ частью отъ окисленія металла въ воздухѣ при обыкновенной температурѣ; частью же при возстановленіи металла изъ мышьяковистой кислоты. Если недоокись нагрѣвать въ стеклянной трубкѣ, то она разлагается, отъ чего сначала возгоняется мышьяковистая кислота, а потомъ чистый, зеркальнаго блеска мышьякъ.

§ 8.

Мышьяковистая кислота или бѣлый мышьякъ (*Acidum arsenicosum, arsenicum oxydatum album, arsenicum album, AsO₃ = 1237,5*) составляетъ смертоносный ядъ, чаще всего употребляемый для отравленія животныхъ, а злонамѣренными и самыхъ людей. Эта кислота, какъ выше сказано, древнимъ народамъ, кажется, была не безъизвѣстна. Арабъ Геберъ, жившій въ VIII и Авиценна въ XI столѣтіи впервые упоминаютъ о сей кислотѣ. Въ природѣ она находится въ небольшомъ количествѣ вмѣстѣ съ другими мышьяковыми рудами, въ видѣ полупрозрачныхъ октаэдровъ, а иногда въ видѣ волосистыхъ либо игольчатыхъ кристалловъ или бѣлаго порошка, встрѣчается на друзахъ бѣлой и красной сурьмяныхъ рудъ въ Малачкѣ въ Венгріи; въ другихъ же видахъ попадаетъ въ Андреасбергъ, Іоахимсталъ, Бибергъ (въ Ганнау) и Молдавіи. Прежніе минералоги эту кислоту называли: *Arsenikblüthe, Natürliche arsenige Säure, octaedrische arsenige Säure etc.*

Примѣчаніе. Въ собраніи нѣмецкихъ естествоиспытателей и врачей, бывшемъ въ 1844 году въ Бременѣ, профессоръ Вальхнеръ читалъ весьма любопытную записку о томъ, что онъ въ желѣзномъ шпатѣ, бобовой и чечевицеобразной рудѣ и бу-

ромъ желѣзномъ камнѣ, принадлежащихъ къ Юрской формации, (которые принимаются за осадки изъ воды) открылъ мѣдь и мышьякъ. Это самое подало ему мысль изслѣдовать осадки нѣкоторыхъ минеральныхъ водъ, содержащихъ въ себѣ желѣзо. Догадки *Вальхнера* дѣйствительно подтвердились произведеннымъ имъ изслѣдованіемъ охренныхъ осадковъ, отдѣляющихся изъ минеральныхъ водъ: Грисбагской, Рипольдсауской, Ротенфельской, Тейнахской, Ламшейдской, Каннстадской, Эмской, Швальбахской, Висбаденской и Пирмонтской. Онъ открылъ въ этихъ осадкахъ мѣдь и мышьякъ; но въ самой водѣ поименованныхъ источниковъ, эти металлы содержатся отменно въ маломъ количествѣ и нисколько не вредятъ употребленію ихъ. Объ этомъ весьма важномъ открытіи *Вальхнеръ* въ 1846 году сообщилъ Парижской Академіи Наукъ.

Въ слѣдъ за симъ, академикъ *Бухнеръ*, представилъ 13-го Марта 1847 года Баварской Академіи Наукъ записку о произведенномъ имъ изслѣдованіи охренныхъ осадковъ Баварскихъ минеральныхъ водъ. Изъ этой интересной записки приведу здѣсь нѣкоторыя лишь мѣста, заслуживающія нашего вниманія. *Бухнеръ* въ вступленіи своей записки упоминаетъ о содержаніи въ Сейдшидской минеральной водѣ олова и мѣди, открытыхъ *Берцелиусомъ*; далѣе говорить о мышьяковистой кислотѣ, содержащейся въ горячей Алжирской минеральной водѣ (*Hamman-Mescoutine*), открытой *Трипье* (*Tripier*) и съ точностію изслѣдованной *Шеваллье* и *Гапри*; потомъ о сурьмяной окиси, открытой *Бауэромъ* въ одномъ минеральномъ источникѣ въ Кантонѣ Люцернѣ. Наконецъ упоминаетъ о томъ, что *Figuiet* открылъ въ Висбаденской минеральной водѣ (*Kesselbrunnen*) мышьякъ; а *Вилль* въ трехъ источникахъ Рипольдсауской минеральной водѣ мышьякъ, мѣдь, свинецъ, олово и сурьму. *Flandin* и *Chatin* открыли въ минеральной водѣ Пасси, мышьякъ и мѣдь. За тѣмъ *Бухнеръ* переходитъ къ изложенію опытовъ, произведенныхъ докторомъ *Келлеромъ* въ лабораторіи Мюнхенскаго университета:

1) Охренный бурожелтаго цвѣта илъ (грязь), Киссингенскихъ минеральныхъ источниковъ Рагоци и Пандуръ, содержитъ слѣды мѣди и такое количество мышьяка, который легко можетъ быть открытъ.

2) Краснобурая охра изъ желѣзистаго источника Брике-пау, содержитъ слѣды мышьяка, но болѣе мѣди и олова.

3) Желтая охра, изъ Кемберскаго желѣзнаго источника близъ Пассау, кромѣ желѣза, содержитъ также и другіе металлы.

Изъ Карлсбадскихъ минеральныхъ источниковъ — *Шпрудель* даетъ накипь или осадокъ (Carlsbader Sprudelstein), въ которомъ по изслѣдованію *Блюма* и *Леддина* въ 1000 частяхъ содержится 2,72 части мышьяка или 3,72 мышьяковистой кислоты или 6,72 основной мышьяковисто-кислой желѣзной окиси.

Трипье (Tripier) по произведенному химическому изслѣдованію нашелъ, что въ 10,000,000 частяхъ горячей (отъ 93 — 96° по Ц. тер. *Boudet*) Алжирской минеральной воды (*Hamman-Mescoutine*) содержится 5 частей мышьяка (=6,6 мышьяковистой кислоты).

Рипольдсаускіе минеральные источники, по изслѣдованію *Виллса*, въ 10,000,000 частяхъ содержатъ отъ 4 до 9-ти частей мышьяковистой кислоты, а именно: въ Венцелевомъ источникѣ 4, въ Іозефинскомъ источникѣ 6, въ Леопольдовомъ источникѣ 9 частей; слѣдовательно въ 1302-хъ Баденскихъ фунтахъ содержится отъ 4 до 9-ти гранъ мышьяковистой кислоты. Этимъ количествомъ воды наполняются 866 стеклянокъ или кувшиновъ, и такъ одинъ гранъ мышьяковистой кислоты содержится въ 96—216½ стклянкахъ воды. По химическому изслѣдованію *Фигье* (Figuier), во 100 литрахъ Висбаденской минеральной воды: *Kesselbrunnen* содержится 0,045 граммъ мышьяковистой кислоты или въ 10,000,000 частяхъ только 4½ части. Версальскій желѣзный источникъ, по изслѣдованію *Шатена*, въ 10,000,000 частяхъ содержитъ только 0,12 часть мышьяковистой кислоты. *Ch. Blondeau* утверждаетъ, что минеральная вода *Gransac* содержитъ въ растворѣ своемъ сѣрнистый мышьякъ, изъ этого онъ заключаетъ, что всѣ сѣрныя минеральныя воды, одаренныя сильнымъ дѣйствіемъ, по всему вѣроятію должны содержать въ себѣ сѣрнистый мышьякъ. Минеральная вода *Chandesaignes* (Cantal) содержитъ также сѣрнистое желѣзо, сѣрнистый мышьякъ и сѣрнистый марганецъ (*Comtes rend. T. XXXI, pag. 313*).

Опыты прошедшаго времени удостовѣряютъ насъ, что содержаніе отнѣнно малаго количества мышьяка въ минераль-

ныхъ водахъ ни малѣйшаго не производитъ вреда на употребляющихъ ихъ, и это вѣроятно, потому что мышьяковистая кислота находится постоянно въ соединеніи съ желѣзнымъ окисломъ въ видѣ основной мышьяковисто-кислой желѣзной окиси, совершенно безвредной для человѣческаго организма.

Добываніе бѣлаго мышьяка.

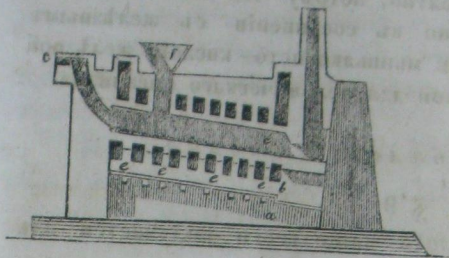
§ 9.

Мышьяковистая кислота чаще всего получается изъ кобальтовыхъ, сурьмяныхъ, оловянныхъ, свинцовыхъ, мѣдныхъ и другихъ рудъ, содержащихъ мышьякъ, равно какъ и мышьяковыхъ колчедановъ. Этотъ ядъ добывается помощію обжиганія вышеприведенныхъ рудъ въ особо-устроенныхъ печахъ; при чемъ мышьякъ окисляется и въ то же время улетая, въ видѣ пара, садится въ длинныхъ трубахъ (Giftfänge) въ видѣ бѣлаго порошка. Этотъ налетъ (Giftmehl) собираютъ и въ чугунныхъ сосудахъ вновь подвергаютъ возгонкѣ, при чемъ мышьяковистая кислота получается въ видѣ бѣлой, прозрачной, стекловидной массы, а иногда въ видѣ октаэдровъ или тетраэдровъ, либо шестистороннихъ таблицъ, образующихся при медленной возгонкѣ. Добываніемъ бѣлаго мышьяка болѣе всего занимаются въ Саксоніи, Богеміи, Силезіи и Корнвалисѣ.

Въ Альтенбургѣ и многихъ другихъ мѣстахъ мышьяковистую кислоту получаютъ изъ мышьячнаго колчедана (Mispickel), состоящаго изъ 43,73 процентовъ мышьяка, 20,65 сѣры и 35,62 процентовъ желѣза.

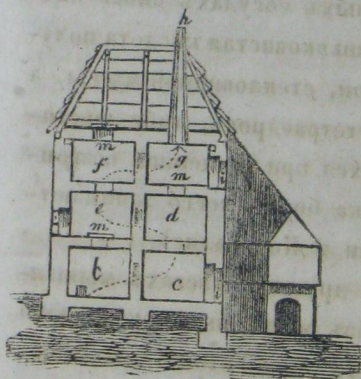
Толченую руду обжигаютъ въ печи, здѣсь изображенной (фиг. 23), при чемъ мышьякъ обращается въ мышьяковистую кислоту, коей пары проводятся въ особую камеру или пріемникъ (фиг. 24), въ которомъ мышьяковистая кислота садится въ видѣ порошка. Такимъ образомъ полученная кислота очищается помощію особой возгонки.

Фиг. 23.



Обжигательная печь. а, Пепельникъ. б, Горнъ. с, Глиняная муфель для насыпанія руды. d, Проходъ паровъ въ приемную камеру. f, Лейка для всыпанія руды. bb, Дымовая труба. г, Паропроходная труба, для устранения вреднаго дѣйствія паровъ на людей.

Фиг. 24.



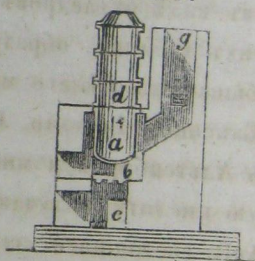
Приемная камера для сгущенія паровъ.

б, с, d, e, f, h. Проходъ паровъ. i, i, i. Отверстія приемной камеры. m, m, m. Соединительныя отверстія.

На сей конецъ она всыпается въ чугунный котель, здѣсь изображенный (фиг. 25), на который насаживаются плотно отъ 3 до 4-хъ чугунныхъ цилиндровъ, оканчивающихся верху конусомъ. Отверстіе конуса помощію трубки соединяется съ приемною или холодною камерою. Въ продолже-

ніе нѣсколькихъ часовъ нагреванія мышьяковистой кислоты въ чугунномъ котлѣ, она воз-

Фиг. 25.



Печь для рафинированія бѣлаго мышьяка.

с, Пепельникъ. б, Горнъ. а, Котель чугунный. d, Чугунные цилиндры. г, Труба.

гоняется и плотно пристаеъ къ стѣнкамъ чугунныхъ цилиндровъ въ видѣ стекловатой массы (бѣлый мышьякъ), которая, смотря по надобности возгоняется вновь отъ 2-хъ

до 3-хъ разъ. При содержаніи сѣрнистаго мышьяка она возгоняется съ кали.

Физическія и химическія свойства.

§ 10.

Мышьяковистая кислота составляетъ полновѣсные, млечнаго цвѣта либо стекловидные и лоснистаго излома куски; сверхъ сего, въ продажѣ встрѣчается въ видѣ бѣлаго порошка, похожаго на толченый сахаръ. Большая часть химиковъ и токсикологовъ утверждаютъ, что бѣлый мышьякъ имѣетъ терпкій, сладимый, а подѣ конецъ острый вкусъ; но Христисонъ, Тейлеръ,>Addисонъ и другіе Англійскіе ученые опровергаютъ эту ошибку, принятую съ давняго времени и доказали опытами, что мышьякъ вовсе не имѣетъ вкуса, кромѣ хруста, ощущаемаго подобно песку на зубахъ и языкѣ, а потому не удивительно, что отравленные мышьякомъ вовсе не подозрѣваютъ горестнаго своего положенія, до тѣхъ поръ, пока ядъ, по простествіи уже нѣкотораго времени, не окажетъ смертоноснаго своего дѣйствія. При внимательномъ наблюденіи, замѣчаемъ лишь слабый вяжущій вкусъ, производящій слюнотеченіе. Пары мышьяковистой кислоты не имѣютъ опредѣлительнаго запаха; но чесночный запахъ принадлежитъ лишь металлическому мышьяку, возстановляющемуся изъ кислоты помощію плавленія или угля (*). Въ закупоренныхъ сосудахъ въ

(*) Въ прежнія времена содержимое въ желудкѣ (contentum) бросали на раскаленные угли и по обнаруживающемуся при этомъ чесночному запаху заключали о присутствіи мышьяка; но намъ извѣстно, что фосфорнокислыя соли, содержащіяся въ желудочномъ сокѣ и пищѣ, производятъ этотъ запахъ, не говоря объ употребленіи чеснока, ассафетиды и другихъ. Слѣдовательно, этотъ способъ испытанія нынѣ вовсе оставленъ.

жару при усиленномъ давленіи воздуха, она плавится въ прозрачное стекло, относительнаго вѣса $= 3,7385$ (3,715 Philips, 3,798 Taylor). Стекловидная кислота въ сухомъ воздухѣ не измѣняется, но въ влажномъ исподоволь теряетъ свою прозрачность и получаетъ молочный цвѣтъ; въ этомъ состояніи относительный вѣсъ ея $= 3,696$. Это переходеніе прозрачной кислоты, въ непрозрачную, млечнаго цвѣта кислоту, *Кригеръ* приписываетъ всасыванію воды изъ воздуха; но *Guibourt* и *Philips* полагаютъ се-му другую причину. Въ открытыхъ сосудахъ въ жару сначала дѣлается мягкою, а потомъ начинаетъ обращаться въ пары; при 193° Ц. терм. возгоняется въ видѣ бѣлаго порошка, который въ жару дѣлается мягкимъ и принимаетъ стекловатое сложеніе. Въ стеклянной, съ одного конца запаянной трубчкѣ, нагрѣваемой въ умѣренномъ жару, возгоняется въ видѣ кристаллическаго порошка, состоящаго изъ мелкихъ, алмазнаго блеска октаедровъ.

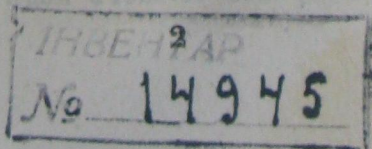
Мышьяковистая кислота растворяется въ водѣ медленно и притомъ довольно трудно. Относительно растворимости бѣлаго мышьяка въ водѣ при различной степени теплоты, произведено безчисленное множество опытовъ, которые не совсѣмъ сходятся между собою; но они согласны лишь въ томъ, что растворимость мышьяка чрезвычайно увеличивается отъ продолжительнаго варенія его въ водѣ. По наблюденію *Бухольца*, одна часть кислоты, при различной степени теплоты, требуетъ для своего растворенія слѣдующее количество воды:

При $+ 100^{\circ}$	$12\frac{1}{3}$ частей воды.			
— — 60	22	—	—	—
— — 18	50	—	—	—
— — 10	66,6	—	—	—

Стекловидная мышьяковистая кислота растворяется въ

большомъ количествѣ въ водѣ, нежели млечнаго цвѣта. По опытамъ Bussy во 100 частяхъ воды (13° Ц.) растворяется первой 4 части, а послѣдней 1,2 до 1,3 части, и притомъ первая растворяется гораздо скорѣе. Если кислоту млечнаго цвѣта долго кипятить въ водѣ, то она превращается въ стекловидную, и на оборотъ стекловидная кислота переходитъ въ кислоту млечнаго цвѣта, если она будетъ лежать въ холодной водѣ. Слѣдуетъ замѣтить, что раздробленіе облегчаетъ раствореніе кислоты молочнаго цвѣта въ водѣ, и напротивъ, стекловидная кислота въ мелкомъ видѣ дѣлается также трудно-растворимою, какъ и первая; это происходитъ вѣроятно отъ того, что во время измелченія она переходитъ отъ вліянія влажнаго воздуха въ видоизмѣненіе молочнаго цвѣта. Этимъ могутъ быть объяснены аномаліи, которыя часто замѣчаются въ разности растворенія этой кислоты въ водѣ. Водяной растворъ стекловидной кислоты окрашиваетъ лакмусовую бумагу въ красный цвѣтъ, растворъ же кислоты млечнаго цвѣта обнаруживаетъ щелочное качество, которое по наблюденію Христисона не всегда случается замѣтить; но чаще всего и этотъ видъ мышьяковистой кислоты окрашиваетъ лакмусовую бумагу въ красный цвѣтъ (Regeia). Растворимость мышьяковистой кислоты значительно уменьшается отъ присутствія органическихъ тѣлъ. Мышьяковистая кислота отчасти растворяется въ винномъ спиртѣ и жирныхъ маслахъ (въ 10 драмахъ алкоголя при $+10^{\circ}$ Ц. растворяется почти одинъ гранъ этой кислоты).

Если порошокъ стекловатой кислоты облить жидкимъ, ѣдкимъ амміакомъ, то кислота нагрѣвается, но вода извлекается изъ нее весь амміакъ. Промытая водою кислота получаетъ свойство не прозрачной, млечнаго цвѣта кислоты.



Мышьяковистая кислота состоитъ изъ одного эквивалента мышьяка и трехъ эквивалентовъ кислорода: изъ 75,75 процентовъ перваго, и 24,25 процентовъ послѣдняго. Мышьяковистая кислота растворяется въ кислотахъ, но она не образуетъ съ ними соединеній подобныхъ солямъ. Стекловидная мышьяковистая кислота, бывъ растворена въ горячей соляной кислотѣ, при медленномъ остываніи образуетъ кристаллы, сопровождающіеся отдѣленіемъ свѣта, что вѣроятно происходитъ отъ перехода изъ нестройнаго состоянія въ стройное.

Бѣлый мышьякъ употребляется отчасти въ большомъ количествѣ на ситцевыхъ и шляпныхъ фабрикахъ, также на красильныхъ, набивныхъ и стеклянныхъ заводахъ; онъ служитъ для приготовленія реалгара и опермента, также смальты, желтой королевской краски (Königsgelb, King's yellow), шелевой или шведской зеленой краски, кирхсбергскаго митиса, швейнфуртской, вѣнской и другихъ зеленыхъ красокъ, употребляемыхъ для обоевъ, окраски щекатурныхъ стѣнъ и многихъ деревянныхъ издѣлій. Сверхъ сего мышьякъ употребляется при набиваніи чучелъ и храненіи ихъ въ зоологическихъ кабинетахъ, равно какъ при сбереженіи анатомическихъ и патологическихъ препаратовъ; въ домашнемъ быту, для истребленія вредныхъ насекомыхъ и животныхъ, въ металлургіи, пиротехніи, въ живописи, для бѣленія воска, приготовленія стеариновыхъ свѣчъ, дабы устранить хрупкость оныхъ и сообщить видъ восковыхъ свѣчъ, и наконецъ для приготовленія свинцовой дроби и многихъ врачебныхъ составовъ. Во Франціи въ растворѣ бѣлаго мышьяка намачиваютъ хлѣбныя зерна предъ ихъ посѣвомъ.

Примѣчаніе. Бѣлый мышьякъ, находящійся въ продажѣ, не рѣдко бываетъ подмѣшанъ алебастромъ, известковымъ шпа-

томъ, мѣломъ, бѣлымъ болюсомъ, тяжелымъ шпатомъ и многими другими ископаемыми. О присутствіи сихъ примѣсей въ мышьякѣ и открытіи ихъ будетъ сказано въ своемъ мѣстѣ.

МЫШЬЯКОВИСТОКИСЛЫЯ СОЛИ.

(SALES ARSENIOSI, ARSENITES).

§ 11.

Мышьяковистая кислота съ кали, натромъ и амміакомъ составляетъ легко-растворимыя въ водѣ соли; съ прочими же основаніями образуетъ нерастворимыя въ водѣ соединенія; известковая и баритовая вода, въ растворѣ мышьяковистой кислоты, производятъ бѣлый осадокъ. Гидраты свѣжеприготовленныхъ окисей желѣза, цинка, мѣди и друг., бывъ настаиваемы въ теплотѣ съ растворомъ мышьяковистой кислоты, извлекаютъ оную совершенно изъ раствора. На семъ основаніи *Бунзенъ* и *Бертольдъ* въ новѣйшее время предложили водную желѣзную окись, какъ противуядіе при отравѣ бѣлымъ мышьякомъ, съ которымъ она составляетъ основную нерастворимую соль, совершенно безвредную для здоровья людей. Высушенная желѣзная окись (*Ferrum oxydatum fuscum*) дѣйствуетъ гораздо медленнѣе, прокаленная же окись (*Ferrum oxydatum rubrum*), равно какъ и закись желѣза (*Ferrum oxydulatum nigrum*) и желѣзные обоины, вовсе не оказываютъ никакого дѣйствія на мышьяковистую кислоту и не уничтожаютъ ея ядовитого дѣйствія.

§ 12.

Мышьяковая кислота (*Acidum arsenicum, s. arsenicosum, AsO₃=1437,8'*). Эту кислоту *Шееле* открылъ въ 1775 году. Она находится въ природѣ въ соединеніи съ известью, мѣдною, желѣзною, свинцовою, никелевою и кобальтовою окисью. Въ чистомъ состояніи получается изъ 8 частей

мышьяковистой кислоты, 2 частей соляной кислоты 1,2 относит. вѣса и 24 частей азотной кислоты 1,25 относит. вѣса. Это смѣшеніе изъ стеклянной реторты перегоняется до густоты сиропа. Остатокъ выпаривается до-суха, а потомъ въ платинномъ тиглѣ прокаливается до совершеннаго отдѣленія азотной кислоты. Мышьяковая кислота не имѣетъ запаха, составляетъ бѣлую непрозрачную массу, остраго кислаго металлическаго вкуса. На воздухѣ сырѣетъ, но изъ крѣпкаго водянаго раствора кристаллизуется. Двѣ части кислоты растворяются медленно въ одной части воды. Въ жару разлагается на кислородъ и мышьяковистую кислоту. Она соединяется съ соляными основаниями, составляя мышьяково-кислые соли. При нагреваніи она вытѣсняетъ летучія кислоты. Она состоитъ изъ одного эквивалента мышьяка и пяти эквивалентовъ кислорода, или 65,3 процентовъ перваго и 34,7 процентовъ послѣдняго. На углѣ предъ паяльною трубкою издаетъ чесночный запахъ; бывъ накаливаема съ чернымъ плавнемъ въ стеклянной трубкѣ, даетъ металлическій налетъ. Мышьяковая кислота отличается отъ мышьяковистой тѣмъ, что гораздо легче растворяется въ водѣ, отъ азотнокислаго серебра принимаетъ темнокрасный (кирпичный) цвѣтъ, а сѣрнистоводородный газъ, пропущенный чрезъ растворъ кислоты, образуетъ весьма медленно мутность, а потомъ уже даетъ желтоватый осадокъ. Въ растворѣ, разведенномъ большимъ количествомъ воды, равно какъ и въ свѣжеприготовленной кислотѣ, сѣрнистоводородный газъ вовсе не оказываетъ никакихъ перемѣнъ; но этотъ растворъ, бывъ подогрѣтъ до 70° R., образуетъ сначала желтую мутность, а потомъ даетъ осадокъ сѣристаго мышьяка. Эта кислота гораздо ядовитѣе бѣлаго мышьяка.

МЫШЬЯКОВОКИСЛЫЯ СОЛИ.

(SALES ARSENICI, ARSENIATES).

§ 13.

Мышьяковокислыя соли, имѣющія основаніемъ кали, натръ и амміакъ, растворяются въ водѣ весьма легко; прочія же соли растворяются лишь при излишествѣ въ нихъ кислоты. Между минеральными тѣлами встрѣчается не мало мышьяковокислыхъ солей, не растворяющихся въ водѣ, къ коимъ слѣдуетъ отнести: мышьяковокислую извѣсть (фармаколитъ), мышьяковокислую магнезію, мышьяковокислую мѣдную, свинцовую, желѣзную и кобальтовую окись. Послѣдняя составляетъ превосходную кобальтовую краску. Смальта содержитъ тоже мышьяковую кислоту, а потому бумага, окрашенная смальтою, при медленномъ горѣніи издаетъ чесночный запахъ.

§ 14.

Двумышьяковокислое кали ($\text{Kali biarsenicicum}$ $\text{KAs}^{\dots} + 2\text{H}$) впервые представлено *Макеромъ*. Эта соль готовится или помощію вспышки равныхъ количествъ мышьяковистой кислоты и селитры, либо чрезъ непосредственное насыщеніе кали мышьяковою кислотою. Она кристаллизуется нарочитой величины октаедрами, на воздухѣ постоянна, въ водѣ легко растворяется, цвѣта бѣлаго и ѣдкаго вкуса. Состоитъ изъ 26,16 кали, 63,86 мышьяковой кислоты и 9,98 воды. Она весьма ядовита. Эта соль употребляется отмѣнно въ большомъ количествѣ на красильныхъ фабрикахъ и другихъ заводахъ.

§ 15.

Мышьяковокислый натръ и амміакъ. Они столь же ядовиты, какъ и вышеприведенная соль. Эти соли, брошенные на раскаленные угли издаютъ чесночный запахъ. Бывъ накаливаемы съ углемъ въ стеклянной трубкѣ,

даютъ металлическій мышьякъ. Въ Маршевомъ приборѣ образуютъ въ трубкѣ блестящее кольцо, а на фарфорѣ мышьяковыя пятна. Слабый водяной растворъ этихъ солей отъ сѣрнистаго водорода не измѣняется, но крѣпкій растворъ принимаетъ желтый лишь цвѣтъ. Соляная кислота изъ крѣпкаго раствора отдѣляетъ мышьяковистую кислоту въ видѣ бѣлаго порошка. Хлористая кислота даетъ желто-зеленоватый осадокъ.

§ 16.

Мышьяковисто-водородный газъ (Gas hydrogenium arsenicatum, AsH_3) во 100 частяхъ содержитъ мышьяка 98,05 процентовъ и водорода 1,95 процентовъ. Онъ открытъ *Шеелемъ* въ исходѣ прошедшаго столѣтія. Свойство этого газа изслѣдовали *Пру*, *Тромсдорфъ*, *Штроейеръ*, *Дюма* и другіе. Этотъ газъ получается изъ сплава равныхъ количествъ металлическаго мышьяка и цинковыхъ опилокъ (Soubeiran) или 3 частей олова и 1-й части мышьяка (Thenard), обливаемаго въ газоотдѣлительномъ приборѣ разжиженною сѣрною кислотою или крѣпкою соляною кислотою. Отдѣляющійся газъ собирается въ стеклянки обыкновеннымъ образомъ (*). При этомъ химическомъ актѣ, цинкъ окисляется не только на счетъ кислорода воды, но онъ съ тѣмъ вмѣстѣ окисляется также кислородомъ мышьяковистой, равно какъ и мышьяковой кислоты, отъ чего мышьякъ восстанавливается и въ моментъ возрожденія (status nascens) ихъ, они соединяются между собою и образуютъ мышьяковисто-водородный газъ.

(*) Этотъ газъ не рѣдко образуется въ полостяхъ труповъ людей, отравленныхъ мышьякомъ; а по этому при судебно-химическомъ изслѣдованіи слѣдуетъ обращать на сіе особенное вниманіе.

Этотъ газъ безцвѣтенъ, отвратительнаго, чесночнаго запаха, при обыкновенной температурѣ въ сухихъ и хорошо заткнутыхъ стеклянкахъ не измѣняется. Относительный вѣсъ $= 2,695$ (Dumas). Въ холодѣ при -40° сгущается въ безцвѣтную, прозрачную жидкость, принимающую отъ теплоты газообразное состояніе. Онъ отмѣнно ядовитъ для животныхъ и растений, даже и тогда, когда будетъ содержать одну десятую объема въ атмосферномъ воздухѣ (*). Онъ производитъ тоску, слабость въ тѣлѣ, головокруженіе, тошноту, рвоту и запоры. Онъ лишенъ кислаго, равно какъ и щелочнаго свойства. Пять объемовъ перегнанной воды поглощаютъ одинъ объемъ газа; вода, содержащая атмосферный воздухъ, осаждаетъ мышьякъ въ металлическомъ видѣ, при чемъ водородный газъ отдѣляется. Газъ въ атмосферномъ воздухѣ горитъ голубымъ пламенемъ, при чемъ мышьякъ отдѣляется въ видѣ металла. Онъ разлагается въ жару во время пропущенія чрезъ стеклянную трубку, накаливаемую на лампадномъ огнѣ, чрезъ что мышьякъ отдѣляется въ трубкѣ въ видѣ металлическаго кольца (Gay-Lussac). Съ кислороднымъ газомъ и атмосфернымъ воздухомъ отъ электрической искры сгараютъ со вспышкою; но съ 5-ю частями перваго и 6-ю частями послѣдняго вспышки не производитъ. Если въ этомъ газѣ разогрѣвать сѣру, фосфоръ, олово, калий или натрій, то они соединяются съ мышьякомъ, водородъ же отдѣляется. Пузырьки хлора, пропускаемые въ газъ, воспламеняются, чрезъ что образуется соляная кислота и восстанавливается мышьякъ въ видѣ бураго пара. Сѣрнистоводо-

(*) Профессоръ Гелленъ, отъ неосторожнаго вдыханія сего газа, лишился жизни; но кромѣ сего, были и другія жертвы неосторожнаго обращенія съ симъ газомъ (Reilly, Schlinder).

родный газъ, сѣрнистыя щелочи и чернильно-орѣховая настойка мышьяковисто-водородный газъ не измѣняютъ. Азотная кислота, царская водка, хлорная вода и кипячая сѣрная кислота разлагаютъ этотъ газъ. Окиси и металлическія соли, содержащія кислородъ въ слабомъ соединеніи, восстанавливаются отъ этого газа, при чемъ мышьякъ отдѣляется въ металлическомъ видѣ или въ видѣ мышьяковистой кислоты. Чистый мышьяковисто-водородный газъ поглощается безъ всякаго остатка растворомъ сѣрнокислой мѣдной окиси; примѣшанный же водородный газъ остается въ остаткѣ; слѣдовательно, эта соль служитъ къ опредѣленію чистоты сего газа. Присутствіе мышьяковисто-водороднаго газа въ смѣшеніи съ другими газами, хотя бы составляло $\frac{1}{10,000}$ долю, можетъ быть открыто сулемою. Если крѣпкій растворъ сулемы будетъ приведенъ въ соприкосновеніе съ симъ газомъ, то на поверхности раствора образуется плѣнка, состоящая изъ мышьяковистой кислоты и каломеля; эта плѣнка вскорѣ покрывается металлическимъ слоемъ мышьячной амальгамы, исподоволь принимающимъ тусклый блескъ. По прекращеніи взаимнаго дѣйствія газа на растворъ сулемы, въ остаткѣ будутъ находиться посторонніе газы. Терпентинное масло отъ газа густѣетъ, принимаетъ молочный цвѣтъ, окрашиваетъ лакмусовую бумагу и осаждаетъ маленькіе, бѣлые кристаллы, издающіе чесночный и терпентинный запахъ. Этотъ газъ состоитъ изъ одного атома мышьяка и 3 атомовъ водорода (AsH_3), или 98,05 процентовъ перваго и 1,95 процентовъ послѣдняго.

§ 17.

Мышьякъ способенъ соединяться съ сѣрою во всѣхъ содержаніяхъ, но здѣсь упоминается только о реальгарѣ и оперментѣ, которые чаще всего встрѣчаются въ продажѣ.

Двухспрнистый мышьякъ, реальгаръ, красный мышьякъ (Resigallum, arsenicum sulphuratum rubrum, As) состоитъ изъ 1 эквивалента мышьяка и двухъ эквивалентовъ сѣры или 70,03 процентовъ перваго и 29,97 процентовъ послѣдняго. Реальгаръ находится въ продажѣ самородный въ красивыхъ, красного цвѣта кристаллахъ. Онъ встрѣчается разсѣяннымъ въ горныхъ породахъ и въ металлоносныхъ жилахъ Сентъ-Готарда, Трансильваніи, Саксоніи, Богеміи, Японіи, Китая и въ вулканическихъ продуктахъ Этны и Везувія. Кромѣ сего, онъ получается также въ большомъ количествѣ помощію возгонки колчедановъ съ мышьяковистыми породами, равно какъ и смѣси мышьяка съ сѣрою, въ видѣ прозрачной массы, краснахонтоваго цвѣта. Красный мышьякъ не имѣетъ запаха и вкуса, плавится легче мышьяка; въ закрытыхъ сосудахъ перегоняется безъ разложенія; въ соединеніи съ натромъ на углѣ предъ паяльною трубкою издаетъ чесночный запахъ; при нагрѣваніи же на воздухѣ соединяется съ кислородомъ и превращается въ сѣрнистую и мышьяковистую кислоты. Онъ ядовитъ, но гораздо меньше бѣлаго мышьяка. Въ соединеніи съ селитрою и сѣрою употребляется для произведенія бѣлаго индѣйскаго огня. Онъ употребляется живописцами и для окрашенія деревянныхъ издѣлій.

§ 18.

Трехспрнистый мышьякъ, оперментъ (Auripigmentum, arsenicum sulphuratum flavum, As = 1537,5). Онъ бываетъ троякаго рода: 1) самородный оперментъ, персидскій, состоитъ изъ полупрозрачныхъ, желто — золотистаго цвѣта, лоснистыхъ, нѣсколько гибкихъ, листоватаго сложенія, иногда отливающихъ зеленоватымъ цвѣтомъ массъ; китайскій оперментъ составляетъ тускляя, плотнаго сложенія, неопредѣленной формы куски. Эти сорта опермента не

растворяются въ водѣ, винномъ спиртѣ, а потому они мало ядовиты; 2) искусственный оперментъ готовится на мышьячныхъ заводахъ помощію плавленія сѣры съ бѣлымъ мышьякомъ. Онъ имѣетъ желтый цвѣтъ и содержитъ значительное количество мышьяковистой кислоты; а потому кипячая вода, винный спиртъ и соляная кислота извлекаютъ мышьяковистую кислоту. Этотъ сортъ опермента ядовитѣе предшедшаго. 3) Оперментъ получается также чрезъ пропущеніе струи сѣрнистоводороднаго газа сквозь растворъ бѣлаго мышьяка въ слабой соляной кислотѣ. Онъ имѣетъ желто-лимонный цвѣтъ и отчасти растворяется въ водѣ во время его осажденія; но отъ прибавленія соляной кислоты и выпариванія жидкости, онъ упадаетъ на дно въ видѣ желтаго осадка. Оперментъ въ закрытыхъ сосудахъ сначала плавится, а потомъ возгоняется. Въ жару на воздухѣ горитъ слабымъ синеватымъ пламенемъ, испуская запахъ сѣрноватой кислоты и бѣлые пары мышьяковистой кислоты. Съ электроположительными сѣрнистыми металлами, образуетъ сѣрно-мышьяковистыя соли. Крѣпкая азотная кислота и царская водка обращаютъ оперментъ въ мышьяковую и сѣрную кислоту. Въ ѣдкихъ щелочахъ растворяется, при чемъ оперментъ отчасти разлагается. Отъ долгаго варенія съ водою образуется мышьяковистая кислота и сѣрнистоводородный газъ (Decourde-manche). Это разложеніе еще болѣе увеличивается отъ присутствія животныхъ и растительныхъ веществъ. Оперментъ въ общежитіи употребляется какъ желтая краска (Königsgelb). Врачи же употребляютъ для составленія Depilatorium (Rhusma). Оперментъ состоитъ изъ одного эквивалента мышьяка и трехъ эквивалентовъ сѣры или 61 процента первого и 39 процентовъ послѣдней.

§ 19.

Мышьяковисто-кислая мыдная окись (*Suprum oxydatum arsenicosum*, Cu^2As). Шеелевая или минеральная зелень составляет яркаго, зеленого цвѣта порошокъ, не растворяющійся въ водѣ, но въ кислотахъ и ѣдкомъ амміакѣ растворяется удобно. Она состоитъ изъ 44,43 мѣди и 55,57 процентовъ мышьяковистой кислоты.

Пути, чрезъ которые мышьякъ можетъ быть внесенъ въ тѣло при случайномъ, равно какъ и злостномъ отравленіи.

§ 20.

При судебно-медицинскомъ изслѣдованіи, врачу необходимо нужно знать пути, коими мышьякъ былъ внесенъ въ тѣло. Хотя въ Общей Токсикологіи было уже о семъ сказано, но здѣсь не излишне будетъ привести нѣсколько случаевъ отравленія, сдѣланныхъ чрезъ наружное прикладываніе яда.

Отравленіе мышьякомъ помощію дыхательныхъ органовъ. Оно чаще всего случается во время обжиганія кобальтовыхъ и мышьяковыхъ рудъ, также очищенія бѣлаго мышьяка, при плавленіи стекла съ прибавленіемъ сего окисла и наконецъ во время приготовленія мышьяковисто-водороднаго газа.

Otto Tschernius, жившій въ XVI столѣтіи, рассказываетъ о самомъ себѣ: «Однажды, говоритъ онъ, мнѣ случилось неосторожно вдохнуть въ себя пары мышьяка, отъ которыхъ сначала почувствовалъ я сладкій, пріятный вкусъ; но чрезъ полчаса сдѣлалась боль и напряженіе въ желудкѣ, потомъ конвульсіи, трудное дыханіе и невыносимое чувство жара, кровавое и затруднительное мочеиспусканіе и наконецъ острая колика, продолжавшаяся около

получаса.» Отъ употребленія приличныхъ средствъ, хотя эти припадки исчезли, но Тахениусъ въ продолженіе всей зимы имѣлъ изнурительную лихорадку.

Balthazar Timoeus упоминаетъ объ одномъ аптекарѣ въ Колбергѣ, который, возгоня мышьякъ, по неосторожности вдохнулъ его пары, отъ чего онъ получилъ стѣсненіе въ предсердіи, трудное дыханіе, частые обмороки, жажду, сухость въ горлѣ, слабость, бессонницу и боль въ ногахъ. Онъ имѣлъ изнурительный потъ и параличъ въ членахъ и только по прошествіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ едва могъ оправиться.

Wibmer упоминаетъ о нѣкоторыхъ случаяхъ неосторожнаго вдыханія мышьяковыхъ паровъ, отъ коихъ образовались опухоль языка, головная боль, головокруженіе и сжатіе горла.

Welper рассказываетъ объ одномъ человѣкѣ, вдохнувшемъ пары мышьяка въ полдень; этотъ человѣкъ, совершенно здоровый, ночью почувствовалъ дурноту, а на слѣдующее утро слабость и трудное дыханіе; къ вечеру конечности сдѣлались холодными и одеревенѣлыми, пульсъ скорый, сухость рта и языка. Этотъ больной хотя выздоровѣлъ, но у него осталась одышка и въ послѣдствіи времени онъ умеръ отъ грудной водяной болѣзни (*).

Everitt, Bird и Philipps произвели довольно любопытные опыты надъ птицами и животными, въ комнатѣ, освѣщенной стеариновыми свѣчами, содержащими мышьякъ. Эти животные въ короткое время издохли; слѣдовательно, можетъ послѣдовать медленное отравленіе людей, когда они будутъ употреблять таковыя свѣчи для освѣ-

(*) Journal der Praktischen Heilkunde, XXII. 134.

щенія комнатъ (*). Но приготовленіе таковыхъ свѣчъ, должно быть строго запрещено правительствомъ.

Профессоръ Геленъ (Gehlen), занимаясь изслѣдованіемъ мышьяковисто-водороднаго газа, имѣлъ неосторожность вдохнуть его небольшое количество; онъ получилъ вскорѣ припадки отравленія и, при всемъ стараніи врачей въ поданіи ему надлежащей помощи, на 9-й день лишился жизни.

Schlinder упоминаетъ объ одномъ человѣкѣ, который въ продолженіе четверти минуты, вдохнулъ около половины кубическаго дюйма мышьяковисто-водороднаго газа, содержащаго не болѣе 11-й части грана мышьяка. По прошествіи трехъ часовъ, онъ почувствовалъ головокруженіе и въ слѣдъ за тѣмъ, особенное чувство давленія около почекъ, переходящее постепенно въ острую боль, простирающуюся вдоль спины. Ломъ въ членосоединеніяхъ рукъ и ногъ; холодъ конечностей и онемѣніе оныхъ. Острая боль кишечнаго канала, отрыжки, горькаго вкуса и желто-зеленоватаго цвѣта рвота. Сильная боль въ почкахъ, stranguria et haematuria. Черты лица измѣнились, глаза впади и пожелтѣли, они были окружены широкими багровыми кругами. Кожа приняла темный цвѣтъ и больной получилъ онемѣніе въ членахъ. Въ продолженіе 7 дней, припадки мало по малу уменьшились. На третьей недѣлѣ весь glans penis et praeputium покрылись маленькими прыщиками, обратившимися въ язвы и только въ концѣ 7-й недѣли онъ выздоровѣлъ совершенно (**).

Дублинскій химикъ Brattan, желая произвести опыты надъ водороднымъ газомъ, приготовленнымъ помощію

(*) London Medical Gazette, 1837—38, I. 585.

(**) Buchner's Repertorium fur die pharmacie, LXIX, 271.

цинка и разжиженной сѣрной кислоты, содержащей мышьякъ; онъ вдохнулъ этого газа до 150 кубическихъ дюймовъ съ воздухомъ. По истеченіи нѣкотораго времени, онъ почувствовалъ слабость силъ, головокруженіе, ломъ въ членахъ и кровавое испущеніе мочи безъ боли. Черезъ два часа обнаружилась рвота и слабая боль въ желудкѣ. Пульсъ скорый, кожа холодная, голосъ слабый. Въ слѣдующую ночь была частая рвота, общіе покровы приняли оливковый или зеленоватый цвѣтъ; чувствительность въ предсердіи и икота. На третій день оказался поносъ и цвѣтъ кожи исчезъ. На четвертый день дыханіе имѣло амміачный запахъ и больной погрузился въ сонъ. На пятый день кожа пожелтѣла, отдѣленія мочи вовсе не было. Къ вечеру въ седьмой день больной умеръ. По вскрытіи трупа были найдены въ грудной полости около 2-хъ пинтъ красной сыворотки. Легкія были здоровы; сердце слабое и блѣдное. Печень и почки голубоватаго цвѣта. Желудокъ пустъ, ворсоватая его оболочка красновата и рыхла. Мочевой пузырь пустъ. Въ сывороткѣ подреберной плѣвы (pleura) открытъ мышьякъ. По приблизительному вычисленію полагали, что водородъ, вдохнутый *Бриттаномъ*, содержалъ около 12-ти гранъ мышьяковистой кислоты (*).

§ 21.

Отравленіе мышьякомъ помощію серозныхъ перепонокъ и обнаженной кожи. Мышьякъ, примѣшанный въ нюхательный табакъ, и также употребленный по ошибкѣ въ видѣ впрыскиванія въ носовую полость, причинилъ отравленіе, окончившееся медленнымъ выздоровленіемъ (**).

Amatus Lusitanus упоминаетъ объ одномъ моло-

(*) Dublin Journal of the Medical sciences, XX, 422.

(**) Ephem. Curios Naturae, III. An 9 et 10, obs 220.

домъ человѣкъ, который вопреки совѣту врача, приложилъ мышьяковый пластырь на слупившуюся кожицу, которая чесалась; на слѣдующій день онъ былъ найденъ мертвымъ (*).

Werfer рассказываетъ объ одной дѣвчкѣ, имѣвшей зудъ головы, которая по совѣту другихъ, намазала голову мазью, составленною изъ мышьяка и масла. Она вскорѣ почувствовала сильную боль и опухоль на всей головѣ, обморокъ, бессонницу, лихорадку и бредъ. Она чрезъ 6 дней умерла (**).

Zitmann упоминаетъ о двухъ дѣтяхъ 8 и 10 лѣтъ, которыя были отравлены приложеніемъ мышьяковаго раствора къ паршамъ головы (***).

Bellos рассказываетъ объ одной женщинѣ, которая пробовала вылечить застарѣлую чесотку посредствомъ мышьяковаго умыванья. Отъ этого она получила рожу по всему тѣлу, за которой послѣдовало постепенное истощеніе жизненной силы, а чрезъ два года и самая смерть (****).

Eggard говоритъ, что онъ во Франціи видѣлъ два случая, въ которыхъ послѣ шпанской мушки была положена восковая мазь (ceratum simpl.), составленная съ стеариномъ изъ мышьяковыхъ свѣчей. Отъ этой мази послѣдовала мѣстная боль, тошнота, боль въ желудкѣ, сильная жажда, краснота языка, судороги конечностей, слабость и неправильность пульса. Одинъ изъ больныхъ умеръ чрезъ 24 часа, между тѣмъ какъ другой выздоровѣлъ, собственно потому, что положенная мазь причинила столь сильную боль, что больной не могъ ее долго выдержать (*****).

(*) Curat. Medic. C. II, obs. 33.

(**) De Cicuta, p. 289.

(***) Hahnemann's über die Arsenic-vergiftung, p. 41.

(****) Cours de Médecine Légale, p. 121.

(*****) London Medical Gazette, 1842—43, I, 351.

Д-г. Роих упоминаетъ объ одной дѣвочкѣ, которой было положено на чирей (на груди) тѣсто, приготовленное съ мышьякомъ. На другой день она получила колотье и рвоту, а чрезъ два дня умерла (*).

Въ Annales d'Hygiène упоминается объ одномъ отравленіи, окончившемся смертію, отъ приложенія ошибкою мышьяковаго пластыря на грудь послѣ шпанской мушки (**).

Д-г. Kuschler рассказываетъ объ одномъ больномъ, лишившемся жизни на 4-й день отъ употребленія козмова средства въ раковидной язвѣ, занимавшей високъ (***).

Приведя здѣсь нѣсколько случаевъ отравленія мышьякомъ чрезъ кожу и язвы, слѣдуетъ теперь упомянуть также о томъ, что употребленіе мышьяковыхъ препаратовъ въ раковидныхъ язвахъ, большею частию бываетъ безвредно, и это потому, что здѣсь образуется струпу, который преграждаетъ всасываніе мышьяка. Но прикладываніе мышьяка къ окровавленнымъ ранамъ, производитъ всегда отравленіе, вслѣдствіе всасыванія этого яда и отнесенія его въ потокъ крови.

Что касается до введенія мышьяка въ другія полости тѣла, то Fodéré рассказываетъ одинъ случай отравленія, сдѣланный одною служанкою чрезъ впрыскиваніе этого яда своей госпожѣ въ прямую кишку въ видѣ клистира (****).

Въ 1786 году въ Даніи, обратило общее вниманіе одно уголовное дѣло, которое было предметомъ прекрасной диссертациі Мангора, бывшаго въ то время Медицинскимъ

(*) Elements de Médecine opératoire.

(**) Annales d'Hyg. Publ. et de Med. Légal XI, 461.

(***) Journal de Chimie Médicale, 1836, 482.

(****) Médecine Légale, IV, 226.

Инспекторомъ въ Копенгагенѣ. Одинъ фермеръ отравилъ трехъ своихъ женъ, помощію введенія мышьяка in vaginam uteri. Последняя жертва его злодѣянія, на третій день почувствовала дрожь во всемъ тѣлѣ, боль въ маткѣ, острую боль въ желудкѣ, безпрестанную рвоту, бредъ и по прошествіи сутокъ умерла. По вскрытіи трупа были найдены зерна мышьяка. Labia majora были красны и опухли. Vagina uteri растреснулась, рыльцо матки и двѣнадцатиперстная кишка воспалены, но желудокъ находился въ естественномъ состояніи (*).

Подобное предшедшему отравленіе случилось въ 1799 году во Франціи. Женщина среднихъ лѣтъ, вскорѣ post coitum, почувствовала рвоту, поносъ, опухоль наружныхъ дѣтородныхъ частей и потуги, подобныя родовымъ. Она послѣ того умерла. Vagina uteri et intestina были воспалены и животъ раздутъ газами (**).

Что касается до прикладыванія мышьяка на здоровую кожу, то мнѣнія о семъ весьма различны. Эгеръ, Рено и Scherwen утверждаютъ, что мышьякъ, приложенный въ порошокъ и въ видѣ мази, на толстую кожу, не производитъ отравленія, но на мѣстахъ, покрытыхъ тонкою кожей, производитъ противное сему дѣйствіе.

Desgranges упоминаетъ объ одной женщинѣ, которая для истребленія вшей, вымазала себѣ голову мышьяковою мазью. Она отъ сего получила рожу на головѣ и лицѣ съ опухолью, слюнотеченіе, опухлость железъ и вос-

(*) Acta Hafniensia, III. 178.

(**) Ansiaux, Clinique chirurgicale, und Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneykunde, II. 188.

паленіе глазъ; сверхъ сего, общіе припадки отравленія мышьякомъ.

Въ Германскихъ актахъ (acta Germanica) на 1730-й г. упоминается объ одномъ мальчикѣ, который по ошибкѣ напудрилъ себѣ голову порошкомъ мышьяка. Кромѣ прыщей на головѣ, онъ получилъ припадки отравленія, но былъ спасенъ поданіемъ врачебной помощи.

Dr. Schulz, Spröegel и Bachmann приводятъ множество случаевъ подобнаго отравленія помощію пудры, изъ коихъ нѣкоторые кончились смертію.

*Дѣйствіе мышьяковистой кислоты на
животный организмъ.*

§ 22.

Бѣлый мышьякъ оказываетъ убійственное, ядовитое дѣйствіе свое на всѣ классы животныхъ, равно какъ и самыя растенія (*). Это дѣйствіе обнаруживается въ высочайшей степени, преимущественно тогда, когда водяной растворъ бѣлаго мышьяка будетъ впрыснутъ въ вену и придетъ въ непосредственное соприкосновеніе съ массою крови. Такое же почти происходитъ дѣйствіе отъ употребленія внутрь и прикладыванія раствора на раны, язвы, сыпи и мѣста, обнаженные отъ верхней кожицы (Epithelium (**)).

(*) Jäger, Mareet, Macair, Chatain и другіе произвели весьма любопытные опыты надъ растеніями, какъ это видѣть можно изъ слѣдующихъ сочиненій: Dipert. mang. Tubing 1808; Mem. de la Societ. de Phis. et d'Hist. nat. de Genève T. III. Journal de Pharm. XXIII, pag. 38. Compt. rendus T. XX, pag. 21—29, Jano, 1845. Marx, die Lehre von den Giften II. S. 99.

(**) 1) Christison, въ Ephemerid. curios. natur. pag 331, приводитъ случай отравленія чрезъ шнейдерову перепонку. 2) Foderé, médic. légale. T. 4, pag. 226, упоминаетъ объ отравленіи чрезъ заднюю кишку.

Касательно дѣйствія мышьяка на животную экономію, то мнѣнія о семъ ученыхъ весьма различны. Jäger утверждаетъ, что мышьякъ, приложенный непосредственно на нервы, не оказываетъ ядовитаго дѣйствія, но смертоносное его дѣйствіе, по свидѣтельству Броди и Эгера, происходитъ только чрезъ кровь и при томъ помощію уничтоженія нервной жизни и раздражительности сердца, а не чрезъ мѣстное воспаленіе желудка и кишечнаго канала (*). Это мнѣніе многіе стараются подтвердить тѣмъ, что при доказанномъ отравленіи мышьякомъ, нельзя бываетъ замѣтить тѣхъ патологическихъ измѣненій въ пищеваприемномъ каналѣ, какія обыкновенно предполагаются въ такомъ случаѣ (**). Но при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что приведен-

3) Act. reg. societ. Havniens, 1792. 13. 3. pag. 178 и Henkés Zeitschrift für die Staatsarzneikunde, 1821. 13. 2. pag. 157, приводитъ нѣсколько случаевъ отравленія введеніемъ мышьяка in vaginam uteri.

4) Въ Knapés und Hecker's kritische Annalen des Staatsarzneikunde, B. 1. pag. 143, упоминается объ отравленіи пудрою, смѣшанною съ мышьякомъ.

(*) Experiments and observation on the different Modes in which death is produced by certain vegetable Poisons. Philosophical Transaction, 1811 и 1812. Reil's Archiv für d. Physiologiae. B. XII.

(**) Ettmüller въ своей диссертаци: de Arsenico sine inflammatione etc, приводитъ случай отравленія, въ которомъ по вскрытіи трупа не было найдено въ желудкѣ и кишкахъ ничего замѣчательнаго. Metzger приводитъ подобное же обстоятельство (Materialen für die Staatsarzneikunde Th. 2, pag. 95), въ которомъ, при совершенно здоровомъ состояніи желудка и кишечнаго канала, найдено въ желудкѣ около половинны унціи мышьяка. Wagner (Jahresbericht für die practische unterriht-Anstatt für die Staatsarzneikunde etc. 1834, s. 33 und 1836. 32). Laborde (Journal de Médic. 1787. T. 70, pag. 89). Орфила (Archiv Général de Méd. 1823. T. 7, pag. 14) приводятъ нѣсколько случаевъ отравленія мышьякомъ, при коихъ не было замѣчено воспаленія и авточова огня.

ные здѣсь случаи, должны быть отнесены къ такимъ, въ которыхъ всасываніе яда произошло съ такою быстротою, что смерть послѣдовала ранѣе, нежели могло развиваться мѣстное воспаленіе пищепріемнаго канала. Но совершенно противное сему замѣчаемъ, если мышьякъ будетъ данъ въ растворѣ или въ порошокѣ въ большомъ количествѣ. Вагнеръ также полагаетъ, что мышьякъ убиваетъ не въ слѣдствіе воспаленія желудка и кишекъ, переходящаго въ антоновъ огонь, но другимъ вовсе для насъ неизвѣстнымъ образомъ. Но съ другой стороны судебные врачи замѣчаютъ со всею справедливостію, что при вскрытіи труповъ отравленныхъ мышьякомъ, чаще всего случается находить патологическія измѣненія въ тканяхъ кишечнаго канала. Слѣдовательно, за главную причину смерти слѣдуетъ принять разрушающее ткани дѣйствіе мышьяка, что подтверждается припадками остраго воспаленія желудка и кишекъ. Оно замѣчается иногда по прошествіи трехъ часовъ послѣ отравленія (Pyl). Разность этихъ мнѣній и наблюденій, можно объяснить лишь тѣмъ, что мышьякъ дѣйствуетъ на животный организмъ двоякимъ образомъ, а именно: раздражающимъ органическія ткани и угнетающимъ или парализующимъ нервную жизнь, преимущественно же хребетный мозгъ и органы движенія, на которыя онъ дѣйствуетъ, что видно изъ характерическихъ признаковъ отравленія мышьякомъ. Чѣмъ скорѣе происходитъ всасываніе мышьяка въ потокъ крови, тѣмъ явственнѣе обнаруживаются нервные припадки, между тѣмъ какъ явленія мѣстнаго его дѣйствія почти бываютъ не замѣтны. Но если всасываніе трудно-растворимаго мышьяка, (даннаго въ порошокѣ) будетъ происходить медленно, тогда явствен-

но обнаруживаются мѣстные припадки воспаленія желудка и кишекъ. Въ первомъ случаѣ, общее отравленіе происходитъ чрезъ кровь, а не чрезъ нервное начало, какъ принимаетъ *Фохтъ* (*). Поучительныя изысканія *Эгера* показываютъ, что мышьякъ, приложенный непосредственно на нервы, не производитъ никакого дѣйствія и по видимому они вовсе не поражаются этимъ ядомъ (**); между тѣмъ, какъ *Броди* и *Кампбелъ* доказали несомнѣнными опытами, что общее отравленіе слѣдуетъ быстро и въ сильной степени, если мышьякъ будетъ приложенъ на окровавленную рану или впрыснуть въ вену (***). Этого матеріальнаго переходенія мышьяка въ кровь не отрицаютъ и самые ревностные защитники (*Morgan, Vogt*) нервной патологии. Присутствіе мышьяка въ крови многократно было открываемо химическимъ разложеніемъ (****). Очевидно, что разрушительное дѣйствіе мышьяка на центральные органы нервной жизни, происходитъ посредствомъ крови, которая поражается прежде и измѣняется особеннымъ болѣзненнымъ образомъ (разлагается). Это разложеніе крови, и парализованіе нервной системы, составляютъ два главныхъ дѣйствія мышьяка. Дѣйствіе мышьяка на нервную систему чрезъ кровь подтверждается еще и тѣмъ, что по опытамъ *Эгера* и *Фохта* и въ особенности *Гертвига*, онъ дѣйствуетъ въ малыхъ приемахъ возбуждающимъ образомъ на нервную систему пластической жизни, а также и на нервную систему движенія, возбуждая позывъ къ пи-

(*) *Pharmacodinamik*, 3-te Auflage. Th. 1, pag. 540.

(**) *Ibidem*.

(***) *De venenis mineralibus experimenta quaedam atque observatione* Edimburg. 1813.

(****) ²*Herr*. I. c. pag. 51.

щѣ и увеличивая органическое движеніе въ уподобляющихся органахъ (*).

§ 23.

Наконецъ, специфическое дѣйствіе мышьяка на узловатую систему нервовъ подтверждается также тѣмъ, что имъ излечиваются упорныя перемежающіяся лихорадки, происходящія отъ качественной неправильности отправленія этой системы.

§ 24.

Скорость и степень отравленія мышьякомъ, зависитъ, какъ уже выше упомянуто, отъ мѣста приложенія, отъ количества яда и формы онаго. *Гертвигъ* замѣтилъ, что растворъ мышьяка дѣйствуетъ вдвое скорѣе, нежели въ сухомъ видѣ, данный собакамъ въ пилюляхъ. Мышьякъ, принятый вскорѣ послѣ употребленія пищи, дѣйствуетъ медленнѣе и слабѣе, нежели при тощемъ желудкѣ и т. д.

Припадки отравленія мышьякомъ.

§ 25.

Дѣйствіе мышьяка, какъ выше упомянуто, зависитъ отъ индивидуальности отравленнаго, количества яда и его формы. На этомъ основаніи нѣкоторые токсикологи допускаютъ двоякаго рода отравленіе, именно: *медленное* или *хроническое* и, *быстрое* или *острое*. Но между ими трудно положить опредѣлительныя границы, ибо при постепенномъ употребленіи яда, припадки отравленія могутъ имѣть острый характеръ, между тѣмъ, какъ въ другихъ случаяхъ дѣйствіе яда оказывается медленно и постепенно. Медленное отравленіе мышьякомъ всего чаще случается у

(*) *Praktische Arzneimittellehre für Thierärzte.* Berlin, 1833, pag. 767.

людей, занимающихся добываніемъ кобальтовыхъ и мышьячныхъ рудъ, возгонкою и очищеніемъ мышьяковистой кислоты, приготовленіемъ красокъ, содержащихъ мышьякъ, также у занимающихся составленіемъ мышьяково-кислаго кали и натра. Сюда слѣдуетъ отнести приготовленіе стеколъ, составовъ для потѣшныхъ огней и употребленіе мышьяка на фабрикахъ, заводахъ и другихъ мануфактурахъ, въ которыхъ рабочій народъ, постоянно имѣетъ дѣло съ мышьякомъ. Этому же отравленію не рѣдко подвергаются больные, которымъ предписывается по роду ихъ болѣзни мышьячный Фовлеровъ растворъ или козмово средство, многія мази, присыпки и др. препараты, приготовляемые изъ мышьяка.

§ 26.

Припадки отравленія мышьякомъ; чаще всего удаётся намъ видѣть, подъ тремя различными видами: 1) припадки жестокаго раздраженія пищепріемнаго канала и слизистыхъ оболочекъ, сопровождающіяся явственнымъ воспаленіемъ сихъ органовъ. Въ этомъ случаѣ, при неблагопріятныхъ обстоятельствахъ, смерть слѣдуетъ чрезъ два или три дня; 2) припадки нервнаго раздраженія, сопровождаемыя быстрымъ упадкомъ силъ, обмороками, корчами и параличемъ; при чемъ раздраженіе кишечнаго канала бываетъ весьма не значительно, эти припадки оканчиваются смертію по прошествіи пяти или шести часовъ, и наконецъ 3) припадки медленнаго отравленія (изложенные въ слѣдующемъ параграфѣ), оканчивающіеся смертію по прошествіи нѣсколькихъ недѣль или мѣсяца, а при подаіи врачебной помощи, выздоровленіемъ.

§ 27.

Медленное или хроническое отравленіе мышьякомъ
Осанъ описываетъ такъ: сначала растроивается аппетитъ,

обнаруживается тошнота, колика, понос, а иногда запоръ и слюнотечение, далѣе слѣдуетъ истощеніе тѣла, трудное дыханіе, параличъ, изнурительная лихорадка, боль въ членахъ, онѣмѣлость въ пальцахъ и щемотаніе въ оныхъ, тупость зрѣнія, выпаденіе волосъ, рожевидное воспаленіе покрововъ, сращиваніе кожицы и злокачественныя язвы. Чихотка, либо водяная болѣзнь оканчиваютъ жизнь. Въ трупахъ такихъ несчастныхъ не рѣдко находили отвердѣніе брюшныхъ внутренностей. Pereira упоминаетъ объ одномъ больномъ, страдавшемъ лепрою, которому былъ прописанъ растворъ мышьяка, приготовленный по лондонской фармакопее, по нѣскольку капель въ сутки; но больной, желая ускорить свое леченіе, усилилъ приѣмъ безъ вѣдома врача; спустя нѣсколько дней, онъ почувствовалъ себя нездоровымъ, скучнымъ, усталымъ, разслабленнымъ и вообще растроенымъ; жаловался на недостатокъ аппетита и сна, сверхъ того на сильную жажду и трясеніе членовъ, въ кожѣ замѣченъ былъ жгучій жаръ, пульсъ былъ ускоренъ, по временамъ замѣчались судороги въ ногахъ. По прекращеніи употребленія сего средства, здоровье его возстановилось (*).

§ 28.

Острое или быстрое отравленіе мышьякомъ. Смотря по количеству яда и самой формы онаго, равно какъ индивидуальности субъекта, по прошествіи 30-ти минутъ или 1 часа послѣ принятія мышьяка, оказывается тошнота, частыя отрыжки, слюнотечение, чувство жженія и тоска въ желудочной сторонѣ и позывъ на рвоту. Вскорѣ за тѣмъ слѣдуетъ жестокая рвота съ изверженіемъ всего содержа-

(*) S. Pereira's Handbuch der Heilmittellehre etc. S. 590. Leipzig, 1845.

щагося въ желудкѣ, а потомъ извергается слизь желтаго, либо зеленоватаго цвѣта, не рѣдко съ кровяными полосками, а иногда съ чистою кровью. Въ этой рвотѣ, если мышьякъ былъ проглоченъ въ цѣльномъ видѣ или крупномъ порошокѣ, то слѣды онаго можно бываетъ находить при обмываніи оной водою (Devergie). Къ этимъ припадкамъ присоединяется сухость, жаръ и сжатіе зѣва и невыносимая жажда. Въ предсердіи оказывается непомѣрная чувствительность, жестокое жженіе въ желудкѣ и вздутіе этой стороны брюха. Съ симъ вмѣстѣ обнаруживаются жестокія, жгучія, рѣжущія или раздирающія, либо стягивающія боли въ кишкахъ, распространяющіяся по всѣму животу и усиливающіяся отъ слабаго прикосновенія. Животъ сначала втягивается внутрь, а потомъ вздувается. За этимъ слѣдуютъ весьма частыя, жидкія кишечныя испражненія; къ этому иногда присоединяются натуги (Tenesmus), при испражненіи низомъ и испущеніи мочи, а также stranguria, ischuria et haematuria, при обильномъ отдѣленіи мочи, которая, по свидѣтельству *Орфилы*, содержитъ слѣды мышьяковистой кислоты. Рвота постепенно усиливается до того, что самыя малыя количества проглоченной жидкости мгновенно извергаются при жестокомъ жженіи въ животѣ. Испражненія низомъ совершаются сначала тѣмъ, что содержалось въ кишечномъ каналѣ, за тѣмъ слѣдуетъ отдѣленіе слизи смѣшанной съ кровью, либо зеленоватою или желтою, а иногда черноватою массы, смраднаго запаха. Кромѣ этихъ явленій, первоначальнаго воспалительнаго пораженія желудка и кишекъ, замѣчаются еще другія, происходящія частію отъ вторичнаго пораженія организма, частію же отъ симпатіи нервовъ, именно: пульсъ дѣлается частымъ, малымъ, слабымъ, болѣе и болѣе исчезающимъ и перемежающимся. Дыханіе трудное, короткое,

сопряженное съ тоскою. Движеніе сердца сильное и скорое. Кожа покрывается обильнымъ потомъ; конечности холодѣютъ, между тѣмъ, какъ больной жалуется на пожирающій внутренній жаръ; руки и ноги синѣютъ; полость рта и языкъ бываютъ красные, горячіе, сухіе, нерѣдко лишаются кожицы; иногда показываются на деснахъ маленькія, бѣлыя изъязвленія и пузырьки. Хотя рѣдко, но все таки случается видѣть, послѣ предшествовавшаго зуда, различного вида (похожую на красуху, корь, петехіи, оспу или пузырьки) сыпь, величиною съ чечвицу. Глаза сначала бываютъ красные и блестящіе, а потомъ впалые, окаймленные синими кругами. Лице, въ началѣ красное, вздутое, потомъ впалое, обнаруживающее сильное душевное страданіе. Сюда слѣдуетъ отнести также припадки, означающіе поражение нервной системы, какъ то: усталость, уныніе духа и невыразимую боязнь, судорожныя движенія и трясеніе въ конечностяхъ, частые обмороки, несвязность въ разговорѣ, икота, измѣненный, беззвучный голосъ, лепетаніе и заиканіе въ рѣчи, потемнѣніе дѣятельности чувствъ и психическихъ отправленій и наконецъ при постепенномъ парализованіи чувствительныхъ и раздражительныхъ дѣятелей наступаетъ смерть по прошествіи нѣсколькихъ часовъ, а чаще всего чрезъ 1, 2, 3 и даже 6 и 8 дней, что зависитъ отъ тѣхъ обстоятельствъ, о коихъ уже выше было сказано.

Примѣчаніе. Изъ интересныхъ опытовъ *Бертольда* и *Бунзена*, произведенныхъ надъ кроликами, видно, что одинъ гранъ мышьяка производилъ смерть въ продолженіе 6 — 7 часовъ, все равно, будетъ ли онъ данъ въ растворѣ или въ порошокъ, какъ старымъ, такъ и молодымъ кроликамъ. У одного кролика, которому было насыпано четверть грана мышьяка въ порошокъ на клѣтчатую плеву спины (отчего сначала не произошло никакихъ перемѣнъ, но на 6-й день исчезъ аппетитъ, на

7-й появилась сыпь на затылкѣ въ видѣ гнойныхъ пузырьковъ, потомъ загноились глаза, ротъ и ность покрылись прыщами, волосы начали выпадать и голова покрывалась струпьями, животное постепенно худѣло), смерть послѣдовала на 13 день, съ признаками общаго истощенія. *Христисонъ* говоритъ, что мнѣніе *Ганнемана*, будто 4 грана мышьяка достаточны для произведенія отравленія въ 20 часовъ, при обстоятельствахъ, тому благопріятствующихъ, или что даже 1 — 2 грана могутъ произвести оное чрезъ нѣсколько дней, довольно вѣроятно. *Fodéré* упоминаетъ объ одномъ человѣкѣ, который отъ пол-грана бѣлаго мышьяка, принятаго въ растворѣ, получилъ колику и натужный поносъ, продолжавшійся около недѣли. *Христисонъ* приводитъ одинъ случай, въ которомъ шесть человѣкъ приняли по одному грану этого яда въ винѣ во время обѣда и получили жестокіе припадки, продолжавшіеся около 12-ти часовъ. *Алфредъ Тейлеръ* упоминаетъ о трехъ подобныхъ случаяхъ, въ коихъ шестнадцати-мѣсячное дитя отъ одной трети грана, женщина отъ полутора грана, а мужчина отъ двухъ съ половиною гранъ мышьяка, по прошествіи 4-хъ часовъ, получили жестокую рвоту съ упадкомъ силъ, но безъ всякихъ болей; мужчина умеръ чрезъ нѣсколько дней. *Lachèse* упоминаетъ о нѣсколькихъ случаяхъ отравленія весьма малыми количествами мышьяка, данными съ хлѣбомъ и въ супѣ. Изъ этого онъ заключаетъ, что одна осьмая доля грана мышьяка причиняетъ рвоту, а четверть грана сверхъ того колику и слабость. Два грана мышьяка, принятые въ продолженіе двухъ дней, могутъ произвести воспаленіе кишечнаго канала и даже причинить смерть, по прошествіи нѣсколькихъ недѣль. *Христисонъ* упоминаетъ объ одномъ 4-хъ-лѣтнемъ дитяти, который отъ четырехъ съ половиною гранъ бѣлаго мышьяка, принятаго въ растворѣ, лишился жизни по прошествіи 6-ти часовъ. *Алберти* говоритъ объ одномъ человѣкѣ, который отъ 6-ти гранъ мышьяка умеръ. *Валентини* приводитъ одинъ случай, въ которомъ отъ 40 гранъ бѣлаго мышьяка умеръ взрослый человѣкъ чрезъ шесть дней (*).

Касательно промежутка времени между принятіемъ яда и обнаруживаніемъ первыхъ припадковъ отравленія, заслужива-

(*) *Christison ibidem.*

югъ особеннаго вниманія слѣдующія наблюденія. *Беридтз* упоминаетъ объ одномъ мужчинѣ, у котораго послѣ принятія мышьяково-кислаго кали обнаружился припадки отравленія по прошествіи 15-ти минутъ (*). *Вильберг* говоритъ объ одномъ человѣкѣ, который послѣ второй чашка выпитаго имъ кофе съ мышьякомъ, тотчасъ получилъ тошноту и рвоту (**). *Едвардс* упоминаетъ объ одномъ отравленномъ мышьякомъ, который послѣ 8-ми минутъ получилъ жестокіе припадки (***). *Лашезз* рассказываетъ объ одномъ человѣкѣ, проживавшемъ въ Алжирѣ, у котораго припадки отравленія оказались чрезъ 10 минутъ (****). *Валентини* упоминаетъ объ одномъ субъектѣ, отравленномъ оперментомъ; онъ почувствовалъ дурноту прежде, нежели съѣлъ супъ, въ которомъ былъ данъ ядъ. При этомъ однакоже должно замѣтить, что мышьякъ обнаруживаетъ ядовитое свое дѣйствіе чаще всего по прошествіи часа. Но слѣдующіе случаи составляютъ исключеніе изъ этого правила. *Лашезз* описываетъ въ вышеприведенномъ сочиненіи одинъ случай, въ которомъ отравленный получилъ припадки по прошествіи двухъ часовъ. Мышьякъ былъ данъ въ видѣ порошка и исходъ былъ неблагополучный. *Орфила* упоминаетъ объ одномъ отравленіи, въ которомъ не оказалось ни одного припадка въ продолженіи 5-ти часовъ (*****). *Масаулау* рассказываетъ объ одномъ мужчинѣ, который принялъ ядъ въ 8 часовъ вечера, легъ спать въ половинѣ десятаго и спалъ до одиннадцати; проснувшись, чувствовалъ легкую боль въ желудкѣ, получилъ рвоту и холодный потъ. Онъ принялъ 7 драхмъ мышьяка и чрезъ девять часовъ умеръ. Сюда же слѣдуетъ отнести отравленіе, случившееся въ 1827 году въ Единбургѣ, о коемъ упоминаетъ *Смитъ*: Дѣвушка, принявшая въ 10 часовъ вечера мышьякъ, легла спать, у которой до 6-ти часовъ утра не оказывались припадки, и въ это лишь время они обнаружались и продолжались непрерывно (*****). Два послѣдніе слу-

(*) Beiträge zur Gericht Arzneikunde IV. 221.

(**) Practisches Handbuch für Physiker III. 298.

(***) London medic. and Physic Journal XXII. 117.

(****) Annales d'Hygiène Publique XVII. 338.

(*****) Archives Général de Médecine VII. 14.

(******) Christison loco citato.

чая, отчасти подтверждают мнѣніе прежнихъ врачей, что замедленіе въ отравленіи слѣдуетъ приписать бездѣйствію животной системы во время сна.

Эти наблюденія весьма важны для судебного врача, который долженъ знать промежутокъ времени, какъ ранняго, такъ и поздняго появленія припадковъ, послѣ употребленія подозрительной пищи. Но во всякомъ случаѣ нельзя допустить, чтобъ дѣйствіе яда обнаруживалось припадками отравленія по прошествіи двухъ или трехъ дней.

Относительно времени отъ перваго появленія припадковъ отравленія, до наступленія смерти, слѣдуетъ замѣтить, что этотъ промежутокъ времени бываетъ не одинаковъ и онъ зависитъ отъ тѣхъ обстоятельствъ, о коихъ выше было сказано. Слѣдующія наблюденія врачей заслуживаютъ особеннаго нашего вниманія. *Meuserg* и *Вильдбергъ* упоминаютъ о двухъ отравленіяхъ, окончившихся смертію въ продолженіе 6 часовъ. *Христисонъ* видѣлъ въ 1843 г. одного несчастнаго, который лишился жизни чрезъ пять часовъ (*). *Stallard* упоминаетъ объ одномъ отравленномъ, умершемъ чрезъ 4 часа, а *Pyl* о другомъ, лишившемся жизни чрезъ 3 часа (**). *Dr Dymock* приводитъ одинъ случай, въ которомъ отравленный померъ чрезъ два съ половиною часа (***). *Dr Male* (****) и *Uerfer* (*****) упоминаютъ о послѣдовавшей смерти чрезъ четыре часа послѣ отравленія мышьякомъ. *Johnston* и *Christison* упоминаютъ о многихъ отравленіяхъ, которыя окончились по прошествіи 2, 3, 4, 5 и 6 часовъ (*****).

Эти случаи представляютъ, такъ сказать, крайній предѣлъ ранняго наступленія смерти. Но чаще всего смерть слѣдуетъ по прошествіи однѣхъ сутокъ, а не рѣдко двухъ или трехъ дней; при медленномъ же отравленіи чрезъ одну, двѣ или три недѣли и даже мѣсяцъ, какъ о семъ выше было сказано.

(*) *Christison loco citato.*

(**) *Aufsätze und Beobachtungen V. 106.*

(***) *Edinburg med. and surg Journal 1843. 350.*

(****) *Elements of juridical Médecine. 68.*

(*****) *Historiae cicatae p. 282.*

(*****) *Christison loco citato.*

§ 29.

Изъ исчисленныхъ здѣсь явленій отравленія мышьякомъ слѣдуетъ отнести, какъ характерическія: чрезвычайную боязнь, чувство внутренняго жара въ желудкѣ и кишечномъ каналѣ, тошноту, позывъ на рвоту, частую и долго продолжающуюся рвоту и испражненіе низомъ съ натугами (*Tenesmus*) или безъ нихъ. Судороги обнаруживаются въ тѣхъ лишь случаяхъ, когда ядъ былъ принятъ въ большомъ количествѣ въ жидкой формѣ, при тощемъ желудкѣ и быстро всосался; гдѣ, слѣдовательно воспалительное пораженіе желудочно-кишечныхъ тканей мало обнаруживалось; между тѣмъ, какъ нервные припадки яснѣе оказывались. Въ такихъ вообще рѣдкихъ случаяхъ упадокъ силъ (*virium prostratio*) переходящій въ дѣйствительный обморокъ, составляетъ иногда самый вѣрный и постоянный признакъ (*). Сюда должно причислить также чрезвычайную боязнь, судороги въ нижнихъ конечностяхъ и другіе судорожные припадки, холодъ въ конечностяхъ, упадокъ силъ и параличъ; въ этихъ случаяхъ смерть наступаетъ чрезъ нѣсколько часовъ. Въ другихъ случаяхъ, когда ядъ былъ проглоченъ или въ весьма маломъ количествѣ и извергнуть болѣею частію рвотою или, если онъ принятъ при наполненномъ желудкѣ; тогда желудочно-кишечные припадки или вовсе не обнаруживаются или же они бываютъ развитыми, но скоро переходятъ во второй или нервный періодъ, въ которомъ обнаруживаются преимущественно параличъ конечностей, паралегія, эпилептическія и тетаническія судороги, припадки маніи или истерики и сонливость.

Примѣчаніе. При медленномъ или хроническомъ отравленіи, обнаруживаются различныя припадки поврежденнаго пище-

(*) Christison loco citato.

варенія, хроническая рвота, кожа скупливается при большей чувствительности кожи, ногти сходятъ, волосы выпадаютъ и оказываются явленія мышьячной кахексiи (истощеніе тѣла, водяная, параличъ конечностей, нарывы на кожѣ и т. д.; смерть слѣдуетъ чрезъ нѣсколько недѣль или мѣсяцевъ). Чтобы объяснить примѣромъ это не рѣдкое и для доказательства отравленія мышьякомъ столь важное различіе отравленія, сообщимъ здѣсь слѣдующій, очень интересный случай, который наблюдалъ Marschalt (*) и описалъ Христисонъ (**). Это случилось съ служанкою Элизой Феннингъ, которая хотѣла отравить все семейство своихъ господъ, примѣшавъ къ мучной клѣцкѣ мышьякъ. Ея судили въ Лондонѣ (1815) и она возбудила большое участіе и многіе почитали ее невинною. Трое поѣли отравленной пищи и всѣ получили желудочно-кишечные припадки. Первая особа получила въ первый день эпилептичeskій припадокъ, который на другой день возвратился; кромѣ того показался сильный зудъ спинныхъ мышцъ, онѣмѣлость одной стороны, зудъ и жаръ въ рукахъ и ногахъ. Другая особа получила въ первый день трясеніе въ правой рукѣ и голени и многіе эпилептичeskіе припадки ночью. Въ другомъ случаѣ, описанномъ Муррайемъ, показался параличъ лѣвой руки и по прошествіи 6-ти мѣсяцовъ невозможно было производить сгибанія локтеваго сустава.

Наконецъ должно замѣтить, что иногда показываются короткіе промежутки въ припадкахъ; что часто обнаруживаются воспаленія и поверхностныя изъязвленія около задняго прохода и большихъ губъ у женщинъ, болѣзненное жженіе въ мочеиспускательномъ каналѣ и маточномъ рукавѣ, а также въ мочевомъ пузырьѣ, дѣтородные органы опухаютъ съ признаками воспаленія, у мужчинъ же появляется priapismus.

Въ заключеніе всего здѣсь сказаннаго слѣдуетъ замѣтить, что изчисленные выше сего припадки отравленія, не

(*) Edinburgh medic. and surgical Journal, Vol. 13. 507.

(**) Christison loco citato.—Cicutae aquaticae historia et noxae, 280. Über die arsenic vergiftung, 61.—Die Wirkung der Arzneimittel und gifte, 1. 266.—Dict. des Scienses Med. 11 307.

всегда бывают постоянны. Въ этомъ отношеніи заслуживаютъ особаго вниманія токсиколога слѣдующія наблюденія.

1) *Боль и рвота*, болѣею частію принимаются за существенные припадки отравленія, но бываютъ случаи, въ коихъ не замѣчается ни того ни другаго. Въ London Medical Repository, 270, приводится одинъ случай отравленія, въ коемъ не было замѣтно боли въ сторонѣ желудка. Dr Gaerdner приводитъ подобный случай отравленія, окончившагося чрезъ 14 часовъ смертію, гдѣ не было боли въ желудкѣ (Edinburgh Med and Surg Journal XXXII, 305). Dr Yellowly рассказываетъ объ одной женщинѣ, принявшей полунціи бѣлаго мышьяку, которая не жаловалась на боль въ животѣ, пульсъ ея ударялъ отъ 40 до 30 разъ въ минуту.

2) *Болѣзненное раздраженіе кишечнаго канала и припадки воспаленія сего органа*, хотя составляютъ существенный признакъ отравленія, но эти припадки иногда бываютъ отмѣнно слабы и едва замѣтны, либо ихъ вовсе не бываетъ и смерть наступаетъ чрезъ 5 или 6 часовъ или еще и ранѣе, когда воспаленіе не могло еще образоваться. Это составляетъ главное дѣйствіе мышьяка и причину смерти, т. е. парализованіе сосудистой и нервной системы. По свидѣтельству *Сэра Броди*, припадки отравленія у животныхъ часто сопровождаются оглушеніемъ (наркотизмомъ), что у человѣка замѣчается довольно рѣдко.

Въ Нью-Йоркскомъ медицинскомъ и философическомъ журналѣ, упоминается объ одномъ матеріалистѣ, принявшемъ одну унцію бѣлаго мышьяка въ порошокъ. Послѣ

двухъ или трехъ приступовъ рвоты, съ небольшою болью и жаромъ въ желудкѣ, отравившійся чрезъ 8 часовъ померъ.

Мецгеръ говоритъ объ одной молодой женщинѣ, которая отъ мышьяка получивъ поносъ, боль въ желудкѣ и задержаніе мочи, лишилась жизни послѣ незначительныхъ судорогъ и припадковъ задущенія, по прошествіи нѣсколькихъ часовъ. По вскрытіи трупа желудокъ и кишки найдены въ здоровомъ состояніи.

Христисонъ, въ 1825-мъ году, видѣлъ одну 14 лѣтнюю дѣвушку, отравившуюся 90 гранами мышьяка. Она имѣла до двухъ разъ рвоту, жаловалась на небольшую боль въ животѣ и предъ смертію, послѣдовавшею чрезъ 5 часовъ, получила обмороки и упадокъ силъ. Желудокъ и кишки ея найдены въ здоровомъ состояніи.

Въ *Эдинбургскомъ* медико-физическомъ журналѣ упоминается объ одномъ отравленномъ, умершемъ чрезъ 5 часовъ, у котораго вовсе не было рвоты.

Наблюденія, сдѣланныя *Geгаг'омъ*, *Орфилою*, *Галландомъ*, *Шосью*, *Масаулау'емъ*, *Wright'омъ*, *Морганіемъ*, *Лабордомъ*, *Адамсомъ*, *Платнеромъ* и *Шуланомъ* показываютъ: 1) что отравленіе мышьякомъ не всегда сопровождается припадками воспаленія кишечнаго канала. 2) Что по вскрытіи трупа, желудокъ и кишки, не рѣдко находили безъ всякаго измѣненія. 3) Тошнота, рвота и боль въ желудкѣ бываютъ иногда едва замѣтные. 4) Весьма часто замѣчаются судороги, корчи, параличъ, оглушеніе и потемнѣніе чувствъ (*).

(*) *Christison*.

Эти наблюденія, отчасти опровергають общепринятое мнѣніе, будто бы мышьякъ всегда производитъ жестокіе припадки воспаленія кишечнаго канала.

3) *Припадки нервного раздраженія*, оказываются отъ большихъ приѣмовъ мышьяка, принятаго въ растворѣ. Этотъ видъ отравленія имѣетъ два періода: въ первомъ явствен-но выражаются воспалительныя припадки пищепріемнаго канала, а во второмъ періодѣ припадки нервного раздраженія. Припадки послѣдняго періода, начинаются по уменьшеніи первыхъ; рѣдко, чтобъ оба рода припадковъ начинались вмѣстѣ. Нервные припадки у однихъ субъектовъ обнаруживаются спячкою, у другихъ параличемъ рукъ и ногъ, у иныхъ падучею или столбнякомъ, либо страданіями, похожими на истерику или манію. Такъ какъ эти припадки, весьма важны въ токсикологическомъ и судебно-медицинскомъ отношеніи, то здѣсь неизлишне будетъ привести нѣсколько замѣчательныхъ случаевъ.

Докторъ Рожеръ рассказываетъ объ одной дѣвушкѣ, принявшей драхму мышьяка, отъ котораго она получила обыкновенныя припадки раздраженія всего пищепріемнаго канала. По прошествіи сутокъ, послѣдовало значительное послабленіе (*remissio*) болѣзни; она нѣсколько успокоилась, но впала въ обморокъ. Черезъ 12 часовъ она начала быстро поправляться, боли исчезли, силы возвратились и желудокъ удерживалъ жидкости. Къ концу втораго дня обнаружился новый рядъ болѣзненныхъ явленій: больную сильно беспокоили страшныя сновидѣнія; она вскакивала во снѣ и получала обмороки; на слѣдующее утро присоединилось чувство холода въ спинѣ, обмороки и свѣтобоязнь (*photophobia*).

На четвертый день боль въ конечностяхъ и зудъ по всему тѣлу. Эти припадки продолжались до конца шестаго дня въ который появились судороги лѣвой стороны тѣла, пѣна около рта и совершенная нечувствительность. Судороги продолжались около двухъ часовъ, нечувствительность же во всю ночь. Второй (подобный предшедшему) припадокъ она получила въ слѣдующую ночь; третій (слабѣйшій) приступъ оказался утромъ десятаго дня; четвертый въ одиннадцатый день въ девять часовъ. Такимъ образомъ приступы повторялись до девятнадцатаго дня. Больная долгое время жаловалась на стѣсненіе въ груди и желудкѣ, но къ счастію она мало-по-малу выздоровѣла (*).

Д. Порталь, упоминаетъ объ одномъ субъектѣ, отравленномъ мышьякомъ, у котораго оказался столбнякъ (Tetanus) (**).

Д. Dehaen, лечилъ одну женщину, отравившуюся нечаянно мышьякомъ, у которой по укрощеніи припадковъ желудочнаго раздраженія, обнаружили на 4 день судороги, а потомъ параличъ обѣихъ рукъ. Она по прошествіи 11 мѣсяцевъ могла лишь оставить госпиталь (***).

Д-г. Миггау, упоминаетъ о 4 мужчинахъ, отравленныхъ мышьякомъ, которые кромѣ общихъ припадковъ раздраженія пищепріемнаго канала получили параличъ верхнихъ конечностей (****).

Crown, Laschès, Falconer и другіе, приводятъ

(*) Lond. med. chir. Transactions, II. 134.

(**) Traitement des Asphyxies, 135.

(***) Ratio medendi, III. 113.

(****) Christison Ibidem.

многіе, весьма примѣчательные случаи отравленія, при коихъ слѣдовалъ параличъ конечностей и сведеніе членовъ (*).

Amatus Lusitanus, упоминаетъ о единственномъ въ этомъ родѣ припадкѣ, отравленія мышьякомъ, именно о бѣшенствѣ (манія), которому былъ подверженъ одинъ больной имъ видѣнный (**).

О подаіи помощи отравленнымъ мышьякомъ.

§ 30.

Врачъ, при подаіи помощи отравленному мышьякомъ, долженъ болѣе всего заботиться о томъ, чтобъ какъ можно поспѣшнѣ удалить ядъ изъ желудка. Это совершается или помощію желудочнаго насоса или произвольною рвотою, поддерживаемою введеніемъ пальца въ ротъ, либо щекотаніемъ зѣва перышкомъ. Если это будетъ недостаточно, то предписывается рвотное изъ цинковаго или мѣднаго купороса. Рвота поддерживается тепловатымъ питьемъ, какъ то : парнымъ молокомъ, сахарною или медовою водою, также водою, смѣшанною съ бѣлкомъ яичнымъ, овсянымъ или ячнымъ отваромъ, пахтаньемъ и др. Вслѣдъ за симъ, должно давать приличныя противуядныя средства.

§ 31.

До сего времени предложено множество противуядій (Antidota) мышьяка, изъ коихъ одни оказались неэффективными, а другіе даже вредными. Къ разряду первыхъ слѣдуетъ отнести предложенный Бертрамомъ порошокъ

(*) Mem. of London Med. Society, II. 124.—Nova acta Naturae curiosorum, III. 532.—Hahnemann über die Arsenic-Vergiftung, 59.

(**) Curationes Medicinales Cent. II. obs. 33.

свѣжепрокаленного угля; *Навіеромъ* известковую воду; *Chansagel'емъ* вещества, содержащія дубильную кислоту; а *Chavallier'омъ* и *Вауер'омъ* сѣрнисто-водородную воду. Къ разряду вторыхъ принадлежатъ сѣрнистыя соединенія, какъ то: сѣрнистый потассій, содій и кальцій, предложенные *Навіеромъ*, которыхъ вредное дѣйствіе доказали *Renault* и *Орфила* многими опытами (*).

§ 32.

Теперь слѣдуетъ перейти къ самому вѣрному и въ большихъ приѣмахъ совершенно безвредному противуядію мышьяка, именно: къ водной окиси желѣза, которая въ первые была предложена въ Геттингенѣ докторомъ *Бунзеномъ* (**).

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ВОДНОЙ ОКИСИ ЖЕЛѢЗА.

(FERRUM OXYDATUM HYDRATUM, HYDRAS FERRIACUS, OXYDUM FERRICUM CUM AQUA. $(2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 2337,5)$).

§ 33.

Эта окись получается или изъ дву-трехъ-хлористаго желѣза (*sesquichloreto ferri*), или изъ сѣрнокислой желѣзной окиси.

А.

Дву-треххлористое желѣзо получается:

(*) Journal général de méd. Paris, 1815, pag. 363. — Contre-poisons de l'arsenic, du Sublimé corrosif etc. Paris, 1777. — Nouvelles Expériences sur les contrepoisons de l'arsenic. Paris, 1801.

(**) Das Eisenoxydhydrat, ein Gegengift der arsenigen Säure. Göttingen, 1834. — Journal de Chimie médéc. Janvier, 1835. Poggendorff's Annalen B. 39, pag. 366.

1) Черезъ погруженіе раскаленной желѣзной проволоки въ сухой хлорный газъ.

или

2) Помощію возгонки въ пространной ретортѣ хлористаго желѣза.

или

3) Помощію пропущенія хлорнаго газа черезъ водный растворъ хлористаго желѣза; и наконецъ

4) Эта соль получается также слѣдующимъ образомъ: желѣзные опилки растворяются въ потребномъ количествѣ соляной кислоты, къ этому раствору прибавляется еще соляной кислоты половинное количество противу употребленной на раствореніе желѣза. Растворъ разогрѣвается въ пространномъ фарфоровомъ или стеклянномъ сосудѣ и къ оному прибавляется малыми количествами азотной кислоты дотолѣ, пока вскипаніе жидкости и отдѣленіе бурыхъ паровъ будетъ продолжаться. Для этого потребно $1\frac{1}{2}$ части крѣпкой или $1\frac{1}{2}$ части слабой азотной кислоты, въ отношеніи желѣзныхъ опилокъ. Если растворъ будетъ мутенъ, то слѣдуетъ прибавить соляной кислоты и потомъ прозрачный растворъ выпарить до-суха.

Одну часть дву-трехлористаго желѣза, раствори въ 16-ти частяхъ перегнанной воды и процѣди. Къ сему раствору прибавляй мало по малу жидкій ѣдкій амміакъ дотѣхъ поръ, пока прекратится отдѣленіе осадка. Полученную симъ способомъ водную желѣзную окись промой хорошо перегнанною водою и храни въ стклянкѣ подъ водою.

Б.

Бунзенъ и Бертольдъ совѣтуютъ готовить эту окись такъ: одну часть сѣрнистой желѣзной закиси (желѣзнаго купороса, приготовленнаго чрезъ раствореніе

железа въ чистой сѣрной кислотѣ, разведенной водою), растворяють въ 16-ти частяхъ перегнанной воды, растворъ приводятъ въ кипѣніе и прибавляютъ къ оному мало по малу азотной кислоты дотолѣ, пока закись обратится въ окись. По охлажденіи растворъ процеживаютъ сквозь бумагу, разводятъ водою и къ оному прибавляютъ мало по малу жидкій амміакъ до тѣхъ поръ, пока прекратится отдѣленіе осадка. Преципитатъ рачительно промываютъ перегнанною водою и хранятъ какъ въ предшедшемъ случаѣ въ стеклянкѣ подъ водою.

В.

По Саксонской фармакопее, этотъ препаратъ готовится слѣдующимъ образомъ :

R p. Ferri sulphurici puri uncias tres et grana novem, aquae fontanae uncias viginti quatuor; solutioni usquae ad ebullitionis fere gradum calenti cautē et guttatim immitte acidi nitrici puri q. s. usque dum omnis effervescentia desierit; liquori refrigerato adde liquoris ammonii caustici unciam novem vel quantum opus erit ad praecipitandum. Praecipitatus pulvis edulcoretur et cum aquae destillatae ea copia commisceatur, ut mixtura usqui servanda habeant pondus unciam octoginta.

Г.

По предписанію Французской фармакопеи, водная железная окись готовится такъ :

Возьми чистой сѣрнокислой желѣзной закиси (желѣзнаго купороса) 1000 частей, очищенной сѣрной кислоты (66° по Боме) 200 частей, перегнанной воды 4000 частей и потребное количество азотной кислоты. Воду съ желѣзнымъ купоросомъ и сѣрною кислотою, приведи въ кипѣніе въ фарфоровой чашкѣ и къ раствору сему прибавляй небольшими количествами азотной кислоты до тѣхъ поръ, пока отдѣленіе красныхъ паровъ совершенно прекратится;

это показываетъ, что закись желѣза обратилась въ окись. Этотъ растворъ послѣ охлажденія соединяется съ 20-ью или 30-ью частями (вѣсомъ) перегнанной воды и процѣживается. Къ раствору сему прибавляется жидкій ѣдкій амміакъ небольшими количествами до тѣхъ поръ, пока отдѣленіе осадка совершенно прекратится. Водная желѣзная окись промывается перегнанною водою дотѣхъ, пока слитая съ оной вода не будетъ мутиться отъ баритовой воды. Эта окись хранится подъ водою въ заткнутыхъ стеклянкахъ.

По Прусской фармакопее готовится такимъ образомъ :

Rp. Liquoris ferri sesquichlorati, unc. quatuor,
Aquaе destillatae, libram quatuor,
Subito inter agitationem

adde :

Liquoris ammonii caustici, unc. septem,
aut tantum, ut ammoniacum aliquid praevaleat. Praecipitatum in filtro collectum diligenter elue, tum humidum adhuc et massum pultiformem referens in lagenamingere et adde :
Aquaе destillatae tantum, ut pondus totius mixturae sit unciarum sedecim.

Свойства. Водная желѣзная окись высушенная, представляетъ краснобурый порошокъ. Въ жару дѣлается темнѣе. Вкуса и запаха не имѣетъ. Магнитомъ не притягивается. Въ водѣ и уксусной кислотѣ не растворяется. Водородомъ и углеродомъ въ жару восстанавливается. Съ кислотами составляетъ особый разрядъ солей. Она состоитъ изъ 2-хъ атомовъ желѣза и 3-хъ атомовъ кислорода.

Водная желѣзная окись свѣжеприготовленная и хранящая подъ водою, состоитъ изъ 2 атомовъ окиси и 3 атомовъ воды ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$). Окись бывъ разсматриваема подъ микроскопомъ, показываетъ, что она состоитъ изъ

аморфическихъ шариковъ, въ коихъ ни малѣйшихъ слѣдовъ кристаллическаго сложенія не замѣтно. Она растворяется легко въ холодной уксусной кислотѣ безъ всякаго остатка. Винная и лимонная кислоты растворяютъ ее также удобно. Гидратъ желѣзной окиси, находясь около 6-ти мѣсяцевъ подъ водою, по наблюденію *Виттстейна*, начинаетъ мало по малу измѣняться и принимать другое расположеніе частей, которыя изъ аморфическаго конгрегата, переходятъ въ кристаллическое сложеніе. Въ изломѣ кристаллическія кусочки окиси, имѣютъ тогда темножелтый цвѣтъ и замѣтно просвѣчиваютъ. По переходеніи окиси въ кристаллическое состояніе, она теряетъ воды до одной половины противу прежняго своего содержанія и съ тѣмъ вмѣстѣ лишается также способности растворяться въ слабыхъ кислотахъ, какъ то: уксусной, винной, лимонной и другихъ. Причину сего должно приписать кристаллическому сложенію окиси и потери воды. Слѣдуетъ вмѣнить аптекарямъ въ непремѣнную обязанность, дабы они готовили эту окись всегда свѣжую и сберегали подъ водою не долѣе полугода, ибо кристаллическая, равно какъ и высушенная окись, лишаются вовсе дѣйствія при подаваніи помощи отравленнымъ мышьякомъ.

Чистота свѣжеприготовленной водной желѣзной окиси познается тѣмъ, что она растворяется въ соляной и уксусной кислотѣ безъ всякаго остатка; она не производитъ вскипанія и составляетъ бурожелтаго или темнокраснаго цвѣта жидкость. Этотъ растворъ, содержащій въ излишествѣ кислоту, отъ прибавленія гидроціонной кислоты, не получаетъ темнаго цвѣта, но даетъ желтый осадокъ сѣры, при чемъ желѣзную окись перемѣняетъ въ закись; хлористый барій не долженъ производить бѣлаго осадка,

а синеродисто-железистое кали, сообщать жидкости синий цветъ. Изъ нейтральнаго раствора желѣзная окись отдѣляется совершенно янтарнымъ натромъ и таковымъ же амміакомъ. Кипячая вода, взболтанная съ окисью и процѣженная сквозь бумагу, не должна давать примѣтнаго осадка послѣ ея испаренія. По раствореніи окиси въ соляной кислотѣ и новомъ низверженіи ея жидкимъ ѣдкимъ амміакомъ; процѣженная сквозь бумагу жидкость, отъ прибавленія гидроціонной кислоты не должна мутиться; въ противномъ случаѣ, темная мутность будетъ показывать присутствіе мѣди, а бѣлый осадокъ цинкъ; но осадокъ, происшедшій отъ углекислаго кали, показываетъ примѣсъ земель.

При семъ нужнымъ считаю замѣтить, что не только продажный желѣзный купоросъ, но и тотъ, который готовится въ аптекѣ (*vitriolum martis artefactum*) весьма часто содержитъ въ себѣ мышьяковистую кислоту. Слѣдовательно водная желѣзная окись, приготовленная изъ такой соли, можетъ содержать въ себѣ бѣлый мышьякъ. Хотя на это обстоятельство Орфила обратилъ особенное вниманіе и доказалъ опытами, произведенными имъ надъ животными, что небольшая примѣсъ мышьяковистокислой желѣзной окиси, не можетъ оказывать вреднаго дѣйствія на здоровье людей; но при этомъ возникаетъ весьма важный судебно-медицинскій вопросъ: мышьякъ, открытый химическимъ способомъ въ явственной смѣси (*chymus*), также въ желудкѣ и кишкахъ, равно какъ и матеріи, извергнутой рвотою, слѣдуетъ ли принять за отраву, дающую съ намѣреніемъ лишить человѣка жизни, или за примѣсъ, со-

держашуюся въ водной желѣзной окиси, которая была да-
ваема какъ противуядное средство ? Этотъ весьма важный,
въ дѣлахъ уголовныхъ вопросъ, можетъ быть разрѣшенъ
троякимъ образомъ: 1) химическимъ изслѣдованіемъ вод-
ной желѣзной окиси, отпущенной изъ аптеки; 2) химиче-
скимъ разложеніемъ желѣзной окиси, извергнутой рвотою
и находящейся въ пищепріемномъ каналѣ, и 3) подроб-
нымъ разсматриваніемъ патологическихъ измѣненій желуд-
ка и кишекъ. Намъ извѣстно, что мышьяковисто-кислая
желѣзная окись (содержащаяся въ водной желѣзной оки-
си), не растворяется въ кипячей водѣ, равно какъ и въ
водѣ, соединенной съ $\frac{1}{60}$ долею ѣдкаго кали и въ холод-
номъ спиртномъ растворѣ кали; но если мышьяковистая
кислота была дана какъ ядъ, съ намѣреніемъ лишить че-
ловѣка жизни, а въ слѣдъ за оною желѣзная окись, какъ
противуядное средство, то въ этомъ послѣднемъ случаѣ
кипячая вода, равно вода, соединенная съ кали и холод-
ный спиртный растворъ кали, легко извлекаютъ мышья-
ковистую кислоту. Изъ сихъ растворовъ мышьякъ можетъ
быть возстановленъ въ маршевомъ приборѣ, а чрезъ про-
пущеніе струи сѣрнисто-водороднаго газа, получается сѣр-
нистый мышьякъ.

Въ подкрѣпленіе этого химическаго изслѣдованія, мы
должны припомнить, что мышьяковисто-кислая желѣзная
окись, содержащаяся въ противуядіи, никогда не можетъ
произвести тѣхъ припадковъ при жизни и патологическихъ
измѣненій послѣ смерти, кои замѣчаются отъ отравленія
мышьякомъ. Достойно замѣчанія то, что мышьякъ, содер-
жащійся въ водной желѣзной окиси, никогда не отлагаетъ

ся къ печени, какъ это показали опыты, произведенные надъ животными.

Для открытія мышьяка при отравленіяхъ, при коихъ водная желѣзная окись была даваема какъ противуядное средство, мы должны поступать слѣдующимъ образомъ: извергнутое рвотою, равно какъ и самые испражненія содержащія окись, также пищевую смѣсь (Chymus) въ желудкѣ и всѣ жидкости находимыя въ кишкахъ, должны быть варимы каждое отдѣльно въ потребномъ количествѣ воды около часа, жидкость процѣживается и до половины выпаривается, потомъ смѣшивается съ крѣпкимъ алкоголемъ, для отдѣленія животной матеріи и снова фильтруется сквозь пропускную бумагу. Сквозь этотъ растворъ пропускается струя сѣрнистоводороднаго газа вышеизложеннымъ способомъ. Если послѣ нагрѣванія жидкости и спокойнаго ея стоянія, произойдетъ осадокъ сѣрнистаго мышьяка, то это будетъ показывать, что отравленіе было произведено мышьякомъ, а не водною желѣзною окисью. Этимъ способомъ, должно изслѣдовать желудокъ, кишки и прочія внутренности.

Впрочемъ, слѣдуетъ вмѣнить въ обязанность каждому аптекарю, чтобъ онъ имѣлъ водную желѣзную окись совершенно чистую, безъ всякой примѣси мышьяковистой кислоты. Мѣстное медицинское начальство при каждой визитаціи аптеки, обязано обращать на этотъ препаратъ особенное вниманіе и въ случаѣ нужды подвергнуть его химическому испытанію.

О противуядномъ свойствъ водной желѣзной окиси противу мышьяка.

§ 34.

Уже прежде сего *Dumas* и *Edwards*, предлагали желѣзо, а *Навье* и *Міаль* сѣрнистое желѣзо, какъ противуядіа при отравленіи мышьякомъ; но эта счастливая мысль, еще болѣе развилась въ умѣ *Бунзена* на томъ основаніи, что мышьяковистая кислота изъ раствора, осаждается совершенно свѣжеприготовленною желѣзною окисью, такъ, что послѣ прощженія жидкости сквозь бумагу и прибавленіи къ ней немного соляной кислоты и пропушеніи струи сѣрнистоводороднаго газа, мы не находимъ въ ней и слѣдовъ мышьяковистой кислоты.

§ 35.

Равнымъ образомъ мышьяковистая кислота, превращенная въ весьма мелкій порошокъ и смѣшанная съ водною желѣзною окисью и нѣсколькими каплями амміака, превращается очень скоро въ совершенно нерастворимую основную мышьяковистокислую желѣзную окись (состоящую изъ 68,47 процентовъ желѣзной окиси, 21,69 мышьяковистой кислоты и 9,84 процентовъ воды). Основываясь на этихъ и вышеприведенныхъ свойствахъ окиси, *Бунзенъ* совокупно съ *Бертольдомъ* (*), сдѣлали множество опытовъ надъ животными. Эти опыты удостовѣрили ихъ, что водная желѣзная окись, есть лучшее противуядіе мышьяка, какъ въ твердомъ состояніи, такъ и въ растворѣ и даже гораздо дѣйствительнѣе нежели бѣлокъ противу сулемы.

(*) Das Eisenoxydhydrat, ein Gegengift der arsenigen Säure. Göttingen 1834.

Одна часть (вѣсомъ) мышьяковистой кислоты, требуетъ для совершеннаго своего насыщенія отъ 10 до 12 частей водной желѣзной окиси, и обращенія ея въ сказанную нерастворимую соль. Впрочемъ, такъ какъ водная желѣзная окись не производитъ вреднаго дѣйствія на организмъ, то можно употреблять ее гораздо въ большемъ количествѣ.

Эти весьма интересные для науки и самаго человѣчества опыты, произведенные *Бунзеномъ* и *Бертольдомъ*, обратили особенное вниманіе токсикологовъ всей Европы. Всѣхъ ревностнѣе занимались на этомъ поприщѣ науки: *Orfila, Chevallier, Lesieur, Boulay, Soubeiran, Miguel, Nonat, Renault, Lassaigue, Damaria, Borelli, Brett, Orton, Cramer, Specz, Schultz, Hertwig, Sobernheim, Simon* и *Buzorini*. О нѣкоторыхъ опытахъ, произведенныхъ сими учеными, я считаю нужнымъ упомянуть въ нижеслѣдующихъ параграфахъ.

§ 36.

Dr. Buzorini, имѣлъ случай на опытѣ подтвердить дѣйствительность водной желѣзной окиси. Одна женщина 50 лѣтъ была отравлена полудрахмою, а 24-лѣтній сынъ ея, однимъ скрупомъ бѣлаго мышьяка, но еще прежде этого имъ даваемы были въ кушанья меньшіе приемы этого яда. Послѣ принятой водянистой желѣзной окиси, воспослѣдовало совершенное приостановленіе признаковъ отравленія, такъ, что на другой день они находились внѣ опасности, въ продолженіи же жизни были совершенно здоровы и даже не остались послѣдствія, которыя такъ часто случаются и долго продолжаются послѣ такового отравленія.

§ 37.

Boulay, въ Парижѣ сдѣлалъ много опытовъ надъ лошадьми въ отношеніи воднистой желѣзной окиси, какъ противуядіа мышьяка и вывелъ слѣдующіе результаты:

1) Ядовитое дѣйствіе, мышьяковистокислаго кали не уничтожается воднистою желѣзною окисью.

2) Мышьяковистая кислота производила отравленіе у лошадей только тогда, когда она даваема была около 2 унцій, и послѣ этого на 3 или 4 день всегда слѣдовала смерть.

3) Желѣзная окись, составляетъ хорошее противуядіе отъ мышьяка, тогда только, когда она даваема была въ гораздо большемъ количествѣ, нежели самый ядъ.

4) Если противуядіе дается въ одно время съ ядомъ, то дѣйствіе послѣдняго почти всегда уничтожается.

5) Воднистая желѣзная окись оказывала и тогда еще благопріятное дѣйствіе когда она была даваема чрезъ нѣкоторое время.

6) Если же она дается чрезъ долгое время послѣ отравленія, то вовсе никакого дѣйствія не производитъ и животное издыхаетъ.

§ 38.

Dr. Kramer, дѣлалъ опыты надъ 20-ю кроликами, давая имъ воднистую желѣзную окись послѣ отравленія мышьякомъ, однако они всѣ умерли. Противуядіе было даваемо или вмѣстѣ съ ядомъ или нѣсколько погодя послѣ яда. Въ обоихъ случаяхъ эти вещества даваемы были въ видѣ пилюль, которыя по вскрытіи кроликовъ не отыскивались, слѣдовательно они были всосаны.

§ 39.

Гораздо благопріятіѣе удались опыты Soubeiga'n'a, Lesseur'a, Miguel'a и Monat'a (*) въ Парижѣ; этими наблюденіями они подтвердили открытіе Буизена, что воднистая желѣзная окись есть вѣрное противуядіе отъ мышьяка при слѣдующихъ условіяхъ: средство это въ отношеніи къ яду, должно быть даваемо въ большемъ количествѣ, нежели самый ядъ; тогда мышьяковистая кислота совершенно неутраливается и дѣйствіе ея совершенно уничтожается; они также замѣтили, что противуядіе остается безъ дѣйствія, ежели оно даваемо было чрезъ долгое время послѣ принятія яда. Сверхъ того, воднистую желѣзную окись должно давать до тѣхъ поръ, пока еще можно предполагать, что въ желудкѣ остались хотя слѣды мышьяка не только для совершеннаго уничтоженія дѣйствія его, но и для предосторожности отъ послѣдствій могущихъ случиться.

§ 40.

Buzogini, предлагалъ въ случаѣ нужды употреблять въ деревняхъ осадокъ изъ воды, въ которой кузнецы охлаждають раскаленное желѣзо, но Ramppold это не одобряетъ, потому, что этотъ осадокъ весьма нечистъ, и состоитъ изъ желѣзисто-желѣзной окиси и сѣрнистаго желѣза.

Зобернеймъ и Симонъ, произвели въ Берлинѣ, весьма много любопытныхъ опытовъ, не только надъ животными, но также и надъ растениями (Poggendorfs Annalen Bd.—39 S. 336.). Эти опыты, вполне подтверждаютъ противуядное дѣйствіе желѣзной окиси, основанное на тѣсномъ соединеніи мышьяковистой кислоты съ окисью, чрезъ что кислота вовсе лишается ядови-

(*) Journal de chimie medic. Janv. 1835 pag. 3 Set. pag. 45—46.

таго своего дѣйствія. Бержеронъ упоминаетъ объ одномъ 35 лѣтнемъ мужчинѣ, который, бывъ отравленъ $5\frac{1}{2}$ драхмами мышьяка, былъ спасенъ тѣмъ, что ему давали, полчаса спустя послѣ отравленія, водную окись желѣза (Pharmaceutisches centralblatt 1836, 594). Визогини рассказываетъ слѣдующій случай: Одна женщина, желая отравить своего мужа и свекровь, давала имъ уже нѣсколько разъ мышьякъ, но все безуспѣшно; наконецъ удалось ей отравить мужа въ кофе, котораго онъ выпилъ чашку. Отъ сего показались явленія отравленія, а именно: рвота и спазмодическая очень болѣзненная колика. Около обѣда (отравленіе произошло утромъ въ 9 часу 26 Ноября) показалась склонность ко сну, большая тоска подъ ложечкою и запоръ. На другой день (27 въ 6 часовъ утра) призванный врачъ нашелъ больного въ ужасныхъ мученіяхъ въ кровати, онъ жаловался на жестокое жженіе въ желудкѣ и животѣ, съ горячимъ, краснымъ вздутымъ лицомъ и пылающимъ блестящимъ взглядомъ, краснымъ, влажнымъ языкомъ, жестокою жаждою, при чемъ при глотаніи оказывались сильная рвота съ болью. Больному предписано (въ продолженіе 24 часовъ) $1\frac{1}{2}$ унціи свѣжеосажденной водной окиси желѣза въ 12 унцахъ воды съ 3 драхмами ѣдкаго амміака по 3 и 4 унца; кромѣ того клистиры изъ крѣпкой наливки александрійскаго листа. Спустя 2 или 3 часа, боль уменьшилась, но больной жаловался на чувство онѣмѣнія и тяжести въ конечностяхъ. Послѣ пятого клистира послѣдовало одно испражненіе низомъ, и вскорѣ за тѣмъ многія другія, смѣшанныя съ водною окисью желѣза. 29 больной совершенно выздоровѣлъ. Мать этого человека, выпившая также до 2 чашекъ (въ которыхъ содержалось до 35 гранъ мышьяка) кофе, получила также очень скоро припадки отравленія, особенно сильную рвоту и поносъ съ другими припадками отравленія. Эта больная была также спасена большими количествами водной окиси желѣза.

А. Опыты Бунзена и Бертольда.

§ 41.

Десяти-мѣсячной собакѣ было дано 10 гранъ мышьяковистой кислоты въ водяномъ растворѣ, а потомъ тотчасъ противуядной смѣси количество, соотвѣтствующее

100 гранамъ окиси. Черезъ 12 минутъ произошла рвота бурюю, слизистою жидкостію, не содержавшею пищи, но состоявшею почти единственно изъ принятой противуядной смѣси; рвота бѣлою, слизистою, пѣнистою матеріею повторялась нѣсколько разъ. Собака казалась печальною, съѣла нѣсколько кусковъ мяса, которые были ей даны и потомъ спала довольно спокойно. Черезъ нѣсколько времени было дано еще нѣсколько ложекъ разведеннаго молокомъ противуядія, отъ чего послѣдовала рвота, послѣ чего, какъ казалось, собака поправилась. Во все это время собака не обнаруживала ни малѣйшаго признака боли, копечности ея были теплы, носъ холодный, мокрый и правильное біеніе сердца. На другой день она имѣла хорошій аппетитъ, но ее еще вырвало нѣсколько разъ, послѣ чего она совершенно поправилась.

§ 42.

Восьми-мѣсячной собакѣ, имѣвшей привычку кусать, было дано 5 гранъ мышьяковистой кислоты въ растворѣ и спустя нѣсколько минутъ, такое количество противуядія, которое соотвѣтствовало 70 гранамъ. Черезъ нѣсколько минутъ произошла рвота, при чемъ большая часть принятыхъ веществъ была извергнута; рвота повторялась нѣсколько разъ. Извергнутыя такимъ образомъ вещества были собраны съ осторожностію, смѣшаны съ говядиною и опять даны собакѣ. Спустя день, въ продолженіе котораго не давали собакѣ ни питья, ни другихъ питательныхъ веществъ, съѣла она половину веществъ, извергнутыхъ рвотою, смѣшанныхъ съ небольшимъ количествомъ мяса; послѣ чего послѣдовала вторичная рвота. Собакѣ дано бы-

ло нѣсколько питья, послѣ чего она съѣла все извергнутое во второй разъ рвотою. Въ продолженіе трехъ дней, въ которые не давали собакѣ ни пищи, ни питья, съ тѣмъ, чтобъ она съѣла все извергнутое рвотою, сдѣлалась она столь злою, что къ ней нельзя было подойти. Она съѣла все это, ѣла потомъ очень охотно молоко, хлѣбъ и осталась совершенно здоровою.

§ 43.

Одной маленькой собакѣ, которая съѣла утромъ небольшое количество хлѣба съ кофе, дано было въ часъ и 23 минуты по полудни 15 гранъ порошка мышьяковистой кислоты съ кускомъ говядины; по прошествіи двухъ минутъ, было дано ей соотвѣтствующее количество противуядія. До двухъ часовъ не показалось ни малѣйшихъ болѣзненныхъ признаковъ, но послѣ того появилась рвота слизистою, но не пѣнистою массою, смѣшанною съ окисью желѣза. Въ 3 часа и 4 минуты было дано собакѣ еще нѣкоторое количество противуядія, послѣ чего обнаружилась опять рвота такою же, но съ говядиною смѣшанною массою. Собака съѣла потомъ опять все извергнутое рвотою. Она сдѣлалась печальною, не обнаруживая признаковъ боли и тоски; ей дано было еще нѣсколько ложекъ противуядія. Показалась бѣлая пѣна около рта; собака лежала совершенно спокойно около получаса, въ продолженіе котораго времени дано было ей еще нѣсколько ложекъ противуядія. Послѣдовала еще разъ рвота, испражненіе мочи и кала и потомъ спокойный сонъ. Собакѣ помѣшали съѣсть извергнутое рвотою, но ей дано было нѣсколько мяса. Она сдѣлалась опять такою же веселою и здоровою, какъ предъ опытомъ.

*Опытъ надъ собакою съ перевязаннымъ пищева-
репріемнымъ каналомъ.*

§ 44.

Девяти-мѣсячной собакѣ дано было 27-го Марта, послѣ обѣда въ 4 часа, 4 грана мышьяку съ такимъ количествомъ водной окиси желѣза, которое соотвѣтствовало 100 гранамъ сухой желѣзной окиси, въ смѣси съ слабою аммоніакальною водою. Потомъ былъ перевязанъ пище-
приемный каналъ. Собака осталась послѣ операціи столь же бодрою, каковою была до оной; она кусалась, если ее хотѣли взять. Въ ночи, съ 27-го на 28-е, пила она много воды, которая однако, какъ само собою разумѣется, вытекала назадъ чрезъ отверстіе пищеприемнаго канала; было также одинъ разъ испражненіе мочи. 28-го шея нѣсколько распухла, дыханіе и біеніе сердца усилились лихорадочно; собака лежала довольно смирно на соломѣ, но соскакивала съ чрезвычайно легкостію со стола, вышиною въ три фута, на который ее клали для удобнѣйшаго разсматриванія. 29-го лихорадочное состояніе въ меньшей степени, она виляла хвостомъ и пила по временамъ воду. Въ первый разъ послѣдовали испражненія низомъ, съ содержаніемъ водной окиси желѣза. Тоже самое состояніе продолжалось до 1-го Апрѣля. 2-го Апрѣля расчесала она рану на шеѣ, выбѣжала вонъ, когда дверь комнаты была отворена; послѣ обѣда она была менѣе весела и шаталась при ходьбѣ. Дыханіе и пульсъ медленныя, она подымала не охотно голову, впрочемъ пила молоко съ трудностію, хотя оно и вытекало назадъ чрезъ дыру въ пищеприемномъ горлѣ; она слабѣла постепенно и

издохла на слѣдующую ночь, слѣдовательно чрезъ шесть дней послѣ сдѣланной перевязки. По вскрытіи нашли рану въ нагноеніи, а близь лежащія части распухшими и воспаленными; легкія были нѣсколько красноваты, желудокъ почти пустъ, исключая небольшого количества желчи, слизи и нѣкоторыхъ кусочковъ картофеля, около которыхъ пристали кусочки противуядія; въ верхней части кишекъ находились тѣже самыя вещества, въ средней нѣсколько жидкихъ, а въ нижней плотныя испражненія; въ желчномъ пузырьѣ много желтой желчи; ни въ желудкѣ, ни въ кишечномъ каналѣ нельзя было замѣтить ни малѣйшей красноты, ни изъязвленія; слизистая оболочка не представлялась ни распухшею, ни отдѣленною. Въ мочевомъ пузырьѣ находилось нѣсколько мочи. Кровь была надлежащимъ образомъ свернувшись какъ въ сердцѣ, такъ и въ большихъ сосудахъ и образовала мѣстами очень плотныя волокнистые сгустки. Въ полости зѣва не замѣчено ни малѣйшей красноты и ничего болѣзненнаго. Теченіе болѣзненныхъ явленій и вскрытіе не показывали никакого отравленія мышьякомъ.

Изъ собранныхъ въ желудкѣ и кишкахъ веществъ, представленъ былъ мышьякъ химическимъ разложеніемъ.

Б. Опыты, произведенные Гертвигомъ въ Берлинской ветеринарной школѣ.

§ 45.

Чтобъ испытать дѣйствіе мышьяка, онъ былъ данъ сначала двумъ здоровымъ собакамъ отъ 10-ти до 20-ти гранъ съ $\frac{1}{2}$ унціей воды. Послѣ 35-ти минутъ послѣдовала

рвота, потомъ рвота кровавая, большая слабость, пристальный взглядъ, а послѣ 21-го часа смерть.

Потомъ дано было пуделю средней величины полдрахмы мышьяковистой кислоты въ порошокъ въ полъунціи перегнанной воды, и спустя 5 минутъ полъунціи мелкаго порошка водной окиси желѣза въ 3 унціяхъ перегнанной воды. Собака сдѣлалась чрезъ нѣсколько времени печальною, лежала спокойно на одномъ мѣстѣ, изъ рта вытекала желтоватая слизь, рвоты не было. Спустя 3 часа показался поносъ, продолжавшійся 5 часовъ, на слѣдующій день испражненія были жидки, черноваты и очень вонючи. По прошествіи полусутокъ не было совершенно аппетита, потомъ ѣла собака нѣсколько сырой говядины и, какъ казалось, съ хорошимъ аппетитомъ; жажда была не увеличена, не уменьшена. На другой день собака была нѣсколько печальна, впрочемъ совершенно здорова и осталась таковою при 14-ти-дневномъ наблюдении.

§ 46.

Большой дворовой собакѣ была дана въ тоже время одна драхма мышьяковистой кислоты въ полъунціи перегнанной воды и спустя 5 минутъ, 1 унцію водной окиси желѣза въ 6-ти унціяхъ воды. Вскорѣ послѣ втораго приѣма собака получила рвоту, ей завязали ротъ для предотвращения дальнѣйшей рвоты. Собака сдѣлалась печальною, лежала почти все на одномъ мѣстѣ, оглядывалась часто на животъ, пульсъ частый, дыханіе затруднительное; но рвоты болѣе не было. Спустя два часа, снята повязка съ горла, послѣ чего вскорѣ собака пила воду и опять успокоившись, легла, но вскорѣ вскочила, имѣла обильное

жидкое испражненіе низомъ, что повторялось еще до 5-ти разъ. На слѣдующій день пульсъ и дыханіе сдѣлались спокойнѣе, довольно хорошіи аппетитъ къ мясу и молоку, два раза жидкія испражненія низомъ. На третій день и далѣе осталась собака здоровою.

Другой собакѣ дано полдрахмы мышьяковистой кислоты въ водѣ и спустя 10 минутъ полъунціи водной окиси желѣза въ 3-хъ унціяхъ воды. Спустя 12 минутъ произошла рвота, при чемъ послѣднее вещество было почти все извергнуто, и вскорѣ послѣ того еще нѣсколько слизи. Наконецъ дано было собакѣ еще полъунціи гидрата въ 3-хъ унціяхъ воды въ три раза въ продолженіе четверти часа. Рвоты не оказалось, но собака была очень слаба и лежала почти безъ движенія. Спустя часъ появился поносъ, продолжавшійся до другаго дня. Собака поправилась только чрезъ пять дней и осталась здоровою въ продолженіе 14-ти-дневнаго наблюденія.

Другой собакѣ было дано $\frac{1}{2}$ драхмы мышьяку въ водѣ, какъ и въ предшедшихъ опытахъ, спустя 15 минутъ былъ данъ 1 унцъ водной окиси желѣза. У собаки показался позывъ на рвоту уже предъ принятіемъ втораго средства и потому нужно было ей завязать ротъ. Послѣ принятія гидрата, произошла одинъ разъ рвота, но незначительная. Собака была очень печальна, имѣла быстрый взглядъ, сильное біеніе сердца и нѣсколько ускоренное дыханіе; она лежала смирно. Спустя $1\frac{1}{2}$ часа послѣдовали испражненія сначала кашицеобразныя, а потомъ совершенно жидкія. Аппетиту совершенно не было и собака лакала только воду. Въ такомъ состояніи оставалась она до ве-

чера. На другой день была она очень слаба, имѣла лихорадку съ отвращеніемъ отъ мяса, но пила много молока. Поносъ продолжался. На третій день тоже самое, а на четвертый собака была здорова.

Сильная дворовая собака съѣла одну драхму мышьяку съ 4 лотами мелкоизрѣзанной говядины; спустя 7 минутъ дали ей унцию водной окиси желѣза, также съ изрѣзаннымъ сырымъ мясомъ (12 лотовъ). Последнее не нравилось ей; два раза она отходила и потомъ оставила не большое количество. Спустя $\frac{1}{4}$ часа показалась жажда, потомъ собака сдѣлалась очень печальною. Спустя 4 часа показались жидкія испражненія низомъ, которыя повторились 4 раза. Позыва на ѣду не было совершенно; впрочемъ казалось, что животное очень мало страдало. На другой день было оно совершенно здорово.

Въ другихъ трехъ опытахъ надъ собаками, при употребленіи отъ половины до цѣлой драхмы мышьяка, результатъ былъ тотъ же самый; но одна собака получившая цѣлую драхму мышьяку и спустя 30 минутъ водную окись желѣза, умерла со всѣми признаками отравленія мышьякомъ.

В. Опыты Собернгейма и Симоны.

§ 47.

Одной 4-х-лѣтней сабакѣ было дано въ 11 часовъ утра 6 гранъ растворенной мышьяковистой кислоты. Не смотря на завязаніе рта, произошла очень скоро рвота; спустя $\frac{1}{4}$ часа показались признаки отравленія, и въ 4 часа она издохла.

Два дня спустя, было дано другой большой сабакѣ

6 гранъ растворенной мышьяковистой кислоты. Вѣроятно, эта собака была очень голодна и желудокъ ея былъ пустъ; уже послѣ нѣсколькихъ минутъ показали признаки отравленія. Спустя 30 минутъ дано было противуядіе, приготовленное слѣдующимъ образомъ: сѣрнокислая желѣзная закись была осаждена углекислымъ кали; полученная углекислая желѣзная закись промыта и при постепенномъ подогреваніи и частомъ перемѣшиваніи, въ видѣ кашицы, подвергнута вліянію воздуха на нѣсколько дней, пока зеленый цвѣтъ превратился совершенно въ зеленобурый или почти въ бурый.

Этой водной окиси желѣза, содержащей еще небольшое количество углекислой желѣзной закиси, было дано собакѣ такое количество, которое соотвѣтствовало 4 драмамъ порошка водной окиси желѣза, и къ которому было прибавлено 30 капель фдкаго амміака.

Ротъ былъ завязанъ; въ 5 часовъ собака издохла.

Этотъ худой исходъ заставилъ повторить опытъ еще разъ, при чемъ они обратили вниманіе на слѣдующія обстоятельства:

1) Отравленіе рѣдко случается водянымъ растворомъ мышьяковистой кислоты, но чаще всего порошокъ ея перемѣшивается съ какою нибудь жидкостію; а потому новый опытъ былъ предпринятъ съ мелкимъ мышьякомъ, смѣшаннымъ съ молочнымъ супомъ.

2) Данное противуядіе, приготовленное по предписанію *Бунзена* и *Бертольда*, имѣло самое благопріятное дѣйствіе. И потому они совѣтуютъ готовить это противуядіе непременно по способу *Бунзена* и только таковой

держатъ готовымъ въ ящикахъ, назначенныхъ для спасенія отравленныхъ.

20 Ноября въ 11 часовъ утра, трехлѣтней собакѣ было дано, послѣ предшествовавшаго голода, 6 гранъ мышьяковистой кислоты въ небольшой тарелкѣ молочнаго супа. Она съѣла супъ очень охотно. Черезъ четверть часа сдѣлалась она смирна и печальна, уши у ней нависли, хвостъ опустился между ногами, она бросилась на землю и завывала нѣсколько разъ. Спустя 30 минутъ послѣ принятія яда, дано было ей съ большою трудностію противуядіе. Боли сдѣлали ее сердитою, и только съ трудомъ и чрезъ всунутіе деревяшки между зубами можно было дать ей противуядіе. Оно было приготовлено по предписанію *Бунзена*, на гранъ мышьяковистой кислоты было высчитано 25 гранъ сухой водной окиси желѣза, и ко всему прибавлено 30 капель жидкаго амміака. Спустя нѣсколько минутъ, послѣ принятія противуядія, показалось побужденіе къ рвотѣ. Хотя ротъ былъ завязанъ, однако веревка сорвалась и произошла довольно значительная рвота; извергнутыя вещества были окрашены водною окисью желѣза. Къ счастью, собака съѣла большую часть извергнутой рвотою густоватой жидкости, кромѣ того, ей дано было еще одинъ унцъ противуядія, содержавшаго 1½ драхмы сухой водной окиси желѣза. Собака предоставлена самой себѣ.

Въ часъ : собака имѣла опять рвоту, но не съѣла извергнутаго; извергнутое было собрано въ сосудъ, разведено теплою водою и опять дано. Собака перестала сердиться, сдѣлалась слабою и вертѣла хвостомъ.

Въ 2 часа: въ такомъ же положеніи; въ 4 часа, не большая рвота; она лежала смирно, была печальна и визжала жалостно. Ей дано $\frac{1}{2}$ унціи смѣси водной окиси желѣза, которую она легко проглотила.

Въ 6 часовъ: послѣдовало испражненіе низомъ, жидкое, буроватое, покрытое бѣлою пѣною. За тѣмъ собакѣ данъ былъ жидкій молочный супъ, до котораго однако она не дотронулась.

Въ 8 часовъ: часть супа съѣдена, было одно испражненіе и, какъ кажется одинъ разъ рвота. Собака перестала лакать и съѣла кусокъ мяса.

21 Ноября: въ 8 часовъ утра остальной супъ съѣденъ. Послѣдовало довольно значительное испражненіе кашицеобразной, пѣнистой массы. Собака ѣла охотно теплое молоко.

Въ 12 часовъ: собака ѣла картофель и мясо, она была довольно весела.

Въ 6 часовъ вечера: въ такомъ же положеніи; съѣдено нѣсколько молочнаго супу.

22 Ноября: въ 8 часовъ: собака была весела и ѣла. Можно принять, что отравленіе уничтожено.

Въ 12 часовъ: было дано собакѣ 6 гранъ мышьяковистой кислоты въ растворѣ. Чрезъ полчаса появились всѣ признаки отравленія; большая боль, частое вытье. Спустя 30 минутъ была дана часть противуядія, какъ при отравленіи 20 числа въ 11 часовъ.

Въ 4 часа осмотрѣли собаку, она выла очень громко. Сильная рвота; собака валялась по землѣ, ей завязали ротъ. Въ 6 часовъ она издохла.

Водная окись желѣза, какъ антидотъ мышьяка, имѣетъ то преимущество, что она съ одной стороны осаждаетъ малѣйшіе количества яда, находящагося въ желудкѣ и кишкахъ, въ видѣ мышьяковистокислой окиси желѣза, или же дѣлаетъ невозможнымъ дальнѣйшее раствореніе плотной мышьяковистой кислоты; а съ другой стороны какъ укрѣпляющее и вяжущее средство, она имѣетъ то свойство, что уменьшаетъ всасывательную дѣятельность лимфатическихъ и кровеносныхъ сосудовъ, находящихся въ этихъ частяхъ; и что наконецъ, желѣзная окись оказываетъ свое противуядное дѣйствіе даже послѣ нѣсколькихъ часовъ по принятіи яда. Касательно приема водной окиси желѣза, то по замѣчанію *Бунзена* и *Бертольда*, слѣдуетъ обратить вниманіе на слѣдующія обстоятельства:

1) Она должна быть даваема въ такомъ количествѣ, какое нужно для нейтрализованія принятаго мышьяка.

2) Если въ желудкѣ или кишечномъ каналѣ будутъ находится вещества, имѣющія большее сродство къ противуядію, нежели мышьякъ, а именно: дубильная кислота, послѣ употребленія зеленого чая, или незрѣлыхъ плодовъ, также различныхъ вяжущихъ лекарствъ, осинной, дубовой и ивовой коры, катеху и т. д.; либо развившійся сѣрнистоводородный газъ, послѣ употребленія яицъ, капусты, рѣдьки и т. п., то должно принимать антидотъ въ двойномъ количествѣ или еще и болѣе.

3) 10 частей желѣзной окиси въ видѣ гидрата достаточны для превращенія одной части бѣлаго мышьяка

въ основную мышьяковистокислую желѣзную окись (*). И такъ, если бы количество проглоченной мышьяковистой кислоты простиралось до 4 драхмъ, количество, которое никогда не можетъ быть принято, не причинивъ мгновенно рвоты; то все таки достаточно бы было нѣсколькихъ фунтовъ воды смѣшанной съ водною окисью желѣза, для уничтоженія всѣхъ дѣйствій яда. Но такъ какъ мы никогда не можемъ быть убѣждены вполне, въ количествѣ яда, остающагося въ желудкѣ и кишечномъ каналѣ, то лучше давать больному столько водной окиси желѣза въ большихъ приемахъ, сколько онъ можетъ принять.

4) Если произойдетъ рвота, то должно давать противуядіе въ малыхъ приемахъ; если же не будетъ рвоты, то слѣдуетъ оное давать до тѣхъ поръ, пока послѣдуетъ испражненіе яда, соединеннаго съ антидотомъ въ видѣ мышья-

(*) Мнѣнія ученыхъ касательно этого предмета весьма различны: Lesfueur полагаетъ, что для насыщенія 9 гранъ мышьяковистой кислоты, нужно употребить три унціи и двѣ драхмы водной желѣзной окиси, между тѣмъ какъ Duflos предлагаетъ брать 4 части Olei martis, 16 частей воды и столько жидкаго ѣдкаго амміака, сколько будетъ нужно для совершеннаго отдѣленія окиси. Последняя промывается нѣсколько разъ перегнанною водою и къ оной прибавляется столько воды, чтобъ вся смѣсь составила 16 частей. Одна унція этой водяной смѣси равняется полудрахмѣ сухой желѣзной окиси, которая по увѣренію Duflos можетъ насытить 18 гранъ мышьяковистой кислоты, растворенной въ водѣ, съ которою образуется основная мышьяковистокислая желѣзная окись, вовсе не растворяющаяся въ водѣ. Эта мутная, краснобурая цвѣта, густоватая жидкость, всякій разъ предъ употребленіемъ взбалтывается и дается по получайной чашкѣ. Maclagan утверждаетъ, что 12 частей влажнаго гипрата желѣзной окиси, достаточны для насыщенія одной части мышьяка; а потому онъ совѣтуетъ давать этой окиси взрослымъ одну столовую, а дѣтямъ чайную ложку, чрезъ 10 минутъ, до укрощенія припадковъ.

ковистою кислотою желѣзною окиси. Если ядъ и противуядіе проникли далѣе въ кишечный каналъ, то слѣдуетъ давать приемы противуядія въ меньшихъ количествахъ, и при томъ для того, если отравленіе произошло отъ мышьяка, принятаго въ порошокъ, чтобы не остались нѣкоторыя частицы не разложенными. Въ тоже время можно ставить и промывательныя изъ противуядія съ тѣмъ, чтобы нейтрализовать еще не всосанный ядъ, находящійся въ толстыхъ кишкахъ. Отъ употребленія клистировъ и дѣйствія мышьяка на стѣнки кишечнаго канала, появляются испражненія низомъ; въ случаѣ же запоровъ, промывательныя повторяются сами по себѣ, или съ прибавленіемъ слабительныхъ средствъ (глауберовой соли), исключая клещевинаго масла, уничтожающаго дѣйствіе желѣзной окиси.

5) Лучше всего предписывать водную окись желѣза, смѣшанную съ водою.

6) Въ токсикологическомъ отношеніи, весьма важно то обстоятельство, что этотъ антидотъ слѣдуетъ давать всегда горячій, какъ только больной можетъ перенести. Этимъ достигаемъ мы того, что дѣйствіе антидота слѣдуетъ не только скорѣе, но и въ меньшихъ количествахъ. Особенныхъ прибавленій не нужно, по крайней мѣрѣ тогда, когда мышьяковистая кислота внесена въ желудокъ въ растворѣ; если же она принята въ порошокъ, или проглочена въ большихъ или меньшихъ кускахъ, то нужно прибавлять къ противуядію небольшое количество ѣдкаго амміака (*liquor ammonii caustici*). Это прибавленіе дѣлается для споспѣшествованія растворенію плотной мышьяковистой кислоты и скорѣйшему соединенію оной съ желѣз-

ною окисью. Такъ какъ амміакъ не входитъ въ составъ образующейся соли, и слѣдовательно служитъ только посредникомъ, то не должно употреблять его въ большихъ количествахъ; слѣдовательно 10 или 20 капель достаточны для достиженія цѣли.

7) Хотя можно употреблять это средство даже безъ предварительнаго употребленія рвотнаго, такъ какъ рвота и искусственное испражненіе низомъ излишни при употребленіи этого средства, однако если количество принятаго яда довольно значительно и должно употребить большое количество противуядія, то нужно произвести легкую рвоту; если въ тоже время можно предполагать въ желудкѣ или кишечномъ каналѣ присутствіе чернаго или зеленаго чая и т. д. или сѣрнистоводороднаго газа, послѣ употребленія сѣры, яицъ и т. п. Эти вещества имѣютъ ближайшее средство къ желѣзной окиси, соединяясь съ одною частию противуядія, уменьшаютъ дѣйствіе оной на мышьяковистую кислоту. Этому можно помочь, давая противуядіе въ увеличенныхъ пріемахъ. Наконецъ, если предъ принятіемъ яда желудокъ былъ переполненъ пищею и если онъ потому не можетъ воспринять достаточнаго количества противуядія, то рвотное будетъ также прилично.

8) Если нѣтъ въ готовности водной окиси желѣза, то лучше всѣхъ предложенныхъ до сего времени средствъ, холодная вода (были предлагаемы прежде медовая и сахарная вода, бѣлокъ яичный, теплый мясной бульень, молоко, жирныя масла, слизистые отвары), потому что она замедляетъ всосаніе яда по причинѣ холодной температуры. Хотя эта вода и принимаетъ со временемъ температуру

желудка, но все таки она лучше теплаго питья, внесеннаго въ желудокъ, особенно если главная наша цѣль будетъ состоять въ томъ, чтобъ замедлить дѣйствіе яда до полученія противуядія.

ЖЕЛѢЗНАЯ КИСЛОТА ($\text{Fe O}_3=650$. 100 частей содержать: 53,8 желѣза и 46,2 кислорода) **И ЖЕЛѢЗНОКИСЛОЕ КАЛИ.**

§ 49.

Thomas Cattell въ нынѣшнемъ году помѣстилъ въ Ланцетѣ (The Lanzet. Journal of British and Foreign Medical and chemical sciences, criticism, Literatur and News. № 1. 1851. р. 15), статью объ открытомъ имъ антидотѣ, противу отравленія мышьякомъ. Оно составляетъ не иное что, какъ желѣзную кислоту и желѣзнокислое кали.

Cattell бралъ 40 гранъ мышьяковистой кислоты, 1 унцію желѣзной кислоты (?) и такое же количество воды. Послѣ сильнаго взбалтыванія сей смѣси и спокойнаго стоянія, жидкость, плавающая на поверхности сего смѣшенія, ни малѣйшихъ слѣдовъ мышьяка не содержитъ. По прошествіи нѣсколькихъ минутъ образуются кристаллы желѣзнокислаго мышьяка, не растворяющіеся въ холодной водѣ и не измѣняющіеся на воздухѣ. Желѣзнокислое кали производитъ тѣже сильныя перемѣны, какъ и въ первомъ случаѣ. Основываясь на сихъ опытахъ, Cattell предлагаетъ эти составы употреблять какъ противуядіе, при отравленіи мышьякомъ. Должно надѣяться, что современные токсикологи воспользуются химическими опытами Cattell'a, и не преминутъ произвести фізіологическія изслѣдованія надъ домашними животными. Если эти испытанія подтвердятъ вполне предложенія англійскаго химика, то мы будемъ имѣть еще одно

антидотъ противу бѣлаго мышьяка; но до того времени, станемъ употреблять тѣ лишь средства, которыхъ противуядное дѣйствіе дознано опытомъ. При этомъ считаю не излишнимъ упомянуть, что *Сталь* еще въ прошломъ столѣтіи, а *Эксбергъ* въ началѣ текущаго столѣтія замѣтили, что желѣзо, будучи окислено въ жару (въ плавильномъ горшкѣ) селитрою, доставляетъ съ водою краснопурпуроваго или аметистоваго цвѣта жидкость, подобную минеральному хамелеону. *Фреми* (Fremy), въ 1840-мъ году, со всею подробностію изслѣдовалъ составъ желѣзнаго хамелеона и убѣдился въ существованіи желѣзной кислоты. Эту кислоту столь же трудно представить въ чистомъ и отдѣльномъ состояніи, какъ и марганцовую; всѣ попытки, сдѣланныя на счетъ отдѣленія ея изъ желѣзнокислыхъ солей, были безуспѣшны, потому что эта кислота тотчасъ разлагается на кислородный газъ и желѣзную окись.

Приготовленіе. Одна часть тонкаго порошка желѣзныхъ опилокъ и двѣ части высушенной селитры смѣшиваются хорошо между собою и вбрасываются мало по малу въ желѣзный, слегка накаленный плавильный горшокъ дотолѣ, пока вспышка совершенно прекратится. Кислородъ селитры окисляетъ желѣзо и обращаетъ его въ кислоту, которая тогда же соединяется съ кали. Полученная симъ способомъ зеленовато-сѣрая масса, составляющая желѣзнокислое кали (желѣзный хамелеонъ) растворяется въ водѣ. Этотъ растворъ имѣетъ красно-вишневый цвѣтъ, но когда будетъ разведенъ водою, то получаетъ цвѣтъ аметистовый. Отъ кислотъ красный цвѣтъ раствора пропадаетъ тотчасъ. Этимъ отличается желѣзная кислота отъ марганцовой.

Этотъ препаратъ можно получить еще другимъ образомъ: водную, свѣже-приготовленную окись желѣза соединить съ крѣпкимъ растворомъ ѣдкаго кали и чрезъ это смѣшеніе пропускать струю хлорнаго газа дотолѣ, пока окись совершенно исчезнетъ; при этомъ образуются: желѣзно-кислое кали, хлористое кали и хлористый потассій. Жидкость получаетъ темно-вишневый цвѣтъ. Не слѣдуетъ пропускать излишнее количество хлора, ибо онъ разлагаетъ желѣзно-кислую соль. Такъ какъ желѣзно-кислое кали трудно растворяется въ ѣдкомъ поташѣ, то во время сего процесса эта соль отдѣляется въ видѣ черноватаго порошка. Полученное симъ способомъ желѣзно-кислое кали, растворяется въ водѣ и осаждается ѣдкимъ кали, для отдѣленія отъ хлористаго потассія; потомъ просушивается въ слабой теплотѣ на пропускной бумагѣ и хранится въ запаянной стеклянной трубчкѣ.

Погендорфъ prepares этотъ препаратъ помощію гальваническаго тока въ аппаратѣ Грове или Бунсена. Для приготовления этой соли, онъ употребляетъ чугуны и ѣдкое кали.

Приготовление этого препарата сопряжено съ трудностію и большими издержками, а потому едва ли онъ можетъ замѣнить дешевую водную желѣзную окись.

РАСТВОРЪ УКСУСОКИСЛОЙ ЖЕЛѢЗНОЙ ОКИСИ (LIQUOR FERRI OXYDATI ACETICI), ПРЕДЛОЖЕННЫЙ DUFLOS'OMЪ ПРОТИВЪ ОТРАВЛЕНІЯ МЫШЬЯКОВИСТОКИСЛЫМИ СОЛЯМИ.

§ 50.

Водная желѣзная окись, безъ всякаго сомнѣнія, составляетъ одно изъ лучшихъ и надежнѣйшихъ средствъ противъ отравленія мышьякомъ. Но она тогда лишь бы-

ваеѣ дѣйствительною, когда ядъ не могъ еще всосаться и проникнуть въ потокъ крови. При этомъ должно замѣтить, что желѣзная окись способна соединяться только съ мышьяковистою и мышьяковою кислотами, находящимися въ свободномъ состояніи, и составлять съ ними нерастворяемыя соединенія, безвредныя для здоровья людей. Но если эти кислоты будутъ соединены съ соляными основаніями, какъ то: съ кали, натромъ и другими, то желѣзная окись не въ состояніи бываетъ ихъ разложить, а потому и уничтожить смертоносное ихъ дѣйствіе (*Mém. de l'Académie roy. de Medicine IV, pag. 289*).

Вотъ главный недостатокъ сего противуяднаго средства, который требовалъ измѣненія и приспособленія его къ другимъ мышьячнымъ составамъ. Въ этомъ отношеніи Duflos предложилъ употреблять растворъ уксусокислой желѣзной окиси. Это противуядіе готовится изъ водной желѣзной окиси (полученной изъ 4-хъ частей раствора дву-трехлористаго желѣза, *olei martis*), 3-хъ частей уксусной кислоты 1,6 относительнаго вѣса и такого количества перегнанной воды, чтобъ вся смѣсь составляла 10-ть частей. Эта жидкость низвергаетъ не только въ свободномъ состояніи находящуюся мышьяковистую и мышьячную кислоту изъ растворовъ, но также и соединенія ихъ съ соляными основаніями. Посему Duflos принимаетъ уксусокислую желѣзную окись за лучшее противуядіе, ни мало не опасаясь вреднаго дѣйствія уксусной кислоты (*). Къ этому раствору уксусокислой желѣзной окиси совѣтуютъ прибавлять водную желѣзную окись, подъ названіемъ:

(*) *Froriep's neue Notizen 1840.—A. Duflos Pharmacologische Chemie etc 1848.*

Ferr. hydrico-aceticum in aqua s. liquor ferri oxydati hydrato-acetici.
R p. Ferri hydrici in aqua partes duas, Liquoris ferri acetici,
partem unam. M. ad dispensationem. (Pharm. Borussica. 1846).

СЪРНИСТОЕ ЖЕЛЪЗО

(FERRUM SULPHURATUM).

§ 51.

Sandras, 15-го Сентября 1846-го года, въ Парижской Медицинской Академіи читалъ записку о леченіи припадковъ, зависящихъ отъ отравленія свинцомъ. Изъ опытовъ Bouchardat и Sandras видно, что Sulphuretum ferri составляетъ хорошее средство противъ отравленія мышьякомъ, сулемою и мѣдью. Изъ опытовъ новѣйшихъ токсикологовъ оказывается, что эти яды, будучи проглочены, отлагаются въ печени; а изслѣдованія Bouchardat и Sandras, подтвержденные опытами Blondlot'a показали, что печень есть органъ, чрезъ который выводятся яды. Bouchardat и Sandras изъ этого заключаютъ, что въ случаяхъ отравленія, въ то время, когда выводится этотъ ядъ, должно всегда держать въ пищеварительномъ каналѣ въ избыткѣ противуядіе, для того, чтобы предупредить поглощеніе яда корешками воротной вены.

На этихъ данныхъ Sandras основалъ свое леченіе, котораго результаты сообщены Академіи и которое состоитъ изъ трехъ главныхъ показаній: 1) Очистить больного внутри и снаружи отъ яда, находящагося въ соприкосновеніи съ его органами. 2) Имѣть въ избыткѣ въ пищеварительномъ каналѣ Sulphuretum ferri, для того, чтобъ всѣ ядовитыя частицы, испражняемыя чрезъ печень, остались въ нерастворимомъ состояніи до совершеннаго ихъ выведенія. 3) Помогать послѣдственнымъ припадкамъ отравленія.

Чтобы выполнить первое показаніе, *Sandras* дѣлалъ больнымъ одну или двѣ мыльные ванны и тотчасъ, послѣ принятія въ госпиталь, давалъ бутылку зельцерской воды, либо одну или двѣ капли кротоноваго масла, или наконецъ 2 или 3 капли того же масла въ масляномъ промывательномъ. Эта часть леченія особенно назначается больнымъ, у которыхъ, вмѣстѣ съ сильнымъ колющемъ (при отравленіи свинцомъ), упорный запоръ; въ другихъ же случаяхъ она вовсе не нужна.

Чтобы выполнить второе показаніе, *Sandras* съ перваго или втораго дня леченія давалъ утромъ и вечеромъ по одной столовой ложкѣ сиропа, приготовленнаго изъ сѣрнистаго желѣза.

Приготовление сѣрнистаго желѣза.

(*Ferrum sulphuratum*).

§ 52.

Возьми одну часть сѣрнокислаго желѣза (желѣзнаго купороса), раствори въ 20-ти частяхъ перегнанной воды; растворъ процѣди сквозь бумагу и прибавляй мало по малу раствора одно-сѣрнистаго натрія, при безпрестанномъ мѣшаніи до тѣхъ поръ, пока отдѣленіе осадка совершенно прекратится. Тогда осадокъ тщательно промой водою и выложи на цѣдилку для стѣка воды; потомъ еще влажный положи въ банку для храненія.

Одна часть сего препарата, еще влажнаго, стирается въ ступкѣ съ пятью частями (вѣсомъ) сахарнаго сиропа и хранится для употребленія.

Этого сиропа даютъ больнымъ въ значительныхъ приемахъ въ продолженіи недѣли и даже мѣсяца. (См. статью объ отравленіи свинцомъ). Бушарда нашелъ это средство менѣе дѣйствительнымъ, нежели гидратъ желѣзной окиси.

МАГНЕЗІЯ.

(MAGNESIA SUBCARBONICA S. LEVITER USTA).

§ 53.

Профессоръ Bussy, въ Маѣ 1846-го года, читалъ въ Парижской Академіи Наукъ записку о томъ, что вмѣсто водной окиси желѣза, какъ противуядіа при отравленіи мышьякомъ, можно давать слегка пережженую магнезію, потому что она, соединяясь съ мышьяковистою кислотою, даетъ также составъ, не растворяющійся въ водѣ. Это дѣлается еще съ большою быстротою, когда магнезія будетъ даваема съ водою въ желеобразномъ или кашице-подобномъ состояніи. При этомъ нельзя умолчать о томъ, что *Мандель* уже за 30 лѣтъ предъ симъ, приписывалъ магнезіи противуядное дѣйствіе въ отравленіи мышьяковистою кислотою; тоже самое утверждалъ *Юмъ*, но замѣчанія ихъ не обратили особаго вниманія токсикологовъ тогдашняго времени.

Изъ опытовъ надъ животными, отравленными мышьякомъ, оказывается, что при употребленіи въ надлежащемъ количествѣ магнезіи, дѣйствіе принятаго яда не было убійственно. Это противуядіе имѣетъ то еще преимущество, что его можно найти въ каждой аптекѣ, что оно совершенно насыщаетъ мышьяковистую кислоту, что большіе приемы его не причиняютъ никакого вреда, что оно также дѣйствительно противъ многихъ другихъ ядовъ; оно насыщаетъ также кислоты, разлагаетъ металлическія соли, какъ то: рвотную соль, мѣдный купоросъ, сулему, даже соли морфія и стрихнина (*).

(*) Buchner's Repertorium für die Pharmacie Band XLIII, Heft. 3, 1846. Bulletins de l'Acad. Roy. de Méd. III. 1124. Gaz. des Hôpit. 1846. № 59, p. 236.

§ 54.

Многіе нашли весьма полезнымъ, къ легко-пережженной магнезій прибавлять водную желѣзную окись. На этомъ основаніи, аптекаръ Фуксъ въ Вѣнѣ предложилъ слѣдующую смѣсь, какъ вѣрное средство противъ отравленія мышьякомъ. 16 унцій чистаго кристаллизованнаго желѣзнаго купороса, 16 унцій перегнанной воды, 3 унціи крѣпкой очищенной сѣрной кислоты и 4 унціи очищенной азотной кислоты (1;200), помѣщаются въ пространную тубулатную реторту съ приставленнымъ приѣмникомъ и смѣсь эта постепенно нагрѣвается до кипѣнія, пока отдѣленіе паровъ азотистой кислоты вовсе не прекратится. Тогда жидкость переливается въ выпарительную чашку и выпаривается до густоты сиропа. Къ этой массѣ приливаются 32 унціи воды и растворъ хранится въ плотно закупоренной стеклянкѣ, подъ названіемъ: *Liquor sulphatis ferri oxydati*. Онъ служитъ для приготовленія слѣдующей микстуры:

R p. *Liquoris sulphatis ferri oxydati unciam,*
Aquae destillat. simplic. unc. octo.
Magnesia leviter ustae drachmas tres. M. Dr.

Предъ употребленіемъ этой микстуры, прибавляется къ ней еще три стакана воды; смѣсь хорошо взбалтывается и дается чрезъ каждыя 15 минутъ по одному стакану.

Она содержитъ въ себѣ:

1 $\frac{1}{2}$ драхмы гидрата желѣзной окиси,

2 драхмы и 53 грана гидрата магнезій,

4 драхмы и 52 грана сѣрнокислой магнезій и 8 унцій 2 драхмы воды.

Всего 9 унцій, 3 драхмы и 15 гранъ.

Эта смѣсь быстро соединяется съ мышьяковистою и мышьяковою кислотами и разлагаетъ ихъ соли, составляя нерастворимыя соединенія сихъ кислотъ съ магнезіею и желѣзнымъ окисломъ. Это противуядіе имѣетъ предъ другими то преимущество, что оно не подвергается измѣненію своего состава и можетъ быть сохраняемо весьма долгое время. Оно готовится весьма скоро. Одна драхма сего средства можетъ нейтрализовать одинъ гранъ бѣлаго мышьяка и т. д.

Количество сего противуядія, даваемого отравленнымъ, должно соответствовать количеству принятаго яда; но во всякомъ случаѣ лучше давать въ изишество, нежели недостаточное его количество.

ОЧИЩЕННЫЙ ЖИВОТНЫЙ УГОЛЬ.

(CARBO ANIMALIS).

§ 55.

Альфредъ Гарротъ недавно предложилъ животный уголь противъ отравленія бѣлымъ мышьякомъ; но *Венненъ*, *Шевалье* и *Бюсси* нашли его не дѣйствительнымъ противъ отравленія мышьяковою кислотою (*Acidum arsenicum*) и ея солями.

§ 56.

Giacomini совѣтуетъ давать смѣсь изъ 8-ми унцій мяснаго бульона и 2-хъ унцій винограднаго вина чрезъ каждые полчаса по чайной чашкѣ.

Орфила, удостовѣрившись надъ животными, отравленными мышьякомъ, что при обильномъ отдѣленіи мочи, вмѣстѣ съ нею всегда выходитъ у нихъ значительное количество этого яда, предложилъ на этомъ основаніи новый способъ леченія отравленныхъ симъ ядомъ; онъ даетъ

больнымъ слѣдующую микстуру , состоящую изъ селитры отъ 30 до 40 граммъ (отъ $7\frac{1}{2}$ до 10 драхмъ), рѣчной воды трехъ литръ (8 фунт. и $4\frac{1}{2}$ унц.), бѣлаго вина поллитры (16 унц. и 7 драх.) , зельтерской воды изъ одной литры (33 унцій, 3 драхмы и $54\frac{1}{2}$ грана). Эта микстура дается больнымъ по двѣ рюмки чрезъ часъ во второмъ періодѣ леченія (*). Когда мышьяковистая кислота , нашедшаяся въ пищева́рномъ каналѣ , уже удалена рвотою и испражненіями; ранѣе этого періода упомянутая микстура будетъ лишь помогать растворенію и всасыванію кислоты ; словомъ сказать , мочегонныя средства должны дѣйствовать на ту часть яда, которая перешла уже въ составъ организма чрезъ всасываніе. Слѣдующій случай доказываетъ отличное дѣйствіе мочегонныхъ средствъ.

23-го Февраля, 1843 года, въ $2\frac{1}{2}$ часа, одна повивальная бабка приняла 15 граммъ (240 гранъ) мышьяку. Чрезъ полчаса призванный д-ръ Angonard нашелъ ее въ слѣдующемъ положеніи: жестокія жгучія боли въ желудкѣ, больная не позволяла дотрогиваться къ этому мѣсту, рвота, впрочемъ безъ поноса, неутомимая жажда, больная могла все глотать, судорожное движеніе въ лицѣ и конечностяхъ, руки и ноги холодны, пульсъ не много раздраженъ, дыханіе скорое, чувствительность къ свѣту, взглядъ живой, съ полнымъ сознаніемъ.

Больной тотчасъ были даны въ два раза два грана рвотной соли въ рюмкѣ воды: послѣ перваго приѣма больную тотчасъ вырвало черноватою слизью, потомъ была

(* Ibidem, 1840, VI, 136.—Journal de chimie médicale, 1840, p. 711.

даваема въ большомъ количествѣ наливка алтейнаго корня съ селитрою, отъ которой ее рвало нѣсколько разъ слизью. Въ 10 часовъ вечеромъ началось обильное отдѣленіе мочи, такъ что до 8 часовъ утра собрано мочи до 10-ти литръ. 25-го Февраля: сильныя боли въ желудкѣ; подъ ложечкой поставлены 12 пиявицъ; теплая ванна и смягчительныя припарки; чрезъ 8 дней употребляя селитренную микстуру и ванны, больная начала поправляться, а чрезъ двѣ недѣли совершенно выздоровѣла. Моча содержала большое количество мышьяка (*).

КРОВЬ ЖИВОТНЫХЪ.

§ 57.

Не давно *Ануаже* (Aroiger) предложилъ простое противуядное средство, которое всегда и вездѣ имѣть можно, именно кровь домашнихъ животныхъ. На этотъ конецъ онъ давалъ чрезъ три дня мышьяковистой кислоты въ восходящихъ приемахъ отъ 3 до 18-ти гранъ, всего въ продолженіе 9-ти дней 48 гранъ. Но за каждымъ приемомъ мышьяка было даваемо отъ 6 до 8-ми унцій свѣжевыпущенной крови. Хотя отъ увеличенныхъ приемовъ яда, животное получило жестокіе припадки отравленія, какъ то: сильную жажду, совершенную потерю къ ѣдѣ, судороги и параличъ, но при всемъ томъ, собака не издохла. Послѣ этихъ опытовъ, собака была убита, у ней были найдены желудокъ и кишки воспаленными, а въ крови и мозгѣ химическимъ способомъ открытъ мышьякъ. *Ануаже* изъ этого заключилъ, что кровь можно предложить какъ противу-

(*) Froreip's neue Notizen № 632, 1844.

ядное средство (*). Не имѣя достаточныхъ опытовъ и вѣрныхъ фактовъ по этому предмету, мы должны смотрѣть какъ на предположеніе, требующее дальнѣйшаго подтвержденія. Мы не имѣемъ основанія, ни въ физиологическомъ, ни въ химическомъ отношеніи, принимать кровь какъ противуядіе. Намъ извѣстно, что мясо животныхъ, отравленныхъ мышьякомъ бываетъ ядовито (**).

Дальнѣйшее леченіе отравленнаго мышьякомъ.

§ 58.

По совершенномъ устраненіи смертоноснаго дѣйствія мышьяка водною или уксусокислою желѣзною окисью, либо магнезією и по минованіи всякой опасности, предложить врачу леченіе того болѣзненнаго состоянія, которое происходитъ отъ дѣйствія яда. Это леченіе бываетъ различно, смотря потому, будетъ ли оно представляться въ видѣ воспаленія пищеваго канала или нервного пораженія. И такъ, если будутъ обнаруживаться явственнѣе вышеописанныя явленія желудочно-кишечнаго воспаленія, то должно обратиться къ противувоспалительному способу леченія во всемъ его объемѣ. Сюда принадлежатъ общія кровопусканія, коими удаляется отчасти ядъ, вошедшій въ потокъ крови; сверхъ сего мѣстное кровопусканіе, помощію пиявокъ на животъ, далѣе смягчительныя припарки, отвлекающія средства, прикладываемыя на кожу. Внутри предписываются слизистое питье, миндальная эмульсія и т. д. Но если будутъ обнаруживаться весьма явственно

(*) Buchner's Repertorium für die Pharmacie, II. Bd. XXXVII, 5, 206.

(**) Lexperience № 298. Mars, 1843.

(***) Gaz. des Hopit. 1846, № 80, p. 359.

нервные припадки, какъ то : оглушеніе, непомѣрная слабость, трясеніе членовъ, судороги и т. д., то должно употреблять аналептическія, нервныя возбуждающія и противусудорожныя средства, къ которымъ принадлежатъ опій, уже чрезмѣру *Эгеромъ* выхваленный и который можно предписывать въ небольшихъ приѣмахъ отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ грана на приѣмъ, или въ порошокъ, или въ тинктурѣ (*Laudanum liq. s.*), въ соединеніи съ гофманскими каплями, или *Liq. cogni seculi succinato* либо *spir. cogni seculi* и т. д. При послѣдующемъ леченіи, должно обращать особенное вниманіе на діету. Въ случаяхъ наружнаго отравленія мышьякомъ должно послѣ возможно-скаго удаленія яда съ мѣста приложенія, давать внутрь также водную окись желѣза; а когда мышьякъ былъ употребленъ въ видѣ мази, то употреблять окись въ видѣ мыльнаго линимента или мази съ жидкимъ амміакомъ.

Признаки, замѣчаемые послѣ смерти и по вскрытіи труповъ, отравленныхъ мышьякомъ.

§ 59.

Кожа окрашивается мѣстами въ синеватый цвѣтъ, отъ чего образуются большія багровыя пятна, на различныхъ мѣстахъ тѣла. Къ отличительнымъ явленіямъ отравленія мышьякомъ слѣдуетъ отнести весьма медленное гніеніе трупа. Это важное для судебной медицины открытіе сдѣлано *Вельперомъ*, по случаю отравленія *Урзиною* мужа и тетки, коихъ трупы находились въ землѣ $2\frac{1}{2}$ года (*).

(*) *Hufeland's Journal*, 1803, Bd. 16.

Кланк подтвердилъ это опытами надъ животными (*). *Етмюллер* и *Мецгер* замѣтили подобные же случаи (**). Это противугниlostное свойство мышьяка подтвердили: *Бахманн* (Einige auserlesene Abhandl. von Schmidt, Bachmann und Küttlinger. Nürnberg 1813); *Кельх* (Hufeland's Journal 1804, Bd. XXII; Stund, 1805, B. XV, St. 1); а въ новѣйшее время *Ебермейер* (Medicinische Zeitung, herausgegeben vom dem Verein für Heilkunde in Preussen. 4, Jahrgang Berl. 1835, pag. 67). Одинъ изъ таковыхъ случаевъ обращаетъ особенное на себя вниманіе, какъ въ отношеніи науки, такъ и разсматриваемаго здѣсь предмета.

13-го Декабря 182... года, говорятъ *Ебермейер*, я былъ назначенъ присутствовать при судебномъ вскрытіи тѣла одного человѣка, умершаго скоропостижно (послѣ 3-хъ часовъ болѣзни) и погребеннаго 8-го Января того же года. По вырытіи гроба изъ песчаной могилы, находившагося тамъ около 11-ти мѣсяцевъ, нужно было отрыть и другіе ближайшіе гробы при чемъ открылось, что въ одномъ содержавшемъ тѣло женщины, погребенной въ тоже время, оно совершенно сгнило и остался одинъ остовъ. Гробъ, въ которомъ лежало изслѣдуемое тѣло, былъ еловый, хорошо сохранившійся, плотно закрытый, въ которомъ не было замѣчено ни малѣйшихъ слѣдовъ гнилости. При снятіи крышки, обнаружился лишь слабый гниlostный запахъ. Трупъ лежалъ на спинѣ, въ кисейномъ черномъ колпакѣ и такомъ же саванѣ, сохранившимися въ цѣлости въ тѣхъ мѣстахъ, которыя не прикасались непосредственно къ трупу. По удаленіи одежды и покрывалъ, обнаружился явственный трупный запахъ, тогда можно было видѣть, что члены были соединены между собою, но что кожа и мышцы вездѣ высохли, почернѣли и сдѣлались похожими какъ бы на мумію. Поверхность общихъ покрововъ была вездѣ суха и не покрыта плесенью, но на всѣхъ точкахъ ся находились во множе-

(*) Augustin's Repertor. für die öffentliche Arzneiwissenschaft. Berlin, 1810. Bd. I.

(**) Мах, die Lehre von den Giften. Bd. I. Abthl 2. 5. 170.

ствѣ маленькія, бѣлыя живыя мошки. Глаза, носъ и кожа на лицѣ были такъ разстроены, что нельзя было различить черты лица. Волосы были коротко острижены, сидѣли еще плотно, были сѣраго цвѣта и въ довольномъ количествѣ. Зубы были также довольно плотны, нѣсколько черноваты. Языкъ лежалъ въ полости рта, его можно было довольно явственно различить, хотя онъ былъ сморщенъ и черноватъ.

Брюхо впалое; кости выстояли на рукахъ и ногахъ, были отчасти обнажены отъ мягкихъ частей. Дѣтородные органы также исчезли. Между ногами, на днѣ гроба, находилась бурая, смолѣ подобная жидкость, истекшая изъ трупа. Легкія совершенно спались и превратились въ безобразную, черноватую массу незначительнаго объема. Сердце и его сорочку можно было довольно хорошо различить; сердце было спавшееся и безкровное. Прочихъ частей нельзя было различить. Мышцы на внутренней поверхности грудной полости были очень измѣнены, такъ, что ихъ трудно было различить, исключая верхней внутренней части грудной кости, казавшейся свѣжѣе, трупъ обратился почти въ совершенную мумію. Грудобрюшную преграду нельзя было отдѣлить отъ прилежащихъ частей брюшной полости и потому трудно было ее отличить.

По разрѣзѣ муміообразныхъ покрововъ живота, внутренности представились довольно свѣжими въ отношеніи къ органамъ, содержавшимся въ грудной полости, но онѣ были слившіяся, какъ бы склеенныя; кишки трудно было раздѣлить между собою. Оболочки оныхъ оказались вообще красноватыми, плотными и очень хорошо сохранившимися, ихъ удобно было различить между собою. Кромѣ того, онѣ издавали значительный гнилостный запахъ. Въ брюшной полости не замѣчено изліянія влаги. При дальнѣйшемъ осмотрѣ, былъ вырѣзанъ желудокъ, который не содержалъ никакой жидкости, но только на стѣнкахъ его оказалась желтая, клейкая влага. При изслѣдованіи желудка замѣчено, что онъ былъ вездѣ, особенно же около большой кривизны окрашенъ и притомъ же свѣжаго вида.

Тонкія кишки, на нѣкоторыхъ мѣстахъ, также были сильно окрашены, а на другихъ синеватаго, переходящаго въ темный цвѣтъ. Часть оныхъ, прилежавшая къ желудку и ка-

завшаяся сильно воспаленною и столь свѣжею, какъ у недавно погребеннаго, была вырѣзана для дальнѣйшаго изслѣдованія.

Толстыя кишки были также во многихъ мѣстахъ окрашены. Въ нихъ, равно какъ и въ прямой кишкѣ, не было замѣчено нечистотъ и другихъ жидкостей.

Верхній и наружный край печени темнаго цвѣта, на подобіе легкихъ, между тѣмъ, какъ нижній край, прилежащій къ желудку былъ красноватаго, мяенаго цвѣта и свѣжѣе на видъ. Объемъ этого органа былъ значительно уменьшенъ.

Въ желчномъ пузырьѣ находилось еще нѣсколько желчи; селезенка имѣла темносиній цвѣтъ и была сморщена. Особенно достопримѣчанія заслуживало то, что та сторона позвоночнаго столба, гдѣ находился желудокъ, представлялась свѣжею, окрашенною и какъ бы отдѣленною отъ другихъ частей.

Большіе кровеносные сосуды, надрѣзанные въ этомъ мѣстѣ, содержали еще нѣсколько красной крови въ жидкомъ состояніи. Почки были очень малы, темнаго цвѣта, но еще явственны. Мочевой пузырь сохранился очень хорошо, былъ великъ, почти какъ въ неизмѣнномъ состояніи, но совершенно пустъ.

Впрочемъ и внутреннія стѣнки брюшной полости были довольно хорошо сохранены и даже въ сравненіи съ частями, находящимися внѣ брюшной полости свѣжѣе.

По снятіи костей черепа, внутренняя поверхность оныхъ оказалась блѣдною, но надлежащаго устройства. Мозгъ и его оболочки имѣли темный цвѣтъ и неудоборазличимы. Мозгъ значительно спался и распространялъ весьма вонючій запахъ. Существо мозга можно было еще довольно явственно различить; однако оно было плотно, окрашено и какъ бы растворено гнилостію.

Судебно-медицинское свидѣтельство было составлено по результатамъ этого вскрытія, въ которомъ особенно было упомянуто, что тѣло сохранилось отъ гніенія лучше другаго, погребеннаго въ одно время и при тѣхъ же обстоятельствахъ. Потомъ были приведены наблюденія *Вельпера*, что тѣла, отравленные мышьякомъ остаются долгое время не измѣненными и получаютъ муміе-подобный видъ, какой представляло вскрытое тѣло. Королевская Ученая Коммисія, въ опредѣленіи своемъ отъ 30-го Іюня 1824-го года постановила: что она изъ

одного муміе-подобнаго состоянія трупа, не может сдѣлать подобнаго заключенія, потому болѣе, что время согниванія весьма неопредѣлительно и зависитъ отъ случайныхъ обстоятельствъ и что эти измѣненія могутъ быть произведены и другими причинами. Но въ настоящемъ случаѣ, судебно-медицинское изслѣдованіе трупа, относительно свѣжаго и неизмѣненнаго вида желудка и кишечнаго канала, представлявшихъ такими, какъ будто смерть послѣдовала не давно, обнаруживалось сильное подозрѣніе, если только мы вспомнимъ, что говоритъ *Орфила* въ своемъ Руководствѣ о Судебно-Медицинскихъ вырытіяхъ тѣлъ на стр. 279. По его наблюденіямъ продолжительное сохраненіе въ цѣлости брюшныхъ органовъ, представляетъ для неопытныхъ нѣчто особенное. Во всѣхъ случаяхъ, которые онъ описалъ, и въ которыхъ прошло столько же времени со дня погребенія, нѣтъ ни одного, въ которыхъ бы брюшная полость и въ особенности желудокъ и кишечный каналъ представляли такой свѣжій видъ, какъ въ предлагаемомъ.

Вышеупомянутыя внутренности показывали кромѣ того явственные признаки жестокаго воспаленія. Эта краснота замѣчена явственно на наружной кривизнѣ желудка и въ тонкихъ кишкахъ отъ наводненія сосудовъ кровью и представлялась мѣстами синеватою, темною, какъ бы переходящею въ цвѣтъ антонова огня. Эта краснота не имѣла ничего общаго съ краснотою, зависящею отъ гнилости, каковая представлялась здѣсь въ существѣ мозга.

И такъ, при отсутствіи всѣхъ другихъ неправильныхъ явленій, можно было только сказать, что умершій страдалъ не задолго предъ кончиною жестокимъ воспаленіемъ желудка и кишекъ и что это воспаленіе было ближайшею причиною смерти по своей жестокости. Произошло ли это воспаленіе отъ яда и именно отъ мышьяка, это могло бы быть доказано только чрезъ химическое разложеніе, хотя чрезвычайно свѣжее состояніе брюшныхъ органовъ, а именно желудка и кишечнаго канала, въ которыхъ обыкновенное воспаленіе, особенно по наступленіи антонова огня, очень способствуетъ гніенію и заслуживаетъ вниманіе, какъ подозрительное.

Химическое изслѣдованіе показало въ желудкѣ присутствіе мышьяка, хотя и въ маломъ количествѣ, а также слѣды

онаго въ кишкахъ. Эбермайеръ замѣтилъ, что въ то время, когда было предпринято вскрытіе, не было никакого подозрѣнія объ отравленіи, кромѣ того, что больной умеръ послѣ трехчасовой болѣзни.

§ 60.

Хотя Гарлесъ принимаетъ также противугниlostное свойство мышьяка, но онъ говоритъ, что бываютъ обстоятельства, которыя или ограничиваютъ или увеличиваютъ это свойство. Причину сего явленія мы должны отыскивать въ почвѣ земли, мѣстѣ погребенія и въ воздухѣ склепа. Извѣстно, что разность въ почвѣ земли и составѣ воздуха имѣютъ большое вліяніе на разложеніе животныхъ тѣлъ и самое даже противугниlostное свойство мышьяка. Въ этомъ отношеніи весьма интересны наблюденія одного стараго, опытнаго и довольно образованнаго могильщика, объ измѣненіяхъ, которымъ подвергается человѣческое тѣло въ землѣ, сообщенныя Вагнеромъ (*Jahresbericht über die praktische Unterrichtsanstalt für die Staatsarzneikunde an der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, daselbst 1834, pag. 31*). Изъ этихъ наблюденій видно, что отъ тѣла взросло-го и въ обыкновенномъ гробѣ погребеннаго человѣка, по прошествіи 30-ти лѣтъ, остаются только черепъ и бедренныя кости (а иногда и плечевыя). Сначала тѣло вспучивается и покрывается маркою массою, потомъ вырастаетъ на немъ множество грибовъ, и мягкія части, которыя опять спадаются, превращаются въ плотную, кожистую, жирную, или на спермацетъ (адипосиръ) похожую массу. Потомъ чрезъ десять лѣтъ упадаетъ крышка гроба, такъ что земля приходитъ въ непосредственное прикосновеніе съ тѣломъ и теперь начинается быстрое его из-

тлѣніе. Въ короткое время исчезаютъ всѣ мягкія части, а потому распадаются и самыя кости и притомъ сперва рыхлыя, губчатыя, а наконецъ болѣе плотныя и твердыя. Черепъ и бедренныя кости остаются цѣльными даже и послѣ тридцати лѣтъ. Но по различію обстоятельствъ, этотъ процессъ совершается то скорѣе, то медленнѣе. Это зависитъ: 1) отъ свойства земли; въ песчаной почвѣ происходитъ истлѣніе очень скоро, въ черноземѣ медленнѣе, а еще менѣе въ глинистой почвѣ; 2) если тѣла будутъ погребены не въ склепахъ, то истлѣніе происходитъ скорѣе. Дѣти истлѣваютъ скорѣе, нежели взрослые; можно принять вообще, что разрушеніе костей у дѣтей и юношей достигаетъ въ двадцать лѣтъ такой степени, какая у взрослыхъ замѣчается только въ тридцать лѣтъ; 4) влажность весьма много способствуетъ истлѣнію тѣла, почему въ землѣ, покрытой дерномъ (который препятствуетъ прониканію влаги), истлѣніе происходитъ медленнѣе, и на оборотъ; наконецъ 5) характеръ болѣзни, отъ которой человѣкъ умеръ, имѣетъ также большое вліяніе на скорое или медленное разрушеніе.

§ 61.

Это противугнилостное свойство мышьяка подтверждается также однимъ достопримѣчательнымъ случаемъ, описаннымъ во Французскомъ Медицинскомъ обозрѣніи (*). По распоряженію Правительства было вынуто тѣло, лежавшее 7 лѣтъ въ песчаной землѣ. Трупъ былъ еще не измѣненъ; голова, туловище и конечности сохранили свое положеніе; но грудные и брюшные органы были превращены въ бурую мягкую массу, въ которой *Озанамъ* и *Ор-*

(*) *Revue médicale*, 1830. Janv., pag. 162.

фила (которымъ было поручено судебно-медицинское изслѣдованіе), по произведенному химическому разложенію, нашли значительное количество мышьяка.

§ 62.

Касательно раздражительности кровеносной и мышечной системъ у животныхъ, отравленныхъ мышьякомъ, то *Бунзенъ* и *Бертольдъ* изъ сѣченія лягушекъ вывели слѣдующіе результаты: у лягушекъ, которыхъ они отравляли мышьякомъ, гальваническій токъ не могъ произвести столь сильнаго сокращенія мышцъ и не могъ поддерживать онаго столь долго, какъ у тѣхъ, которыя издохли вслѣдствіе наружныхъ поврежденій; біеніе сердца переставало у первыхъ ранѣе, нежели у послѣднихъ. Старая крѣпкая лягушка, которой они впрыснули въ прямую кишку одну десятую грана мышьяковистой кислоты, разведенной въ водѣ, издохла чрезъ три четверти часа; сердце перестало сокращаться чрезъ полчаса, а мышцы конечностей возбуждались отъ гальваническаго раздраженія только 15 минутъ. У лягушки, издохшей отъ большаго количества яда, біеніе сердца и раздражительность мышцъ отъ гальванизма прекратились уже спустя нѣсколько минутъ по смерти.

§ 63.

Кровь въ сосудахъ у отравленныхъ мышьякомъ бываетъ жидка, въ сердцѣ же напротивъ того свернувшаяся, что подтверждаетъ и *Кампбель*, находившій ее всегда очень темною, почти черною. *Броди*, *Кампбель*, *Бертольдъ* и *Бунзенъ* никогда не находили во рту и пищепріемномъ горлѣ ничего неправильнаго. Внутренняя поверхность же-

лудка, рѣже кишечнаго канала, казалась болѣе или менѣе красною, большею частію изъязвленною, съ красными, темными, зеленовато — красными пятнами, проникавшими иногда глубоко въ видѣ язвъ въ существо желудка. Эти измѣненія въ желудкѣ замѣчались гораздо чаще около выхода, нежели входа. Если мышьякъ былъ данъ въ видѣ порошка, то краснота представлялась мѣстною, часто въ видѣ маленькихъ точекъ; если же ядъ былъ предварительно растворенъ, то пятна представлялись болѣе или менѣе распространенными; въ такомъ случаѣ внутренняя поверхность желудка оказывалась какъ бы натертою красною краскою. Измѣненныя мѣста желудка представлялись иногда углубленными, какъ бы выѣденными или выгноившимися; часто они были совершенно гладки, иногда же покрыты гноевидною массою. Эти ученые, равно какъ и другіе, заслуживающіе всякаго довѣрія наблюдатели, не замѣчали настоящаго антонова огня всего желудка или нѣкоторыхъ его мѣстъ. Пищевая смѣсь, встрѣчающаяся иногда въ желудкѣ, бываетъ покрыта въ большей части случаевъ толстымъ, вязкимъ слоемъ слизи, въ видѣ перепонки; иногда же они находили настоящую слизистую оболочку этого органа отдѣленною отъ мышечной оболочки, а между ими слизистую студенистую массу. У собакъ желудокъ былъ большею частію пустъ, очень сжатъ, слизистая оболочка образовала значительныя морщиноватыя припухлости, съ такою же краснотою на внутренней поверхности, какъ у кроликовъ. Что касается до кишечнаго канала, то ободочная кишка была у кроликовъ очень часто судорожно сжата, тонкія кишки, слѣпая и прямая наполнены

большую частью нечистотами и гасами. Печень бываетъ темнаго цвѣта, желчь въ большемъ количествѣ, то задержанная въ желчномъ пузырьѣ, то излитая въ тонкія кишки. Мочевой пузырь, который *Кампбелъ* видѣлъ всегда судорожно сжатымъ и пустымъ, находили иногда содержащимъ небольшое количество мутной мочи. Почки казались большою частью наполненными кровью и болѣе темноокрасными, чѣмъ въ нормальномъ состояніи. Легкія имѣли обыкновенно здоровый видъ, иногда же были красноваты, а иногда даже воспалены. Сердце большою частью (по *Смиту* всегда) бываетъ очень вяло и въ рѣдкихъ только случаяхъ твердо и сжато. Въ лѣвомъ желудочкѣ, а иногда и въ правомъ, замѣчались въ мясистомъ существѣ, а иногда и на заслонкахъ, кармазино-красныя различной величины пятна; а однажды было замѣчено поверхностное изъязвленіе въ желудочкѣ. Головной и спинной мозгъ и мышцы не представляли ничего особеннаго. Сывороточныя оболочки, а именно брюшная и подреберная плева, были окрашены.

§ 64.

Изъ этихъ явленій самыми постоянными были при внесеніи яда въ желудокъ или въ рану сывороточныхъ оболочекъ: несовершенное свертываніе крови, признаки воспаленія желудка, кишечнаго канала, внутренней поверхности сердца, сывороточныхъ оболочекъ и нервовъ, при чемъ оказалось, что пораженіе желудка и сердца было сильнѣе въ тѣхъ случаяхъ, когда ядъ дѣйствовалъ чрезъ рану, нежели чрезъ желудокъ.

Патологическія измѣненія внутреннихъ органовъ, представляющіяся у людей, отравленныхъ мышьякомъ бываютъ совершенно такія же, какія замѣчены у животныхъ, отравленныхъ мышьякомъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда смерть послѣдовала отъѣнно быстро отъ большаго количества мышьяка (принятаго въ жидкой формѣ), по вскрытіи трупа не замѣчается никакихъ матеріальныхъ измѣненій ни въ пищепріемномъ каналѣ, ни въ другихъ внутренностяхъ, какъ о семъ уже было упомянуто выше. Но въ тѣхъ случаяхъ, когда смерть послѣдовала спустя два или три дня по принятіи яда, тогда губы и языкъ бываютъ растрескавшіяся, а зѣвъ, пищепріемное горло и желудокъ окрашены; послѣдній на внутренней поверхности бываетъ явственно воспаленъ и покрытъ свѣтло или темнокрасными, или въ буроватый, либо въ черный цвѣтъ переходящими, различной величины, пятнами, происходящими отъ излітія крови въ промежутки клѣтчатой плевы и которыя должно разсматривать какъ настоящіе подтеки крови для отличія отъ подтековъ, образующихся не задолго предъ смертію отъ страдательнаго прилива и застоя крови (*); желудочные сосуды наполнены кровью, внутренняя оболочка (ворсоватая) какъ бы налита кровью, изъѣдена и изъязвлена (въ болѣе жестокихъ случаяхъ эти изъязвленія проникаютъ глубоко въ ткань) и удобно отдѣляется отъ мышечной оболочки или же бываетъ вовсе отдѣлена въ состояніи рыхлости и размягченія, а иногда чрезвычайно толста (**) или, особенно око-

(*) Chaussier in Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde 1826, Heft 3, pag. 114.

(**) Marx, a. a. O. pag. 318.

ло желудочнаго входа (*), сжата въ складки, сморщена; излитіе въ значительномъ количествѣ вязкой, свернувшейся, на стѣнкахъ желудка плотно пристающей, часто красноватой слизи, а также лимфатическія выпотѣнія и настоящія (иногда довольно значительныя) изліянія крови, между слизистою и мышечною оболочками; рѣдко настоящій антоновъ огонь, часто продыравленія желудочныхъ стѣнокъ различной величины. Въ складкахъ желудка (а часто въ двѣнадцатиперстной кишкѣ и червообразномъ отросткѣ слѣпой) находятъ часто въ такихъ случаяхъ мышьякъ, въ видѣ маленькихъ, бѣлыхъ, твердыхъ крупинокъ, иногда же въ видѣ бѣлаго порошкообразнаго вещества. Тонкія кишки бываютъ также окрашены, хотя не сильно воспалены и съ поверхностнымъ възъязвленіемъ; иногда, особенно, если ядъ дѣйствовалъ очень сильно или долго, находятъ воспаленія брюшины, печени и мочеваго пузыря. *Орфила* находилъ всегда на мясныхъ сосочкахъ (*in trabeculis carneis*) сердца маленькія, въ мясистое существо проникающія, кармазинно-красныя пятна. Кровь темнокрасная и несовершенно свернувшаяся. Въ нервной системѣ не замѣчалось никакихъ измѣненій.

О дѣйстви и признакахъ отравленія сѣрыстымъ мышьякомъ.

§ 66.

Renault (**) замѣтилъ при своихъ опытахъ, которые онъ дѣлалъ съ желтымъ (оперментомъ) и краснымъ (реальгаромъ) сѣристымъ мышьякомъ надъ собаками, что

(*) Marx, a. a. O. pag. 283.

(**) Sur les contrepoisons de l'Arsenic.

искусственный желтый сѣрнистый мышьякъ (смѣсь опермента съ мышьяковистою кислотою), встрѣчающійся въ продажѣ, внесенный въ желудокъ въ количествѣ отъ 3 до 4 гранъ (отъ 3 гранъ собака издохла чрезъ 9 часовъ), и приложенный на клѣтчатую плеву въ количествѣ отъ 8 до 18 гранъ, былъ причиною смерти, послѣдовавшей чрезъ нѣсколько часовъ, между тѣмъ, какъ отъ 1 до 2 драхмъ естественнаго сѣрнистаго мышьяка не произошло никакого вреднаго дѣйствія, и что искусственный красный сѣрнистый мышьякъ менѣе ядовитъ, чѣмъ желтый. Орфилла (*) повторившій опыты Рено, нашелъ, что упомянутыя сѣрнистыя соединенія производятъ смерть, будучи приложены въ количествѣ отъ 40 до 70 гранъ на обнаженную кожу или внесены въ желудокъ въ такомъ же количествѣ. Devergie (**) сообщилъ слѣдующій случай отравленія желтымъ сѣрнистымъ мышьякомъ. Одинъ человекъ, проснувшись ночью и желавшій приготовить себѣ для утоленія жажды сахарной воды, всыпалъ въ стаканъ вмѣсто сахара, большое количество подлѣ лежавшаго толченаго опермента, выпилъ всю воду и заснулъ. Спустя три часа онъ проснулся отъ жестокихъ болей въ желудкѣ и животѣ; показалась сильная рвота и два раза испражненія низомъ желтыми нечистотами. На третій день онъ былъ принятъ въ Hôtel Dieu съ признаками воспаленія желудка и кишечнаго канала. Животъ оказывалъ чрезвычайную боль отъ придавливанія, подобная же боль ощущалась при основаніи груди и распространялась вдоль пищепріемнаго горла, оканчиваясь чувствомъ сжатія въ горлѣ; пульсъ

(*) Journal de chimie méd. T. 2, pag. 153.

(**) Universal-Lexicon der prakt. medic. und. chirurg. Leipz. 1836. Bd. 2, pag. 402.

едава ощутительный; лице блѣдное, губы дрожащія, кожа холодная. Были приставлены 30 пиявокъ къ животу и приложены горчичники къ нижнимъ конечностямъ. На другой день, въ 10 часовъ, послѣдовала смерть послѣ предшествовавшей сильной рвоты, значительныхъ испражнений низомъ и тихаго бреда. По вскрытіи, слизистая оболочка желудка, (особенно въ сторонѣ выхода) и верхней части тонкихъ кишекъ и въ толстой кишкѣ, найдена налитая кровью и окрашенною; въ слизи, покрывающей внутреннюю оболочку желудка замѣчено множество маленькихъ желтыхъ и блестящихъ зернышекъ, которыя оказались приставшими къ слизистой оболочкѣ желудка, однако легко снимались и встрѣчались большею частію въ складкахъ слизистой оболочки, гдѣ они производили нѣсколько болѣе замѣтную красноту, а также хотя въ меньшемъ количествѣ по всему кишечному каналу въ густой желтоватой слизи. Сердце гипертрофическое, на заслончкѣ лѣваго сердечнаго ушка замѣчены темнокрасныя, неправильныя пятна, похожія на кровяные подтѣки и занимавшія непосредственно наружную сторону внутренней перепонки, такъ что они не проникали глубоко. Въ лѣвомъ желудочкѣ сердца находился сгустокъ крови. Въ Нѣмецкихъ актахъ (*Acta Germanica*) приводится одинъ случай отравленія реальгаромъ женщины, умершей отъ этого яда, даннаго въ супѣ изъ цвѣтной капусты.

Ядовитость сѣрнистаго мышьяка увеличивается отъ разложенія его въ кишечномъ каналѣ, какъ объ этомъ уже выше было сказано (*Decourdemanche*).

§ 67.

Патологическія измѣненія тканей, замѣчаемыя послѣ смерти у отравленныхъ мышьякомъ, столько же бываютъ непостоянны, какъ и припадки, сопутствующіе отравленію

исходящее отъ дѣйствія мышьяка, было описываемо авторами подъ различными наименованіями, какъ то: *corrosio*, *dissolutio*, *gelatinisatio*, *ulceratio*. Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ остерегаться отъ заблужденія сихъ терминовъ, которые подають идею о химическомъ дѣйствіи мышьяка на животныя ткани, котораго онъ не имѣетъ, но если бы и существовало таковое дѣйствіе, то мышьякъ, вмѣсто размягченія и растворенія животныхъ тканей, стремился бы ихъ сдѣлать твердыми.

Антоновъ огонь (*Gangraena et sphacelus*) по видимому составляетъ особый видъ разрушенія оболочекъ желудка, коего описаніе мы находимъ лишь у прежнихъ авторовъ. Патологическая анатомія настоящаго времени и наблюденія, сдѣланныя надъ мышьякомъ, заставляютъ насъ сомнѣваться въ существованіи этого измѣненія оболочекъ желудка, и потому существованіе антонова огня и химическое ѣдкое дѣйствіе (*vim corrosivam*) мышьяка мы должны отнести къ проблематическимъ явленіямъ, замѣченнымъ прежними писателями. Тѣ, которые упоминають объ антоновомъ огнѣ, вѣроятно были введены въ заблужденіе тѣмъ, что темныя пятна, замѣчаемыя на ворсистой оболочкѣ желудка, происходящія отъ изліянія ссѣвшейся черной крови между оболочками, имѣють большое сходство съ антоновымъ огнемъ. *Броди* говоритъ, что *Гунтеръ* сохранилъ въ своемъ собраніи препаратъ ворсистой оболочки желудка, обратившейся въ струпъ послѣ отравленія мышьякомъ. Но разсмотрѣвъ внимательнѣе этотъ патологическій препаратъ, можно въ немъ открыть одно лишь изліяніе сгустившейся крови (*). *Д-ръ Джемсъ*, говоря о судебно-медицинскомъ изслѣдованіи трупа французскаго

(*) *Philosophical Transactions*, I. II, 216.

нотариуса *Сюфларда*, отравившаго себя мышьякомъ въ темницѣ въ 1839-мъ году, нашелъ гангренозныя пятна на ворсистой оболочкѣ желудка и *sphacelus* въ кишкахъ. Въ этомъ случаѣ, вѣроятно было одно лишь изліяніе крови въ ткань желудка, которое *Джемсъ* принялъ по ошибкѣ за антоновъ огонь; предположеніе тѣмъ вѣроятнѣе, что отравленный лишился жизни чрезъ 12 часовъ (*).

Серозныя отдѣленія (*Secretio*) изъ оболочекъ желудка принадлежать къ рѣдкимъ явленіямъ отравленія мышьякомъ. Эти патологическія отдѣленія бываютъ то жидкія, то вязкія, иногда какъ бы свернувшіяся, либо образующія перепонки, или рыхлые клочки, облекающіе поверхность желудка, которые несправедливо были принимаемы за желудочную слизь (**). *Христисонъ* рассказываетъ объ одномъ челоѣкѣ, отравившемъ себя мышьякомъ въ 1843 году въ *Эдинбургѣ*, у котораго онъ нашелъ въ желудкѣ большое количество слизи, на подобіе скиснувшаго молока и бѣлаго цвѣта (отъ порошка мышьяковистой кислоты). Иногда изліяніе составляетъ чистую *lympham coagulabilem*; но это случается отмѣнно рѣдко.

Изліяніе крови дѣлается или между оболочками желудка, составляя различной величины и формы, темно-краснаго, либо черноватаго цвѣта пятна, принимаемая часто за антоновъ огонь; или изліяніе это совершается непосредственно въ полость желудка. Въ послѣднемъ случаѣ, кровь бываетъ или ссѣвшееся, либо густоватую, всегда темнаго, почти чернаго цвѣта. *Цитманиъ*, у женщины,

(*) Archives générales de médecine, I, 107.

(**) Harles de Arsenico, 153. — Renault sur les contrepoisons de l'Arsenic.

умершей послѣ отравленія на 5 день, нашелъ въ желудкѣ около полуфунта сгустившейся крови. (*) Профессоръ Bergt говоритъ, что онъ одинъ разъ нашелъ въ желудкѣ отравившагося мышьякомъ до 3 фунтовъ чернаго гноя, смѣшаннаго съ сгустившеюся кровью. (**) Въ 1824 году, при судебномъ-медицинскомъ изслѣдованіи, одного отравленнаго мышьякомъ, я нашелъ въ желудкѣ около 4 унцій густоватой темнаго цвѣта крови, изъ которой мнѣ удалось получить чрезъ возстановленіе мышьякъ.

§ 68.

Присутствіе мышьяка въ желудкѣ. Если мышьякъ будетъ принять въ растворѣ или въ порошокѣ, но въ небольшомъ количествѣ, и если отъ сего вскорѣ послѣдуетъ рвота, а за оною по прошествіи 3 или 4 часовъ смерть, то присутствіе мышьяка въ желудкѣ и его тканяхъ, равно какъ и въ печени, не возможно бываетъ открыть; но этотъ ядъ слѣдуетъ искать въ одной лишь матеріи, извергнутой рвотою. Но какъ мышьякъ большею частію дается въ порошокѣ и притомъ въ значительномъ количествѣ, то по причинѣ трудной его растворимости и значительной тяжести, онъ прилипаетъ къ стѣнкамъ желудка, особливо ко дну онаго столь плотно, что и послѣ рвоты, его можно находить въ этой внутренности. Мышьякъ представляется или въ видѣ тонкой бѣлой пыли, разсыпанной по всей внутренней поверхности желудка, или чаще всего, онъ скопляется у исхода (Pylorus) желудка въ видѣ мелкихъ крупинокъ или порошка. Частицы мышьяка плотно пристають къ

(*) Medicina Forensis, cent. v cas 45—Wibmer.

(**) Beiträge zur gerichtlichen Arzneikunde, IV, 221.

оболочкамъ желудка; они облекаются или слизью, либо излившеюся кровью. На точкахъ прикосновенія мышьяка замѣтна бываетъ въ оболочкахъ желудка краснота и даже изъязвленія, въ глубинѣ коихъ нерѣдко сокрывается мышьякъ. (*) Къ достопримѣчательнымъ явленіямъ, слѣдуетъ отнести перемѣну бѣлаго мышьяка въ желтый цвѣтъ. Это явленіе было замѣчено Христисономъ въ 6 случаяхъ и тогда же описано въ *Edinburgh Medico-Chirurg Transaction*, II, 284. Dr. Wylie и Kinlay, въ 1842 и 1843 годахъ, изслѣдывая внутренности отравленныхъ мышьякомъ, нашли внутреннюю поверхность желудка усѣянною маленькими желтыми частицами, изъ коихъ нѣкоторыя были весьма блестящи. Эти частицы, по химическому изслѣдованію, оказались состоящими изъ мышьяковистой кислоты и сѣрнистаго мышьяка (**).

Бѣлыя блестящія зерна, находимыя въ желудкѣ. Судебный врачъ крайнѣ долженъ быть остороженъ въ своихъ изысканіяхъ, насчетъ содержанія мышьяка въ желудкѣ. Не рѣдко при совершенномъ отсутствіи мышьяка, мы находимъ въ желудкѣ частицы бѣлаго порошка (отъ употребленныхъ лекарствъ), или частицы бѣлыхъ блестящихъ чешуекъ. Они состоятъ или изъ животной матеріи или образуются изъ слизи оболочекъ кишечнаго канала. Орфила упоминаетъ о трехъ случаяхъ, въ которыхъ подобныя чешуйки были ошибочно приняты за мышьякъ. (***) Бухнеръ говоритъ объ одномъ изслѣдованіи въ подозрѣваемомъ от-

(*) Bernd *ibidem*.—Sproegel, diss. exps XXXI.—Metzger's l. c.

(**) Christison *ibidem*.

(***) *Archive general de Médec*, VII.

равленіи, гдѣ ворсовая оболочка желудка была облечена бѣлымъ, зернистымъ веществомъ, которое имѣло свойство жира и не заключало въ себѣ минеральныхъ примѣсей. (*) Въ 1843 году мнѣ самому удалось открыть такія зерна въ желудкѣ, умершаго отъ употребленія солевой бѣлужины.

Патологическія измѣненія въ кишкахъ, послѣ отравленія мышьякомъ. Воспаленіе слизистой оболочки кишекъ бываетъ лишь тогда, когда желудокъ сильно воспаленъ. Изъязвленіе тонкихъ кишекъ случается только при хроническомъ отравленіи. Изъ тонкихъ кишекъ, болѣе всего подвергаются воспаленію duodenum et colon, а изъ толстыхъ intestinum rectum; послѣдняя весьма часто бываетъ изъязвлена (**).

Патологическія измѣненія внутренностей содержащихся въ грудной полости.

Подреберная плева (Pleura) внутренняя оболочка дыхательнаго горла (Trachea), грудобрюшная преграда (diaphragma) и сердечная оболочка (pericardium), по замѣчанію Sproegel'я и Venables'я, бываютъ большею частію воспалены (***).

Легкія (Pulmones), по наблюденію Камбеля, Джемса и многихъ другихъ, бываютъ большею частію воспалены и наполнены сгустившеюся кровію (****); при медленномъ

(*) Repertorium fur die pharmacie, XXIV. 144.

(**) Elements of iuridicale Medicine, 76. Morbi d. Anatomy p. 128.—Case of Mr Blandy, state Frials. XVIII.—Bachmann Essay, p. 331.

(***) Diss. in Haller's disp. de Morbis, VI. Exp. XXXVI.—London Med. Gazette, X, 115.

(****) Neues Magazin, I, III. 508.—Zeitschrift für die staatsarzneikunde, I. 32.

же отравленіи, они бываютъ сжаты и показываютъ воспослѣдовавшій легочный ударъ (Apoplexia pulmonum) (*).

Сердце. По наблюденію *Орфилы*, полости сердца болѣе или менѣе бываютъ воспалены; въ нихъ онъ находилъ темно-краснаго цвѣта пятна (**).

Дѣтородныя части. Изъ опытовъ, произведенныхъ надъ животными, видно, что у самца penis, а у самки labia были распухшими и темнаго цвѣта. *Бахманъ* видѣлъ одинъ разъ, что genitalia externa будто были поражены антоновымъ огнемъ (***). *Д. Пиль* видѣлъ одинъ разъ, что матка и фаллопиевы трубы были воспалены (****).

Мозгъ и его оболочки. По наблюденіямъ, сдѣланнымъ *Сейлеромъ*, *Гоферомъ* и *Жамесомъ* видно, что послѣ отравленія мышьякомъ не рѣдко оболочки мозга бываютъ воспалены, и сверхъ сего были находимы изліянія сыворотки и самой крови въ мозговые желудочки (*****).

Кровь. *Сэръ Броди* утверждаетъ, что у животныхъ, отравленныхъ мышьякомъ, кровь всегда бываетъ жидка (*****). *Эгеръ*, *Гарлесъ*, *Венферъ* и *Спренгель* напротивъ сего утверждаютъ, что кровь отравленныхъ мышьякомъ почти студениста, а иногда кашицѣ подобна и чернаго цвѣта (*****). *Novati* утверждаетъ, что кровь послѣ смерти отравленныхъ, постоянно бываетъ жидка, чернаго, либо темно-краснаго цвѣта, подобно какъ бы въ холерѣ (*****).

(*) Annales d'Hyg. publique, XI. 461.—London Med. gazette, XIV. 62.

(**) Archives générales, I. 147.

(***) Bachmann. I. c.

(****) Aufsätze und. Beobachtungen, I. 50.

(*****) Knappe und. Heckers Kritische Jahrbücher, II. 76.—Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde, XXXIX, 176.

(*****) Phil. Trans. C. II. 214.

(*****) De Arsenici usu in Medicina, 1811 p. 154.

(*****) Journal de Chimie Médicale, 1839, p. 127.

Вильдберг говорить, что онъ также нашель у одного отравленнаго кровь жидкою (*). Но д-ръ *Камбель* нашель кровь въ сердцѣ кролика (**), а *Венферъ* у собаки сгустившеюся (***). Изъ этихъ наблюдений, видно, что плотность крови (*consistentia*) бываетъ не всегда постоянна, по большею частію она удерживаетъ жидкое состояніе.

Запахъ. Большая часть писателей утверждаютъ, что трупы умершихъ отъ отравленія, издають чесночный запахъ, подобный возгоняемому металлическому мышьяку. Dr. *Вланск* на сей конецъ произвелъ многіе опыты, изъ коихъ убѣдился, что животныя, отравленныя мышьякомъ, по прошествіи трехъ недѣль, начали издавать чесночный запахъ, что продолжалось до 8-ми недѣль послѣ ихъ смерти (****). Этотъ запахъ, безъ всякаго сомнѣнія, происходитъ отъ развивающагося (въ слѣдствіе гніенія) мышьяковистоводороднаго газа.

ПРОТИВУГНИЛОСТНОЕ СВОЙСТВО МЫШЬЯКА.

(MUMIFICATION).

§ 69.

Не такъ давно возникло разногласіе въ мнѣніяхъ писателей, касательно вліянія мышьяка на гніеніе труповъ, отравленныхъ мышьякомъ. Общая идея, вѣроятно заимствована отъ древнихъ писателей, которые утверждали, что отравленныя тѣла мышьякомъ быстро разрушаются. *Гмелинъ* еще въ 1776 году въ своей исторіи о минеральныхъ ядахъ утверждалъ, что умершіе отъ отравленія

(*) *Praktisches Handbuch*, III. 229.

(**) *De venenis mineralibus*, 1813.

(***) *Historia cicutae*, 288.

(****) *Augustins Repertorium. Neue Entdeckungen betreffend die Kennzeichen der Arsenic-Vergiftung*, I, 130.

мышьякомъ, отмѣнно скоро подвергаются гніенію и что волоса у нихъ выпадаютъ на другой же день послѣ смерти, что все тѣло постепенно обращается въ мягкую массу (*). J. Johnston (въ 1795 г.), Plattner, Loebel и Parisel приводятъ нѣсколько примѣровъ скорого гніенія труповъ, отравленныхъ мышьякомъ (**). Но выше сего въ § 59 было сказано, что Д-ръ Вельперъ въ началѣ текущаго столѣтія, первый обратилъ особенное вниманіе на противугнилостное свойство мышьяка. Это самое дало ему возможность въ 1803 году изслѣдовать трупы отравленныхъ совѣтницею *Урзиною*, мужа чрезъ два съ половиною года, а тетки чрезъ полгода. Эти трупы не сгнили, но только высохли. Вскорѣ послѣ сего, д-ръ *Кланкъ* сдѣлалъ нѣсколько опытовъ надъ собаками, которые подтвердили противугнилостное свойство мышьяка (***). Нѣсколько любопытныхъ наблюдений, касающихся до сего предмета, заслуживаютъ здѣсь быть разсмотрѣнными.

Между 1809 и 1811 годами, производившееся въ Бейрутѣ уголовное дѣло, обратило общее вниманіе судебныхъ врачей. Одна здоровая дама, послѣ внезапной 5-ти-дневной болѣзни умерла съ признаками воспаленія кишечнаго канала. Спустя нѣсколько мѣсяцевъ послѣ ея смерти, нѣкоторые обстоятельства подали поводъ къ сильному подозрѣнію объ отравленіи этой госпожи горничною ея дѣвушкою *Маргаритою Цванцигеръ*. По этому случаю было сдѣлано слѣдствіе, по которому оказалось, что эта же дѣвушка и прежде была подозрѣваема въ отравленіи другой госпожи

(*) Geschichte der mineralischen Gifte.

(**) Essay on mineral poisons, 36.—Quaest. medicinae Forensis, 206. — Rust. Magazin für die gesammte Heilkunde, XX, 485.

(***) Augustin Repertorium, I, 36.

и одного господина, у которыхъ она прежде сего была въ услуженіи. Тѣла этихъ трехъ лицъ были вырыты: одно чрезъ 5 мѣсяцевъ, другое чрезъ 6, а третье чрезъ 14 мѣсяцевъ послѣ смерти. Эти трупы не сгнили, но сдѣлались твердыми и обратились въ адипосиръ. Въ двухъ послѣднихъ желудокъ и кишки найдены цѣльными, а въ одномъ изъ нихъ близъ исхода желудка (pylorus) было замѣчено темнокрасное пятно; въ двухъ тѣлахъ былъ открытъ мышьякъ по способу *Розе* (*).

Dr. Kelsch, въ Кинигсбергѣ, зарылъ въ землю внутренности человѣка, умершаго послѣ отравленія мышьякомъ; между тѣмъ самый трупъ оставался непогребеннымъ до тѣхъ поръ, пока не обнаружались въ немъ явные признаки гніенія. Спустя 5 мѣсяцевъ, по вынутіи внутренностей изъ земли, желудокъ и кишки найдены свѣжими. Они удержали естественный цвѣтъ, блескъ и твердость. Красноватые пятна въ желудкѣ, показывающія воспаленіе, не уничтожились; въ тонкихъ же кишкахъ была замѣчена также краснота (**).

Вотъ еще другой достопримѣчательный примѣръ противугниlostнаго дѣйствія мышьяка, замѣченный послѣ отравленія онымъ. Въ недавнемъ времени во Франціи было вырыто, по подозрѣнію въ отравленіи, одно тѣло по прошествіи 7-ми лѣтъ. Оно было похоронено на возвышенномъ мѣстѣ, въ песчаной почвѣ и дубовомъ гробѣ. Гробъ былъ сухъ и ломокъ, на стѣнкахъ его не было никакой сырости. Тѣло сохранило свою цѣлость; голова, туловище и члены оставались въ своемъ положеніи; но внутренно-

(*) Bachmann einige auserlesene gerichtlich – medicinische Abhandlungen, von Schmidt, Bachmann und Rüttlinger. Nürnberg, 1813.

(**) Hufeland's Journal, XIX, IV и XXII, I, 116.

сти грудной и брюшной полости обратились въ темноватую, мягкую массу, похожую на пластырь (адипосирь?). Въ этой массѣ *Ozanam* и *Idt*, помощію химическаго разложенія открыли мышьякъ (*).

Olivier рассказываетъ, что во Франціи было вырыто изъ земли тѣло по прошествіи 3 лѣтъ; оно до того высохло, что туловище вѣсило только два фунта. Общіе покровы имѣли темный цвѣтъ и издавали слабый запахъ, похожій на гнилое дерево. Грудныя и брюшныя внутренности совокупно составляли листоватую, перепончатую массу, въ которой можно было отличить только печень, отмѣнно въ сжатомъ состояніи. Въ этой массѣ былъ открытъ мышьякъ (**).

Warden упоминаетъ объ одномъ дитяти, который по истеченіи трехъ недѣль былъ вырытъ изъ земли и найденъ совершенно цѣлымъ (***).

Metzger упоминаетъ объ одномъ старцѣ, который послѣ 3-хъ-часовой болѣзни померъ и у котораго въ желудкѣ нашли три драхмы мышьяка. Тѣло отравленнаго стояло 10 дней до погребенія, и сверхъ сего оно было отрыто еще 8 дней послѣ погребенія въ склепѣ; но въ немъ не было замѣтно знаковъ гніенія (****).

Христисонъ упоминаетъ о 4-хъ случаяхъ, имъ самимъ видѣнныхъ, изъ коихъ объ одномъ, между прочимъ говорить, что въ 1834 году въ Бристолѣ, было вырыто изъ земли тѣло отравленнаго, чрезъ 14 мѣсяцевъ. Внутренности черепа и шеи въ нѣкоторыхъ мѣстахъ начали

(*) Archives génér. de Méd. XXI, 615; Revue Médicale, 1830, I, 165.

(**) Annales d'Hygiène Publique, 1837, XVIII, 466.

(***) Edin. Med. and. Surg. Journal, XXVII, 457.

(****) Schelgel's opuscula, II, 23.

разрушаться, въ другихъ же мѣстахъ они обратились въ адипосиръ. Мышцы и брюшныя внутренности были цѣлы, но значительно сжаты. Пищепріемный каналъ столь хорошо сохранился, что каждую онаго часть легко можно было отличить. Врачи, находившіеся при семъ изслѣдованіи, Dr. Riley, Symond, Негаратъ и Kelson замѣтили изліяніе крови въ ткань желудка. Въ этой внутренности найдено до половины драхмы мышьяка (*).

Dr. Traill говоритъ объ одномъ шкиперѣ купческаго корабля, который въ 1834 году былъ отравленъ своимъ товарищемъ. По вырытіи трупа послѣ 5-ти мѣсяцевъ, онъ былъ найденъ цѣлымъ, особливо брюшныя внутренности лучше всего сохранились.

Dr. Sandell въ 1843 году сообщилъ Христисону слѣдующій случай: г-нъ Dazley, послѣ даннаго женою его порошка, вскорѣ получилъ припадки воспаленія кишечнаго канала и чрезъ 11 часовъ померъ. Спустя 5 мѣсяцевъ, онъ былъ вырытъ изъ земли. Лицо его сохранило черты до того, что съ перваго взгляда его можно было узнать. Нѣкоторыя части трупа обратились въ адипосиръ. Желудокъ и кишки сохранились такъ хорошо, что можно было подумать, что смерть послѣдовала за нѣсколько только дней предъ тѣмъ. Ворсовая поверхность желудка и кишекъ имѣла красноватый цвѣтъ и явственное выступленіе изъ сосудовъ крови и изліяніе ея между оболочками кишечнаго канала. Поверхность желудка и тонкихъ кишекъ была покрыта бѣлымъ порошкомъ и мѣстами имѣла желтыя пятна (**).

Христисонъ, въ послѣднемъ изданіи (1845) превосходнаго своего сочиненія, много разъ здѣсь приводимаго,

(*) Christison ibidem.

(**) Lancet, 1843—44, II, 801.

говорить, что въ послѣднія 5 лѣтъ ему случилось многократно изслѣдовать самому и его сотоварищамъ отравленныхъ мышьякомъ, по прошествіи 5 и болѣе мѣсяцовъ послѣ погребенія. При всѣхъ таковыхъ изслѣдованіяхъ, съ малыми изключеніями, онъ находилъ трупы мало поврежденными, а брюшныя внутренности весьма хорошо сохранившимися, въ которыхъ легко можно было различить патологическія измѣненія.

Эти факты, достаточно свидѣтельствуютъ о противугниломъ свойствѣ мышьяка, не говоря уже о томъ, что онъ съ сею же цѣлю, употребляется при набиваніи чучелъ животныхъ и для сбереженія анатомическихъ и патологическихъ препаратовъ. Не извѣстно въ какой мѣрѣ онъ предохраняетъ тѣла отъ гніенія, когда крѣпкій растворъ мышьяковистой кислоты будетъ впрыснутъ въ кровеносный сосудъ. Опыты бальзамированія тѣлъ этимъ растворомъ были дѣланы уже во Франціи.

Въ отношеніи противугниломъ свойства мышьяка, мы должны принимать во вниманіе слѣдующія условія:

1) Если послѣ отравленія мышьякъ не будетъ извергнутъ рвотою и больной скоро умретъ, тогда мышьякъ предохраняетъ лишь желудокъ и кишки отъ гніенія; между тѣмъ, какъ остальная часть тѣла, можетъ разрушиться обыкновеннымъ образомъ.

2) Если мышьякъ весь, или большая онаго часть будетъ извергнута рвотою, тогда не только тѣло, но желудокъ и кишки подвергаются обыкновенному процессу гніенія.

3) Если мышьякъ не будетъ извергнутъ рвотою и отравленный умретъ по прошествіи нѣсколькихъ дней, когда ядъ войдетъ уже въ потокъ крови и сообщится всему ор-

ганизму, тогда трупъ обращается въ состояніе подобное муміи и долго сопротивляется конечному разрушенію.

4) *Гарлесъ*, какъ уже выше сего было сказано, приводитъ многія обстоятельства, которыя или ускоряютъ, либо замедляютъ гніеніе тѣлъ, напитанныхъ мышьякомъ.

При этомъ возникаетъ весьма важный фізіологическій вопросъ: на какихъ законахъ основывается противугнильное свойство мышьяка? Этотъ вопросъ до сего еще времени никѣмъ не разрѣшенъ удовлетворительно. Впрочемъ *Христисонъ* полагаетъ, что это дѣйствіе должно быть динамическое. По мнѣнію его мышьякъ принятый внутрь измѣняетъ связь между элементами органической матеріи и устраняетъ ее отъ вліянія общихъ физическихъ законовъ (*). *Либигъ*, напротивъ того полагаетъ, что противугнильное свойство мышьяка основано чисто на химическихъ законахъ. Онъ утверждаетъ, что мышьякъ, соединясь съ бѣлковатымъ веществомъ животныхъ тканей, дѣлаетъ ихъ негнѣнными или, по крайней мѣрѣ, долгое время сопротивляющимися гніенію (**). Оба эти мнѣнія суть только предположенія, ни чѣмъ не доказанныя и здѣсь приводимыя лишь въ историческомъ отношеніи.

О ХИМИЧЕСКОМЪ ИЗСЛѢДОВАНИИ МЫШЬЯКОВИСТОЙ КИСЛОТЫ.

§ 70.

При судебнo-химическомъ изслѣдованіи, мышьяковистая кислота, можетъ находится въ слѣдующихъ видахъ и соединеніяхъ съ другими веществами: 1) въ цѣльномъ или порошкообразномъ ея состояніи; 2) въ видѣ раствора; 3)

(*) *Christison ibidem.*

(**) *Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Pflanzenphysiologie. 1843. S. 463.*

въ соединеніи съ пищевою смѣсью (Chymus), извергаемою рвотою и находящеюся въ пищева́рномъ каналѣ съ органическими веществами; 4) въ различныхъ влагахъ чело́вѣческаго тѣла, какъ то: въ крови, желчи и мочѣ; 5) въ брюшныхъ внутренностяхъ, именно: въ желудкѣ, кишкахъ, печени, селезенкѣ, почкахъ, мочевомъ пузырьѣ, маткѣ, и т. д.; 6) въ грудныхъ внутренностяхъ: въ легкихъ, сердцѣ, пищева́рномъ горлѣ и т. д.; 7) въ черепной полости: въ мозгѣ и его оболочкахъ. 8) Мышьякъ можетъ содержаться въ подозрѣваемой пищѣ, какъ то: всякаго рода хлѣбѣ, различнаго вида бульонахъ, соусахъ, пудингахъ, пирожномъ, кремѣ, желе, конфектахъ, сливкахъ, молокѣ и т. д.. 9) Этотъ ядъ не рѣдко былъ находимъ подмѣшаннымъ въ питьяхъ, именно: въ пивѣ, оршадѣ, лимонадѣ, кофе, чаѣ, шеколадѣ, въ виноградныхъ винахъ и обыкновенномъ хлѣбномъ винѣ; 10) мышьяковыя краски (оперментъ, реалгаръ, шеелевая зелень) и многіе другіе составы, употребляемые въ технологіи; 11) мышьяковые препараты, употребляемые во врачебномъ искусствѣ; и наконецъ 12) земля, собранная на кладбищѣ, и вынутая изъ могилы покойника, подозрѣваемаго въ отравленіи.

Объ открытіи мышьяковистой кислоты въ чистомъ ея состояніи.

§ 71.

Мышьяковистая кислота въ чистомъ и отдѣльномъ состояніи можетъ быть открыта троякимъ образомъ: 1) по наружному виду и отличительнымъ ея физическимъ качествамъ; 2) помощію химическихъ реакцій и наконецъ 3) возстановленіемъ ея многоразличными способами.

§ 72.

Наружный видъ, равно какъ физическія и химическія качества мышьяковистой кислоты, выше сего опи-

саны весьма подробно; а потому здѣсь остается лишь сказать о реактивномъ ея изслѣдованіи и возстановленіи въ металлическій видъ.

Открытие бѣлаго мышьяка помощію реактива.

§ 73.

На сей конецъ предложено множество противудѣйствующихъ средствъ, изъ коихъ нѣкоторыя заслуживаютъ особаго вниманія, другія же, наводящія большое сомнѣніе, вовсе оставлены. Главнѣйшія изъ нихъ суть слѣдующія:

§ 74.

Известковая вода (Aqua calcis). Въ водяномъ растворѣ мышьяковистой кислоты, производитъ бѣлый осадокъ, даже и тогда, когда одна часть кислоты будетъ растворена въ 3,000 частяхъ воды; при большемъ же содержаніи воды, замѣчается одна лишь мутность; известковая вода также мутится отъ чая, рвотнаго камня и бульона. При этомъ должно замѣтить, что испытываемая жидкость не должна въ себѣ содержать свободной кислоты и нашатыря, ибо мышьяковисто-кислая известь легко растворяется во всѣхъ кислотахъ, не исключая и мышьяковистой, равно какъ и въ амміакѣ и амміаковыхъ соляхъ; а потому известковую воду слѣдуетъ прибавлять въ избыткѣ или, всего лучше, испытываемую жидкость приливать къ известковой водѣ.

§ 75.

Сернистоводородный газъ (Gas hydrogenium sulphuratum) и *вода напитанная онымъ*, должны почтяться самыми лучшими реактивами для открытія мышьяковистой кислоты, въ водяномъ растворѣ коей, они производятъ желтую мутность, а отъ прибавленія уксусной или соляной кислоты, даютъ лимоннаго цвѣта осадокъ (оперментъ). Этотъ реактивъ, за 70 лѣтъ предъ симъ, впервые предложенъ *Берг-*

маномъ въ Швеціи, для открытія мышьяковистой кислоты.

При судебно-химическомъ изслѣдованіи отравленныхъ мышьякомъ, сѣрнисто-водородный газъ употребляется для отдѣленія яда отъ органическихъ веществъ и образованія чрезъ то сѣрнистаго мышьяка, изъ коего возстановляется мышьякъ въ металлическомъ видѣ. Въ послѣднемъ случаѣ слѣдуетъ наблюдать слѣдующія правила:

1) Испытуемая жидкость должна предварительно быть освѣтлена тѣми способами, о коихъ выше было подробно сказано.

2) Если жидкость будетъ содержать въ свободномъ состояніи щелочь, то слѣдуетъ ее насытить уксусною или соляною кислотою.

3) При содержаніи сѣрной, равно какъ и азотной кислоты въ свободномъ состояніи (которыя легко разлагаютъ сѣрнисто-водородный газъ и отдѣляютъ сѣру), должно жидкость насытить чистымъ поташемъ.

4) Къ приготовленной такимъ образомъ испытуемой жидкости слѣдуетъ прибавить нѣсколько уксусной либо соляной кислоты и потомъ уже пропускать струю очищеннаго сѣрнисто-водороднаго газа, въ продолженіе нѣсколькихъ минутъ, или цѣлаго часа, или до тѣхъ поръ, пока жидкость получитъ сильный запахъ газа. Если растворъ слишкомъ слабъ, то желтый цвѣтъ едва бываетъ замѣтенъ, потому что сѣрнистый мышьякъ растворяется въ избыткѣ реакціи, равно какъ и большемъ количествѣ воды. Въ этомъ случаѣ, жидкость слѣдуетъ поставить на воздухъ на нѣсколько часовъ, или всего лучше вскипятить оную для образованія осадка. Животныя и растительныя вещества, содержащіяся въ изслѣдуемой жидкости, удерживаютъ большую часть сѣрнистаго мышьяка въ растворѣ,

даже послѣ ея кипяченія такъ, что, при содержаніи мышьяка, осадка вовсе не бываетъ. Для отдѣленія животной матеріи, *Орфила* предварительно прибавляетъ алкоголь, жидкость процеживаетъ и, прибавивъ къ оной соляной кислоты, пропускаетъ струю сѣрнисто-водороднаго газа, отъ чего вскорѣ образуется желто-лимоннаго цвѣта осадокъ. *Бутиньи* (*Boutigny*) увѣряетъ, что сѣрнокислыя, азотнокислыя и солянокислыя соли (сѣрнокислая сода и магнезія, азотнокислое кали и солянокислый амміакъ) дѣйствуютъ такимъ же образомъ, какъ и кислоты, т. е. способствуютъ осажденію изъ жидкости сѣрнистаго мышьяка (*). Сѣрнистый водородъ составляетъ столь чувствительный реактивъ, который въ состояніи стотысячную часть мышьяка открыть въ растворѣ, слѣдовательно въ одной унціи жидкости $\frac{1}{200}$ долю грана. Осадокъ, происходящій изъ водянаго раствора чистой мышьяковистой кислоты, имѣетъ желто-лимонный цвѣтъ, но отъ примѣси растительныхъ и животныхъ веществъ онъ получаетъ или бѣловатый, либо бурый отливъ.

Этотъ реактивъ, кромѣ мышьяка, осаждаетъ многіе металлы, но о семъ подробно изложено въ § 99 *Общей Токсикологіи*.

§ 76.

Сѣрнокислый мѣдистый амміакъ (*Cuprum ammoniacale*) въ растворѣ мышьяковистой кислоты даетъ желто-зеленый осадокъ (мышьяковистокислой мѣдной окиси) даже и тогда, когда она будетъ растворена въ 10 тысячахъ частяхъ воды. При этомъ слѣдуетъ наблюдать, чтобы испытуемая жидкость не содержала въ себѣ въ свободномъ состояніи кислотъ и щелочей, ибо осадокъ въ нихъ легко раство-

(*) *Journal de Chimie méd.* VIII, 449.

ряется и потому отдѣленія мышьяковистокислой мѣдной окиси вовсе не бываетъ. Къ раствору этого реактива всего лучше прибавлять испытуемую жидкость. Отваръ сыраго кофе, сокъ лука и животную матерію, водяной растворъ этого реактива окрашиваетъ подобно мышьяку также въ желто-зеленый цвѣтъ; а потому этотъ реактивъ составляетъ не вѣрное средство къ открытію мышьяка и рѣдко нынѣ употребляется.

§ 77.

Иодистый крахмалъ (*Amylum jodatum*), растворенный въ водѣ, отъ прилитія раствора бѣлаго мышьяка, дѣлается сначала красноватымъ, а потомъ безцвѣтнымъ; отъ прибавленія же крѣпкой сѣрной кислоты, прежній синій цвѣтъ восстанавливается.

§ 78.

Растворъ минеральнаго хамелеона, отъ прилитія раствора мышьяковистой кислоты, изъ фіолетоваго цвѣта перемѣняется въ желтый. Вещества, разкисляющія марганцовую кислоту, также измѣняютъ цвѣтъ хамелеона, подобно бѣлому мышьяку. По этой причинѣ, два послѣдніе реактива всегда наводятъ большое сомнѣніе и потому они все нынѣ оставлены.

§ 79.

Растворъ сулемы, прибавленный къ испытуемой жидкости, содержащей мышьякъ, отъ прилитія известковой воды, даетъ не желтый, но бѣлый осадокъ. На этотъ реактивъ полагаться не должно; онъ, такъ какъ и три предшедшіе, нынѣ вовсе оставлены.

§ 80.

Азотнокислое серебро (*Nitras argenti*) и *растворъ онаго въ амміакѣ*. Первый реактивъ предложенъ Юмомъ, а послѣдній д-ромъ Дарсетомъ.

Одна часть азотнокислого серебра растворяется въ 10-ти частяхъ воды; къ этому раствору прибавляется мало по малу жидкаго амміака столько, чтобъ происшедшій сначала сѣро-буроватый осадокъ только что могъ растворяться въ немъ; но лучше прибавить амміака нѣсколько менѣе и жидкость потомъ процѣдить.

Азотнокислая серебряная окись съ амміакомъ въ растворѣ мышьяковистой кислоты производитъ явственный желто-лимоннаго цвѣта осадокъ мышьяковисто-кислаго серебра, перемѣняющійся отъ свѣта въ темнобурый. Этотъ осадокъ легко растворяется въ амміакѣ, кислотахъ и селитроокисломъ амміакѣ.

Ислѣдованіе жидкости всего лучше производитъ такимъ образомъ: по стеклянной палочкѣ, погруженной въ испытуемую жидкость, слѣдуетъ спустить одну или двѣ капли жидкаго амміака, и потомъ, не мѣшая жидкости, спустить каплю раствора азотнокислого серебра, отъ сего мгновенно послѣдуетъ желтый осадокъ, или на масляную бумагу опуститъ одну каплю испытуемой жидкости и возлѣ ея другую каплю азотнокислого серебра съ амміакомъ; потомъ обѣ капли соедини вмѣстѣ; при содержаніи мышьяковистой кислоты, мгновенно обнаружится желтое пятно. Этимъ способомъ можно открыть присутствіе одной части мышьяка, раствореннаго въ 200,000 частяхъ воды.

При употребленіи этого реактива, не должно забывать, что при содержаніи въ испытуемой жидкости поваренной соли происходитъ бѣлый осадокъ, совершенно маскирующій мышьяковый желтый осадокъ. Сверхъ сего фосфорокислыя соли, животная и растительная матеріи даютъ также желтый осадокъ.

Для устраненія могущей послѣдовать въ этомъ случаѣ ошибки, должно поступать слѣдующимъ образомъ: къ испытываемой жидкости слѣдуетъ прибавлять по каплямъ раствора азотнокислаго серебра, пока отдѣленіе бѣлаго осадка (хлористаго серебра) прекратится, тогда жидкость процѣживается и къ оной прибавляется, по каплямъ амміакъ. Отъ этого мгновенно обнаружится желтая мутность, а потомъ и осадокъ. Но если отъ прибавленія азотнокислаго серебра отдѣлятся оба соединенія вмѣстѣ, то чрезъ прибавленіе слабой азотной кислоты мышьяковистокислосое серебро растворится, а хлористое серебро останется въ остаткѣ, или, всего лучше, на промытый осадокъ (состоящій изъ мышьяковистокислаго и хлористаго серебра) налить разжиженной соляной кислоты (состоящей изъ 1 части кислоты 1,08 относ. вѣса и 8 частей воды), и поставить въ теплое мѣсто. При этомъ процессѣ серебряная окись обращается въ хлористое серебро, которое осѣдаетъ на дно въ видѣ нерастворимаго осадка; мышьяковистая же кислота остается въ растворѣ, который процѣживается и подвергается дальнѣйшему изслѣдованію реактивами.

Если испытываемая жидкость будетъ содержать животныя, либо растительныя вещества, то этотъ реактивъ или вовсе не оказываетъ никакого дѣйствія, либо производитъ осадокъ, совершенно отличнаго цвѣта. Въ такомъ случаѣ животная матерія должна быть отдѣлена алкоголемъ по способу *Орфилы*, либо совершенно разрушена тѣми способами, о коихъ выше было сказано.

При содержаніи фосфорнокислыхъ солей, происходитъ желтый осадокъ безъ всякаго участія мышьяка; но этотъ осадокъ легко растворяется въ уксусной кислотѣ, между

тѣмъ какъ мышьяковый осадокъ растворяется трудно. При накаливаніи въ стеклянной трубчкѣ, мышьяковый осадокъ даетъ возгонъ мышьяковистой кислоты, а фосфорокислая соль возгона не производитъ. Кромѣ сего, тотъ и другой осадокъ отличаются тѣми свойствами, о коихъ выше сего было подробно сказано. Азотнокислое серебро съ мышьяковою кислотою (*acidum arsenicum*) и ея солями даетъ краснокирпичнаго цвѣта осадокъ. Эти соли, растворенныя въ большемъ количествѣ воды, даютъ вмѣсто краснаго осадка, бѣлесоватую только мутность. Въ этомъ случаѣ жидкость выпаривается до половины или болѣе, прибавляется азотнокислое серебро и жидкій амміакъ въ избыткѣ, къ этой жидкости слѣдуетъ прибавлять по каплямъ азотную кислоту, отъ коей мгновенно обнаружится красная мутность.

Для открытія мышьяковистой кислоты въ отдѣльномъ ея состояніи, равно какъ и въ видѣ раствора, предложены и другіе еще реактивы, но на нихъ мало полагаться можно. Изъ тѣхъ, которые здѣсь приведены, безъ всякаго сомнѣнія, первый и послѣдній заслуживаютъ преимущество предъ остальными. Впрочемъ и они, по одиначкѣ взятыя, доказываютъ несомнѣннымъ образомъ присутствіе мышьяка въ испытуемой жидкости. Показанія ихъ тогда только удовлетворительны, когда всѣ ведутъ къ одинакому заключенію.

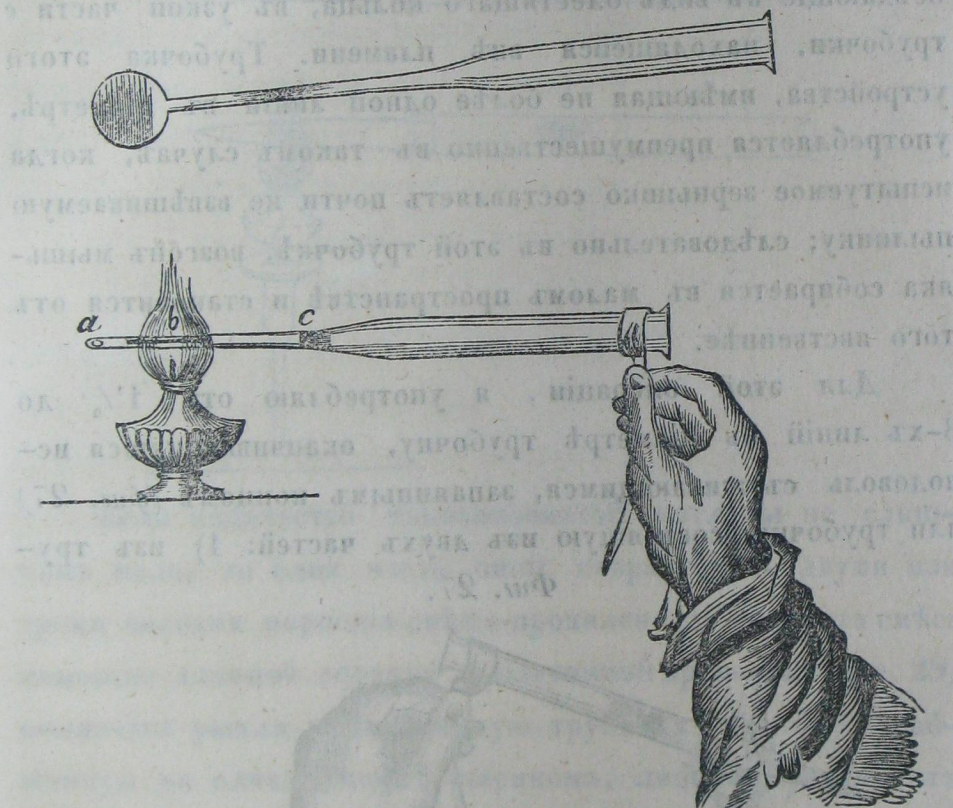
Открытіе мышьяковистой кислоты помощію возстановленія (Reductio).

§ 81.

Мышьякъ, найденный въ кишечномъ каналѣ отравленнаго или въ видѣ мелкихъ зернышекъ, либо тонкаго порошка, очищается отъ приставшей слизи, крови и пищевой

смѣси, помощію рачительнаго ополаскиванія перегнанною водою. Потомъ хорошо высушивается и кладется въ запаянной конецъ *a* узкой стеклянной трубочки (фиг. 26) здѣсь изображенной; послѣ того, проводится въ ту же узкую часть трубочки *b* тонкій осколокъ древеснаго угля въ 5

Фиг. 26.

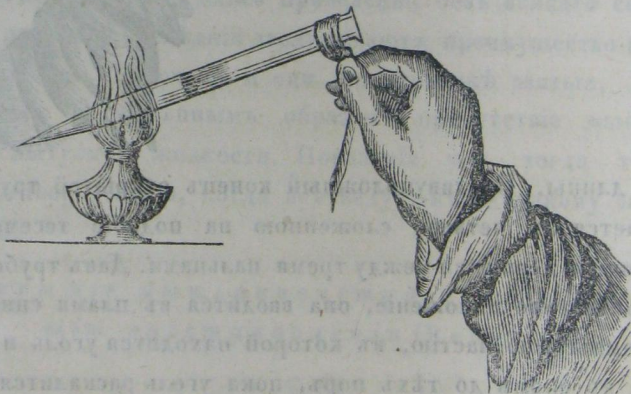


линій длины. Противуположный конецъ открытой трубки, обвивается въ четверо сложенною на подобіе тесемочки бумагою и держится между тремя пальцами. Давъ трубкѣ горизонтальное положеніе, она вводится въ пламя спиртовой лампы тою частию, въ которой находится уголь и держится въ ономъ до тѣхъ поръ, пока уголь раскалится; потомъ конецъ трубочки *a* постепенно нагревается въ пламени той же спиртовой лампы до каленія. Если объемъ пламени будетъ недостаточенъ для поддержанія угля, и,

испытываемаго тѣла, въ одно и тоже время въ краснокалильномъ жару, то для сего приставляется другая лампа. Если испытываемое вещество было дѣйствительно мышьяковистая кислота, то она въ жару превращается въ пары, которые проходя чрезъ раскаленный уголь, удѣляютъ ему свой кислородъ и обращаются въ пары металлическаго мышьяка, осѣдающіе въ видѣ блестящаго кольца, въ узкой части с трубочки, находящейся внѣ пламени. Трубочка этого устройства, имѣющая не болѣе одной линіи въ діаметрѣ, употребляется преимущественно въ такомъ случаѣ, когда испытываемое зернышко составляетъ почти не взвѣшиваемую пылинку; слѣдовательно въ этой трубочкѣ, возгонъ мышьяка собирается въ маломъ пространствѣ и становится отъ того явственнѣе.

Для этой операціи, я употребляю отъ $1\frac{1}{2}$ до 3-хъ линій въ діаметрѣ трубочку, оканчивающуюся исподоволь суживающимся, запаяннымъ концомъ (фиг. 27) или трубочку, состоящую изъ двухъ частей: 1) изъ тру-

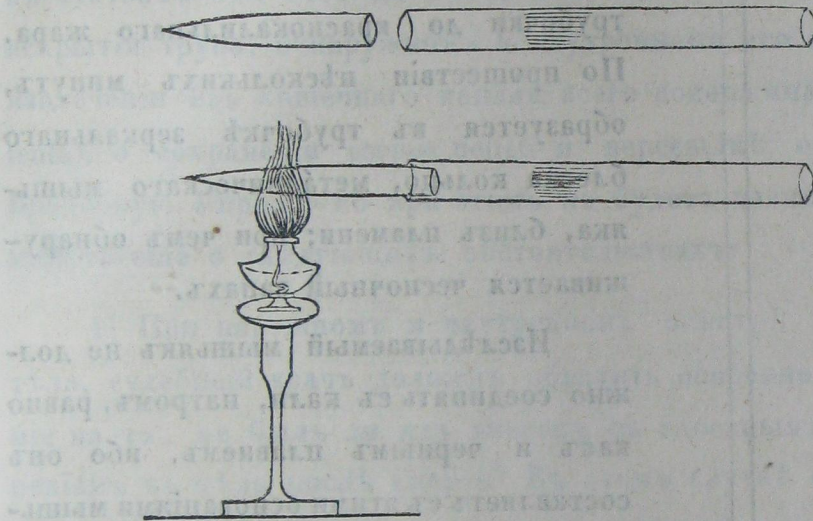
Фиг. 27.



бочки отъ 5 до 8 линій длины, имѣющей острый запаянный конецъ (фиг. 28); и 2) изъ трубочки отъ 3 до 4 дюймовъ длины и въ 2 или 3 линіи въ діаметрѣ съ обоихъ

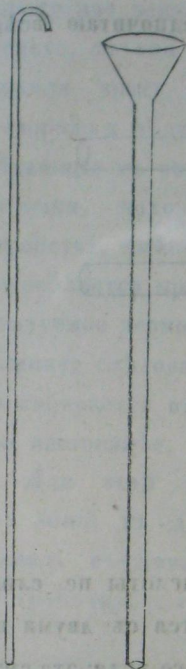
концовъ открытой (фиг. 28). Первая трубочка вставляется въ послѣднюю. Этотъ маленькій аппаратъ, придуманный мною для возстановленія мышьяка, я предпочитаю всѣмъ прочимъ.

Фиг. 28.



Если количество мышьяковистой кислоты не слишкомъ мало, то одна часть оной, стирается съ двумя или тремя частями порошка свѣже-прокаленного угля; эта смѣсь помощію длинной воронки и платинной проволоки (фиг. 29) всыпается рыхло въ стеклянную трубочку (фиг. 26), снабженную на одномъ концѣ шарикомъ, либо въ узкую (отъ $1\frac{1}{2}$ до 3-хъ линій въ діаметрѣ и до 5 дюймовъ длины) реактивную стекляночку. Шарикъ трубочки наполняется до $\frac{3}{4}$; а реактивная стекляночка до 3-хъ линій, испытуемою смѣсью. Давъ трубочкѣ косвенное положеніе, слѣдуетъ нагрѣвать ея пустую часть исподоволь, а потомъ и самую смѣсь, начиная сверху. При содержаніи въ смѣси влаги, она подымается къ верху и въ тоже время даетъ водяныя росинки, собирающіеся на стѣнкахъ трубочки. Эта влага осторожно удаляется введеніемъ свертка про-

пускной бумаги и легкимъ поворачиваніемъ въ трубочкѣ.
 Фиг. 29.



Когда смѣсь сдѣлается совершенно сухою и болѣе не будетъ подыматься къ верху, тогда слѣдуетъ усилить пламя лампы и держать наполненный конецъ трубочки до краснокалильнаго жара. По прошествіи нѣсколькихъ минутъ, образуется въ трубочкѣ зеркальнаго блеска кольцо, металлическаго мышьяка, близъ пламени; при чемъ обнаруживается чесночный запахъ.

Изслѣдуемый мышьякъ не должно соединять съ кали, натромъ, равно какъ и чернымъ плавнемъ, ибо онъ составляетъ съ этими основаніями мышьяковисто-кислые соли, трудно разлагаемые углемъ.

Изслѣдованіе бѣлаго мышьяка можетъ быть произведено помощію возстановленія мѣдью, цинкомъ, электрогальваническимъ способомъ и наконецъ способомъ Марша, о коихъ подробно ниже будетъ сказано.

Объ открытіи мышьяковистой кислоты въ животныхъ тканяхъ и въ органическихъ веществахъ, отравленныхъ симъ ядомъ.

§ 82.

Изслѣдованіе мышьяковистой кислоты и ея составовъ въ органическихъ веществахъ, чаще всего случается производить по требованію Правительственныхъ мѣстъ, въ случаѣ подозрѣнія въ отравленіи людей симъ ядомъ.

Касательно судебной—обрядной части, относящейся до этого предмета, то она во всей подробности изложена въ общей Токсикологіи, въ статьѣ: *О производствѣ Судебно-Медицинскаго изслѣдованія въ случаяхъ уголовныхъ*. Въ § 336 въ статьяхъ отъ 1407 до 1418, хотя изложено подробно о вскрытіи трупа, о наружномъ и внутреннемъ его осмотрѣ, извлеченіи изъ кишечнаго канала всего содержимаго (contenta), о сохраненіи corpus delicti и пересылкѣ онаго въ Врачебную Управу; но при этомъ не будетъ излишне упомянуть еще о слѣдующихъ обстоятельствахъ:

1) При наружномъ и внутреннемъ осмотрѣ мертвaго тѣла, судебный врачъ долженъ обратить особенное вниманіе на то, не былъ ли ядъ внесенъ съ злостнымъ намѣреніемъ въ тѣло послѣ смерти? Въ этомъ случаѣ онъ обязанъ осмотрѣть полость рта, глотки, прямой кишки, маточнаго рукава и самой матки, также и другія полости. Хотя о семъ было уже говорено въ Общей Токсикологіи, но здѣсь слѣдуетъ еще замѣтить то, что ядъ, внесенный въ тѣло послѣ смерти, не можетъ произвести никакихъ патологическихъ измѣненій въ печени, селезенкѣ, легкихъ, сердцѣ, мозгѣ и въ другихъ органахъ. Кромѣ сего, въ этихъ органахъ мы не можемъ открыть химическимъ способомъ ни малѣйшихъ слѣдовъ мышьяка даже и тогда, когда больной умеръ по прошествіи однѣхъ или двухъ сутокъ отъ первоначальнаго появленія припадковъ.

2) Сосуды, содержащіе внутренности и другія подозрительныя вещества, доставленныя для химическаго изслѣдованія, должны быть тщательно осмотрѣны членами Врачебной Управы или особой Коммисіи, относительно цѣ-

лости печатей, въ устраненіе подлога и всякаго сомнѣнія, въ столь важномъ дѣлѣ.

3) Желудокъ, равно какъ и кишки, разрѣзываются по всей длинѣ. Складки перваго разсматриваются съ большимъ вниманіемъ: не находится ли въ нихъ бѣлаго порошка или крупинокъ? Если будутъ открыты таковыя, то ихъ слѣдуетъ отдѣлять отъ слизи и прочихъ органическихъ веществъ, повторительнымъ промываніемъ перегнанною водою, высушить между бумагою и подвергнуть строгому химическому испытанію. При таковыхъ изслѣдованіяхъ, судебный врачъ долженъ избѣгать ошибки, чтобъ жирныя, съ внѣшняго вида довольно блестящія шарики, разсыянные по тракту пищеваго канала, не принять за мышьяковистую кислоту, какъ это не давно случилось въ Бріентъ. Эти шарики состоятъ изъ жира и бѣлка; брошенные на угли сначала высыхаютъ, а потомъ издають трескъ и особенный шумъ. Если они содержатъ большое количество жира, то отчасти растворяются въ алкогольѣ и эфирѣ, въ жару воспламеняются, горятъ яркимъ пламенемъ и издають пригорѣлый животный запахъ.

§ 83.

Сдѣлавъ надлежащій осмотръ кишечнаго канала и другихъ внутренностей, равно какъ и жидкостей, какія будутъ присланы за печатью, слѣдуетъ тотчасъ приступить къ самому изслѣдованію.

При этомъ не излишнимъ считаю привести здѣсь два весьма важныхъ случая, которые подлежали разрѣшенію судебного врача. Смѣю надѣяться, что такіе катастрофы изъ Судебной Медицины могутъ быть весьма назидательны для молодыхъ врачей, только что знакомящихся съ этою вѣтвію врачебной науки. Въ Іюль мѣсяцѣ 1824 года, одинъ изъ ря-

довыхъ Л.-Гв. Ф. полка, бывъ совершенно здоровымъ внезапно получилъ сильную рвоту, поносъ, судороги и холодъ всего тѣла. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что съ появленіемъ въ 1823 году индійской холеры въ Астрахани и прикаспійскихъ нашихъ провинціяхъ, многіе были объаты паническимъ страхомъ, отъ вѣрованія въ заразительность этой болѣзни и возможность перенесенія ея съ вещами изъ одного мѣста въ другое. Эта мысль занимала умы не только простолюдиновъ, но и самыхъ врачей, слѣдовавшихъ ученію заразительности холеры. Это направленіе общаго мнѣнія и страхъ, наводимый разсказами и описаніями смертоносной и невиданной нами болѣзни, подали поводъ (въ приводимомъ мною здѣсь случаѣ) къ опрометчивой ошибкѣ врача, который смерть рядоваго приписалъ пандемической холерѣ. Объ этомъ событіи, до времени не вѣлѣно разглашать, но назначено произвести строгое изслѣдованіе. Въ присутствіи г. Главнаго по Арміи Медицинскаго Инспектора *Баронета Я. В. Вилліе* и Главнаго Доктора Военно-Сухопутнаго Госпиталя, трупъ былъ вскрытъ, а брюшныя внутренности г-мъ *Гейротомъ* лично доставлены ко мнѣ для химическаго изслѣдованія. Произведенное мною химическое разложеніе, показало содержаніе мышьяка въ желудкѣ и кишкахъ. При этомъ обнаружены также патологическія измѣненія сихъ внутренностей, произведенныя этимъ ядомъ. Полицейскія розысканія подтвердили это въ полной мѣрѣ, и жена умершаго созналась въ отравленіи своего мужа мышьякомъ.

Это обстоятельство подало поводъ медицинскому начальству предписать циркулярно по всему военному вѣдомству, дабы военные врачи, въ случаѣ внезапной болѣзни нижнихъ чиновъ, сопровождавшейся рвотою и жестокими болями въ желудкѣ, старались тщательно собирать извергнутое рвотою и хранить оное въ запечатанномъ сосудѣ, для химическаго изслѣдованія. По прошествіи нѣсколькихъ недѣль послѣ сего циркуляра, г-нъ *Гейротъ*, по приказанію Главнаго по Арміи Медицинскаго Инспектора, доставилъ ко мнѣ запечатанную стеклянку съ жидкостію, будто бы извергнутою изъ желудка рвотою, около 5-ти унцій, съ тѣмъ, дабы я произвелъ химическое изслѣдованіе по подозрѣнію въ отравленіи умершаго съ припадками рвоты. Эта жидкость была прозрачна, голубоватаго цвѣта, вовсе не содержала въ себѣ примѣси нищи, ни самой слизи, которая постоянно содержится въ желудкѣ; она

имѣла слабый мочевой запахъ и показывала щелочную реакцію. Химическимъ изслѣдованіемъ открыто въ ней содержаніе мѣди, амміака, *acidi urici* и другихъ составныхъ частей мочи, но мышьяка въ ней вовсе не находилось. Это изслѣдованіе навело меня на ту мысль, что эта мнимая рвота, есть не иное что, какъ моча, оставшаяся въ мѣдномъ тазу или въ другомъ мѣдномъ сосудѣ нѣкоторое время. Предположеніе мое подтвердилось строгимъ полицейскимъ розысканіемъ, и виновный въ семъ дѣлѣ фельдшеръ, сознался чистосердечно, что онъ, не имѣвъ возможности собрать извергнутое больнымъ рвотою (которая была служителемъ выкинута), рѣшился представить мочу, находившуюся въ мѣдномъ тазѣ. Исторія болѣзни умершаго и вскрытіе трупа явственно показали, что онъ былъ одержимъ воспаленіемъ желудка и кишекъ (*gastro-enteritis*), продолжавшимся болѣе недѣли.

§ 84.

Открытіемъ мышьяковистой кислоты въ человѣческомъ тѣлѣ и органическихъ веществахъ, ревностно занимались: Шееле, Веструмбъ, Виллебъ, Флекшгауеръ, Гетлингъ, Тромсдорфъ, Фишеръ, Ганнеманъ, Виттанго, Сарториусъ, Монтеймъ, Фодере, Вендлингъ, Егеръ, Шрадеръ, Платнеръ, Сейлеръ, Ролофъ, Марсетъ, Рихтеръ, Джеймсъ Смитсонъ, Тенаръ, Юмъ, Куперъ, Бруннателли, Бухнеръ и многіе другіе. Открытіе мышьяка въ органическихъ веществахъ, предложенное сими учеными, основывалось на одномъ лишь употребленіи реактивовъ, которые производя въ жидкостяхъ различныя переменны въ цвѣтѣ, служили, такъ сказать, указателями присутствія мышьяка въ испытуемыхъ тѣлахъ. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что дальнѣйшія наблюденія и многочисленные опыты, произведенные химиками по этому предмету, удостовѣрили, что большая часть реактивовъ съ органическими веществами, при совершенномъ отсутствіи мышьяка, производятъ такія же переменны въ ис-

пытуемыхъ жидкостяхъ, какія замѣчаются при содержаніи въ нихъ мышьяковистой кислоты, и что этотъ способъ реактивнаго разложенія, не рѣдко приводилъ судебного врача въ заблужденіе и подавалъ поводъ къ ложному заключенію и обвиненію лицъ, совершенно не причастныхъ въ отравленіи.

§ 85.

Этотъ важный недостатокъ реактивнаго изслѣдованія, подалъ первую мысль *Валентину Розе* о возстановленіи (*Reductio*) мышьяка. Этому способу открытія мышьяка послѣдовали: *Ролофъ*, *Христисонъ*, *Серулла*, *Берцелиусъ*, *Симонъ*, *Орфила*, *Таубенлебенъ*, *Либигъ*, *Дюфло* и всѣ почти химики настоящаго времени. Этотъ способъ (съ немногими измѣненіями) состоитъ въ вывариваніи пищевой смѣси (*chymus*), равно какъ и самаго желудка въ перегнанной водѣ, смѣшанной съ небольшимъ количествомъ ѣдкаго кали; послѣдующемъ за тѣмъ насыщеніи соляною кислотою и прибавленіи сей послѣдней въ излишествѣ, процѣживаніи жидкости и пропущеніи сквозь оную струи сѣрнисто-водороднаго газа. Полученный симъ способомъ сѣрнистый мышьякъ собирается на цѣдилкѣ, ополаскивается водою, высушивается, смѣшивается съ плавнемъ и подвергается возстановленію въ стеклянной трубкѣ. Вещества, служащія для возстановленія сѣрнистаго мышьяка избираются такія, кои легко соединяются съ сѣрою и съ тѣмъ вмѣстѣ раскисляютъ мышьяковистую кислоту. Къ таковымъ слѣдуетъ отнести: водородный газъ, черный пламень, свѣжепрокаленный уголь, соединенный съ патромъ, либо съ кали, соли щавельнокислыя, виннокислыя, уксусокислыя,

особливо муравьинокислая; сверхъ сего, бѣлую известь, желѣзисто-синеродистое кали, листовое серебро, мѣдь и другіе.

Этотъ способъ открытія мышьяка при отравленіяхъ почитается самымъ вѣрнымъ и не подлежащимъ сомнѣнію, если только будетъ произведенъ опытною рукою химика.

СПОСОБЪ ВАЛЕНТИНА РОЗЕ.

§ 86.

Изслѣдуемая органическія вещества варятся въ потребномъ количествѣ воды, соединенной съ бѣкимъ кали (на одинъ фунтъ воды берутъ двѣ драхмы кали), около получаса въ фарфоровой чашкѣ. Отваръ процѣживается, остатокъ еще разъ варится въ водѣ и оба декокта сливаются вмѣстѣ и процѣживаются сквозь пропускную бумагу. По приведеніи этой жидкости въ кипѣніе, прибавляется къ оной мало по малу азотная кислота до тѣхъ поръ, пока жидкость сдѣлается прозрачною, получить кислый вкусъ и свѣтло-желтый цвѣтъ. По совершенномъ ея охлажденіи, она фильтруется сквозь смоченную цѣдилку и насыщается углекислымъ кали столько, чтобъ кислота находилась нѣсколько въ излишествѣ; тогда она приводится въ кипѣніе для отдѣленія углекислоты. Къ прозрачной, слабо-кисловатой жидкости, прибавляется известковая вода въ нѣкоторомъ излишествѣ. Жидкость приводится въ кипѣніе и происшедшій отъ сего осадокъ собирается на цѣдилкѣ и хорошо промывается водою. Онъ состоитъ изъ мышьяковистокислой извести, фосфорнокислой извести, не большаго количества животной матеріи, а иногда и мышьяковокислой извести. Мышьяковистокислая известь хорошо

просушивается, соединяется съ сженою бурою и углемъ; это смѣшеніе въ стеклянной трубчкѣ (фиг. 27) подвергается возстановленію, съ соблюденіемъ всѣхъ правилъ и предосторожностей, которые въ § 81 изложены подробно.

Этотъ способъ доставляетъ всегда вѣрный результатъ въ такомъ только случаѣ; когда содержаніе мышьяка бываетъ значительное. Но если въ испытуемыхъ веществахъ мышьякъ содержится отнѣсно въ маломъ количествѣ, то этимъ способомъ открыть его вовсе невозможно потому, что мышьяковистокислая известь растворяется удобно въ растворахъ многихъ солей, какъ то : въ поваренной соли, селитрѣ, нашатырѣ и другихъ амміачныхъ соляхъ и кромѣ того въ кислотахъ. Слѣдовательно при содержаніи этихъ солей, равно какъ и кислотъ въ свободномъ состояніи въ испытуемой жидкости, отъ прибавленія известковой воды, мы часто вовсе не замѣчаемъ никакого осадка, тогда какъ эта жидкость дѣйствительно содержитъ мышьяковистую кислоту.

СПОСОБЪ БЕРЦЕЛІУСА.

§ 87.

Желудокъ, а иногда и тонкія кишки, изрѣзываются въ мелкіе кусочки, къ нимъ прибавляется пищевая смѣсь, найденная въ желудкѣ, наливается на оные достаточное количество перегнанной воды и прибавляется отъ 2 до 3 драхмъ ѣдкаго кали и все это приводится въ фарфоровой чашкѣ въ кипѣніе. Кали, въ этомъ случаѣ, не только извлекаетъ мышьяковистую кислоту, но съ тѣмъ вмѣстѣ растворяетъ, отчасти и животную матерію. Отваръ процѣживается сквозь холстину, а остатокъ еще разъ вывари-

вается въ водѣ и обѣ процѣженныя жидкости смѣшиваютъ вмѣстѣ. Эта жидкость насыщается чистою соляною кислотою съ нѣкоторымъ избыткомъ (такъ, чтобы лакмусовая бумага сильно окрашивалась въ красный цвѣтъ) и приводится въ кипѣніе. Потомъ она процѣживается сквозь пропускную бумагу, вливается въ стеклянный цилиндръ и подвергается дѣйствію струи сѣрнисто-водороднаго газа въ продолженіе полчаса или до тѣхъ поръ пока жидкость будетъ издавать сильный запахъ газа. Дабы образовавшійся при этомъ сѣрнистый мышьякъ, осадить какъ можно совершеннѣе, то слѣдуетъ жидкость нагрѣвать до тѣхъ поръ, пока запахъ газа совершенно исчезнетъ. Послѣ охлажденія и спокойнаго стоянія жидкости, отдѣляется желто-лимоннаго цвѣта осадокъ. При этомъ процессѣ, кислородъ мышьяковистой кислоты, соединяется съ водородомъ газа, образуетъ воду; между тѣмъ, какъ мышьякъ вступивъ въ соединеніе съ сѣрою, составляетъ сѣрнистый мышьякъ, упдающій ко дну сосуда въ видѣ желтаго осадка. При весьма маломъ содержаніи мышьяка, жидкость получаетъ лишь желтый цвѣтъ, но осадка не бываетъ. Въ послѣднемъ случаѣ, жидкость выпаривается до половины или до двухъ третей и ставится въ холодное мѣсто для отдѣленія осадка. Свѣтлую жидкость сливаютъ, а остальную процѣживаютъ сквозь маленькую цѣдилку изъ пропускной бумаги. Осадокъ, собранный на цѣдилкѣ, промывается хорошо перегнанною водою, и освобождается отъ влаги между пропускною бумагою. Онъ собирается кончикомъ перочиннаго ножичка съ цѣдилки и высушивается въ водяной банѣ. Если количество сѣрнистаго мышьяка, такъ мало, что его нельзя отдѣлить отъ цѣдилки, тогда наливается

нѣсколько жидкаго амміака, который тотчасъ его растворяетъ. Этотъ растворъ въ часовомъ стеклышкѣ выпаривается до суха, отъ чего сѣрнистый мышьякъ получается въ плотномъ видѣ.

§ 88.

Возстановленіе металла изъ сѣрнистаго мышьяка, по предписанію *Берцелиуса*, производится троякимъ образомъ:

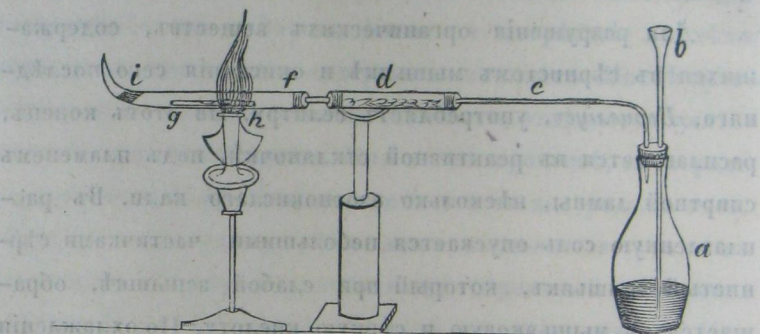
А.

Для разрушенія органическихъ веществъ, содержащихся въ сѣрнистомъ мышьякѣ и окисленія сего послѣдняго, *Берцелиусъ*, употребляетъ селитру. На этотъ конецъ, расплавляется въ реактивной стекляночкѣ, надъ пламенемъ спиртной лампы, нѣсколько азотнокислаго кали. Въ расплавленную соль опускается небольшими частичками сѣрнистый мышьякъ, который при слабой вспышкѣ, обращается въ мышьяковую и сѣрную кислоту. По охлажденіи остающаяся въ трубчкѣ соль (состоящая изъ мышьяково-кислаго, сѣрнокислаго, азотнокислаго, углекислаго и азотистокислаго кали) растворяется въ небольшомъ количествѣ перегнанной воды, и къ этому раствору приливается известковая вода въ избыткѣ; смѣсь эта приводится въ кипѣніе отъ чего мышьяковокислая известь упадетъ ко дну. Эта соль собирается на цѣдилкѣ, хорошо промывается водою, высушивается и слегка прокаливается. Она смѣшивается съ порошкомъ прокаленного угля и въ стеклянной трубчкѣ (фиг. 27) возгоняется, какъ выше было сказано. Для возстановленія мышьяковой кислоты нужно трубчатку накаливать въ пламени паятельной трубки.

В.

Одна часть сѣрнистаго мышьяка смѣшивается съ 8-ю частями сухаго углекислаго натра и смачивается каплею воды, дабы изъ этого составилось густоватое тѣсто, которое накладывается помощію перочиннаго ножичка на отрѣзокъ (въ одну линію ширины и одинъ дюймъ длины) оконнаго стекла. Этотъ верешокъ стеклышка (*g* и *h*) съ сѣрнистымъ мышьякомъ и натромъ, вкладывается въ стеклянную трубку (фиг. 30) *f* и *i*, въ разстояніи одного дюйма

Фиг. 30.



отъ узкой ея части. Эта трубка соединяется съ другою *d*, наполненною сильно прокаленнымъ хлористымъ кальціемъ. Обѣ эти трубки соединяются съ приборомъ отдѣляющимъ водородный газъ. Гасо-отдѣлительный приборъ состоитъ изъ стеклянки *a*, плотно затыкаемой пробкою, которая имѣетъ два отверстія, изъ коихъ въ одно вставляется лейка *b*, для вливанія кислоты, а въ другое вкладывается газопроводная, подъ прямымъ угломъ загнутаая трубка *c*. Смычки сихъ трубокъ соединяются помощію хорошихъ пробокъ и если представится надобность, то они еще обвязываются каучукомъ. По приведеніи этого аппарата въ надлежащій порядокъ, въ стеклянку *a*, опускается палочка

чистаго цинка; потомъ чрезъ лейку *b*, вливается крѣпкая сѣрная кислота, разведенная предварительно шестью частями воды. Отдѣляющійся водородный газъ, сначала вытѣсняетъ атмосферный воздухъ, а потомъ проходитъ чрезъ хлористый кальцій, коему удѣляетъ водяные пары и выходитъ изъ отверстія трубочки *f* и *i*, совершенно сухимъ. Въ это время, нагрѣвается исподоволь спиртною лампою сѣрнисто-мышьяковая смѣсь, дабы она совершенно высохла, потомъ быстро разгорячаютъ эту смѣсь до красна. Въ случаѣ нужды дѣйствіе пламени усиливается паятельною трубкою. При этой операціи образуются мышьяковисто-сѣрнистый натрій и мышьяковисто-кислый натръ, которые водороднымъ газомъ разлагаются и обращаются въ сѣрнисто-водородный сѣрнистый натрій, а мышьякъ освобожденный изъ нихъ возгоняется въ металлическомъ видѣ на верхнюю часть *i* стеклянной трубки. Этотъ возгонъ мышьяка, нагрѣваніемъ тою же лампою, можетъ быть перемѣщенъ далѣе къ концу узкой трубки, которая отрѣзывается напилкомъ.

По свидѣтельству *Вакенродера*, этимъ способомъ можно возстановить металлъ изъ тысячной доли грана сѣрнистаго мышьяка.

С.

Если количество сѣрнистаго мышьяка будетъ значительное, то *Берцелиусъ* совѣтуетъ растворъ онаго въ амміакѣ смѣшать съ углекислымъ натромъ, смѣшеніе выпарить и соединить съ порошкомъ хорошо прокаленного угля и потомъ въ теплотѣ $+100^{\circ}$ высушить. Эта масса высыпается въ стеклянную отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ дюйма въ діаметрѣ и отъ 8 до 10 дюймовъ длины, съ одного конца запаянную и загнутую на подобіе реторты трубку. Запаянный конецъ

трубки, содержащей сѣрнистый мышьякъ, погружается въ плавильный горшечикъ, наполненный пескомъ, который ставится между раскаленными углями такъ, чтобы горлышко этой реторты можно было охлаждать. При накаливании этой смѣси, получаются: окись углерода, сѣрнистый натрій и металлическій мышьякъ, осѣдающій въ горлышкѣ реторты.

§ 89.

При недостаткѣ гасо-отдѣлительнаго аппарата, можно получить металлъ просто изъ сѣрнистаго мышьяка помощію натристаго угля. На этотъ конецъ, *Берцелиусъ* предлагаетъ брать длинные и тонкіе отломки свѣже-прокаленнаго угля; которые погружаются въ растворъ углекислаго натра, потомъ высушиваются и слегка прокаливаются въ закрытомъ тиглѣ. Сѣрнистый мышьякъ помѣщается на дно трубочки *a* (фиг. 26), описанной въ § 81, надъ нимъ кладутся отломки натристаго угля и нѣсколько сдавливаются потомъ слѣдуетъ поступать точно такимъ образомъ, какъ при возстановленіи мышьяковистой кислоты (§ 81).

СПОСОБЪ ЛИБИГА.

§ 90.

Либигъ, предлагаетъ для возстановленія металла, изъ сѣрнистаго мышьяка, обугленную винокаменную известь (*Tartras Calcis*), получаемую чрезъ накаливаніе въ закрытомъ платиновомъ тиглѣ надъ спиртною лампою.

Сѣрнистый мышьякъ, хорошо высушенный, помѣщается въ запаянный конецъ *a* трубочки, описанной въ § 81 на него насыпается слой въ двѣ или три линіи толщиною, обугленной предъ самымъ опытомъ винокаменнокислой из-

вести. Часть трубочки, заключающая этот плавень, сначала нагрѣвается слабо, а потомъ надъ пламенемъ спиртной лампы, доводится до степени краснакалильнаго жара; въ это самое время конецъ трубочки *а* вводится также въ пламя и держится въ ономъ дотолѣ, пока металлъ возгонится въ *с*. При этомъ нужно наблюдать, чтобъ обугленная винокаменно-кислая известь была сильно раскалена пламенемъ лампы или спиртной паятельной трубки, въ противномъ случаѣ, большая часть сѣрнистаго мышьяка, возгоняется безъ возстановленія. Кромѣ сего, *Либигъ* предлагаетъ еще два слѣдующіе способа: а) сѣрнистый мышьякъ растворяется въ щелокѣ ѣдкаго кали, къ горячему раствору его прибавляется растворъ азотнокислаго серебра дотолѣ, пока уксусная кислота не будетъ производить въ процѣженномъ растворѣ желтаго осадка. При этомъ образуется сѣрнистое серебро и мышьяковая кислота съ излишкомъ ѣдкаго кали. На эту смѣсь (не отдѣляя отъ осадка) наливается соляная кислота въ излишествѣ. Жидкость процѣживается; на цѣдилкѣ остается сѣра и хлористое серебро; фильтратъ выпаривается до суха и слегка прокаливается. Остатокъ смѣшивается съ углемъ и эта смѣсь въ трубочкѣ (*фиг. 27*) накаливается, чрезъ что мышьяковая кислота возстановляется и даетъ металлическій мышьякъ, возгоняющійся въ трубочкѣ. б) По прибавленіи къ вышеприведенной смѣси соляной кислоты въ излишествѣ, она процѣживается сквозь пропускную бумагу, насыщается кали, приводится въ кипѣніе и смѣшивается съ известковою водою. Образующаяся при этомъ мышьяково-кислая известь, промывается водою, высушивается, смѣ-

пивается съ углемъ и въ стеклянной трубкѣ возстановляется, какъ выше въ § 81 было сказано.

СПОСОБЪ ГЕБЕЛЯ.

§ 91.

Профессоръ Дерптскаго Университета *Гебель*, въ концѣ 1835 года, предложилъ для возстановленія сѣрнистаго мышьяка, равно какъ и другихъ его соединеній муравьино-кислый натръ (*Natrum formicicum*).

Сѣрнистый мышьякъ (отъ половины до одного грана) смѣшивается съ двойнымъ количествомъ, совершенно высушеннаго муравьино-кислаго натра, въ часовомъ стеклынкѣ, помощію остроконечной стеклянной трубочки; это смѣшеніе всыпается въ запаянный конецъ *a* трубочки, описанной въ § 81. Конецъ трубочки, содержащій испытуемую смѣсь, сначала нагревается мало по малу, а потомъ вводится въ пламя спиртной лампы и держится до толѣ, пока металлъ возгонится въ трубкѣ повыше смѣси.

Этотъ прекрасный способъ возстановленія мышьяка, имѣетъ одно лишь неудобство, именно: вода, содержащаяся въ муравьино-кисломъ натрѣ, при нагреваніи испытуемой смѣси, обращаясь въ пары, вытѣсняетъ массу изъ трубки.

Для устраненія сего, *Симонъ* совѣтуетъ прибавлять еще нѣсколько совершенно сухаго углекислаго натра и поступать такъ, какъ описано въ § 81. При возстановленіи же мышьяковистокислой извести, вмѣсто натра, *Симонъ* совѣтуетъ брать ѣдкую известь.

СПОСОБЪ ФРЕЗЕНИУСА.

§ 92.

Fresenius и *Haidlen* недавно предложили сине-

родистый калий для восстановления мышьяковыхъ соединений. Къ числу послѣднихъ должно отнести: мышьяковистую кислоту, сѣрнистый мышьякъ, мышьяково-кислое кали, баритъ, известъ и мышьяково-кислую серебряную окись, также мышьяковисто-кислую желѣзную и свинцовую окись. Равныя количества вѣсомъ углекислаго натра и синеродистаго калия превращаются въ порошокъ и хорошо перемѣшиваются между собою. Испытуемое мышьячное соединеніе (сѣрнистый мышьякъ, или мышьяково-кислыя и мышьяковисто-кислыя соли), совершенно высушенное, слѣдуетъ помѣстить въ шарикъ стеклянной трубочки (фиг. 26), а на верхъ онаго всыпать шесть частей вѣсомъ (противъ мышьяковаго состава) вышеприведенной смѣси, изъ натра и синеродистаго калия. Шарикъ стеклянной трубочки наполняется этими веществами только до половины. Возстановленіе мышьяка съ этимъ плавнемъ, производится такимъ же образомъ, какъ въ § 81 было подробно изложено. При этомъ слѣдуетъ только замѣтить, что подвергаемая накаливанію вещества, должны быть совершенно освобождены отъ влаги. Нагрѣваемая въ жару масса сначала плавится, потомъ вспучивается и отчасти подымается къ верху; по этой причинѣ шарикъ трубочки наполняется ею только до половины. Возстановленіе мышьяка дѣлается быстро: онъ возгоняется въ узкую часть трубочки въ видѣ блестящаго, металлическаго кольца. Этотъ пламень многіе предпочитаютъ всѣмъ прочимъ.

СПОСОБЪ ХРИСТИСОНА.

§ 93.

Желудокъ, съ находящеюся въ ономъ пищевою смѣсью, варится въ потребномъ количествѣ перегнанной воды въ

фарфоровомъ сосудѣ около получаса. Отваръ сначала пропускается сквозь холстинную цѣдилку, а потомъ процѣживается сквозь пропускную бумагу. Для удаленія органической матеріи, прибавляется уксусная кислота и жидкость снова процѣживается; если сего не достаточно, то жидкость выпаривается въ водяной банѣ до-суха, остатокъ снова растворяется въ перегнанной водѣ и процѣживается сквозь пропускную бумагу. Прибавивъ къ этой жидкости нѣсколько уксусной кислоты, пропускается сквозь оную струя сѣрнисто-водороднаго газа, какъ въ § 75 описано.

Для ускоренія осажденія сѣрнистаго мышьяка, Христисонъ совѣтуетъ жидкость кипятить, для удаленія сѣрнисто-водороднаго газа. Если же этого будетъ не достаточно, то прибавляется нѣсколько нашатыря и жидкость ставится на двое сутокъ для отстоя.

Для собранія отмѣнно малаго количества сѣрнистаго мышьяка, вмѣсто процѣживанія, Христисонъ совѣтуетъ отстаиваніе жидкости. Когда осадокъ упадетъ на дно сосуда, тогда свѣтлая жидкость сливается, а осадокъ съ оставшеюся влагою переливается въ реактивную стекляночку, въ которой нѣсколько разъ промывается кипячею водою. По слитіи съ осадка послѣдней воды, стекляночка нагревается надъ пламенемъ спиртной лампы до тѣхъ поръ, пока влага совершенно испарится; тогда дно стекляночки отрѣзывается стальнымъ напилкомъ и оно разбивается на мелкіе кусочки.

Сѣрнистый мышьякъ, симъ способомъ полученный, всыпается помощію вороночки въ трубочку (фиг. 27), на него насыпается слой черного плавня, либо смѣсь (совершенно высушенная), состоящая изъ двухъ частей углекис-

лаго натра и одной части угля. Возстановленіе мышьяка въ той трубочкѣ, производится по правиламъ подробно въ § 81 изложеннымъ.

Христисонъ въ послѣднемъ изданіи (1845 года) превосходнаго своего сочиненія, сознается самъ, что способъ его сопряженъ съ нѣкоторыми неудобствами. Не трудно замѣтить, что процѣживаніе жидкости и отдѣленіе сѣрнистаго мышьяка, требуетъ весьма продолжительнаго времени; при томъ же всегда осадокъ бываетъ соединенъ съ органическою матеріею, которая при возстановленіи мышьяка даетъ угольный налетъ, приводящій въ большое сомнѣніе судебнаго врача. Сверхъ сего, нельзя согласиться, чтобъ вареніемъ съ водою, можно было извлечь всю мышьяковистую кислоту изъ органической смѣси, а тѣмъ болѣе, если мышьякъ находился въ видѣ опермента, либо шеелевой зеленой краски или сандарака, которыхъ вода вовсе не растворяетъ.

СПОСОБЪ ТАУФЛИБА.

§ 94.

Способъ *Тауфлиба* (Tauflieb) основывается на отдѣленіи органической матеріи цинковымъ окисломъ. На этотъ конецъ, испытуемое вещество варится въ перегнанной водѣ, соединенной съ небольшимъ количествомъ ѣдкаго кали, жидкость процѣживается и къ ней прибавляется малыми количествами растворъ сѣрноокислаго цинка, пока будетъ происходить осадокъ. Эта щелочная жидкость (содержащая мышьяковистую кислоту и цинковую окись), снова процѣживается сквозь бумагу, насыщается чистою сѣрною кислотою до излишества, опять процѣживается и вынашивается до половины или болѣе. Изъ этой кисловатой жидкости мышьякъ отдѣляется пропущеніемъ струи сѣрнисто-

водороднаго газа. Сѣрнистый мышьякъ, симъ способомъ полученный, хорошо обмывается водою и сильно просушивается, потомъ всыпается въ запертый конецъ стеклянной трубочки (фиг. 26) и покрывается двумя листочками серебра, такъ, чтобы трубка была набита симъ металломъ до одной трети. Сначала накаливается серебро, а потомъ вносится въ пламя спиртной лампы конецъ трубки, содержащей сѣрнистый мышьякъ. По прошествіи нѣсколькихъ минутъ, образуется налетъ въ видѣ металлическаго кольца.

Этотъ способъ употреблялся въ то время, когда еще не было извѣстно обугливаніе органической матеріи азотною и сѣрною кислотою.

СПОСОБЪ МАЛЛЕ.

§ 95.

Изслѣдуемое (подозрительное) вещество, будетъ ли то желудокъ или содержимое въ ономъ (contenta), помѣщается въ выпарительную чашку и выпаривается въ водяной банѣ почти до-суха. На эту массу, всыпанную въ стеклянку, сначала наливается эфиръ, а потомъ алкоголь, которые извлекаютъ жиръ. По слитіи сихъ жидкостей, масса кладется въ фарфоровую чашку, обливается сѣрнисто-водородокислымъ амміакомъ, ставится въ водяную баню и при безпрестанномъ мѣшаніи выпаривается до-суха. Сѣрнистый мышьякъ, образовавшійся въ этомъ остаткѣ, извлекается амміачнымъ алкоголемъ (alcohol ammoniatum). Жидкость процѣживается, алкоголь отдѣляется перегонкою изъ реторты, а остатокъ окисляется царскою водкою (aqua regia), снова растворяется въ водѣ, насыщается амміакомъ до излишества и этотъ растворъ низвергается сѣрнокислою магнезією. Осадокъ, при этомъ произшедшій составляетъ соль съ двойнымъ основаніемъ, состоящую изъ мышьяко-

вой кислоты, амміака и магnezіи. Изъ этой соли мышьякъ легко возстановляется чрезъ пропущеніе въ стеклянной трубкѣ струи водороднаго газа по способу, описанному въ § 75.

Примѣчаніе. Мышьяковистая кислота, извлеченная изъ органическихъ тѣлъ, вышеприведенными способами и обращенная въ сѣрнистый мышьякъ либо мышьяковистокислую известь, всегда почти содержитъ примѣсь органической матеріи. Эта примѣсь, при накаливаніи въ стеклянной трубочкѣ, не рѣдко даетъ угольный налетъ, по внѣшнему виду весьма сходный съ мышьячнымъ возгономъ; но они удобно отличаются одинъ отъ другаго, по слѣдующимъ признакамъ:

1) Мышьячный возгонъ, прилегая къ стеклу, имѣетъ зеркальный блескъ или видъ полированной стали; внутренняя же поверхность его обращенная въ полость трубки, разсматриваемая простымъ глазомъ или посредствомъ микроскопа въ 5 разъ увеличивающаго, бываетъ кристаллическая и походить на изломъ стали, или нѣсколько тусклая, сѣроватая.

2) Мышьячный возгонъ, издаетъ чувствительный чесночный запахъ, во время накаливанія.

3) Если часть трубочки, содержащую мышьячный возгонъ, отрѣзать, сломать ее на маленькіе кусочки, и въ трубочкѣ (фиг. 26) описанной въ § 81 снова подвергнуть накаливанію, то мышьякъ вновь возгоняется.

4) Этотъ возгонъ, чрезъ нагрѣваніе въ трубочкѣ съ обѣихъ концовъ открытой, при свободномъ доступѣ воздуха обращается въ бѣлый мышьякъ, который помощію микроскопа легко можно различить по кристаллическому его виду, и сверхъ сего химическими реактивами, выше сего описанными.

Угольный налетъ и пригорѣлое масло:

1) Осаждаясь на стеклѣ, образуютъ бурый, совершенно тусклый, порошкообразный возгонъ.

2) Онъ издаетъ пригорѣлый запахъ.

3) Этотъ налетъ, перенесенный въ другую трубочку не можетъ возгоняться въ жару и бывъ накаливаемъ при доступѣ воздуха не даетъ бѣлаго возгона.

4) Угольный налетъ не растворяется въ азотной ки-

слотъ и не производить съ реакгенціями тѣхъ перемѣнъ, какія происходятъ отъ мышьяковистой кислоты.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что въ отвращеніе всякаго недоумѣнія, химики настоящаго времени, предложили органическую матерію (прежде возстановленія металла) разрушать помощію крѣпкой азотной, либо концентрированной сѣрной кислоты, какъ о семъ ниже будетъ сказано.

СПОСОБЪ МАРША

(MARSH).

§ 96.

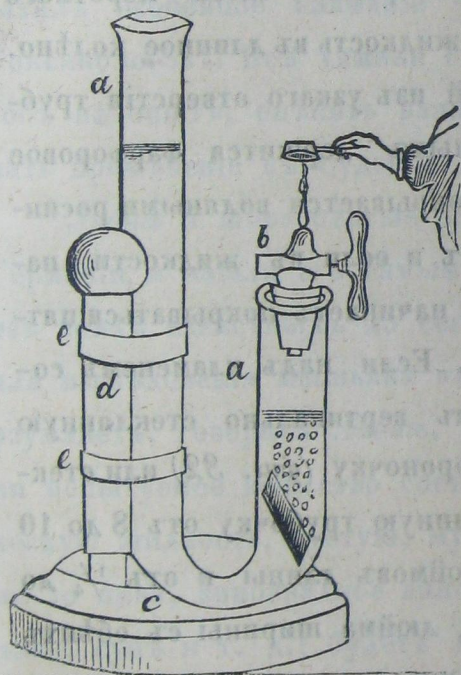
Тромсдорфъ за 50 лѣтъ предъ симъ сообщилъ ученому свѣту любопытныя свои наблюденія надъ цинкомъ. Онъ говорить: если цинкъ содержащій мышьякъ, положить въ стеклянку, налить на оный воды и прибавить къ тому сѣрной кислоты, то по прошествіи нѣсколькихъ минутъ, начинается развиваться мышьяковистоводородный газъ, который проходя чрезъ длинную стеклянную трубочку отлагаетъ мышьякъ въ металлическомъ видѣ. *Серулла*, спустя 20 лѣтъ послѣ того, изслѣдывая мышьяковистоводородный газъ, замѣтилъ, что при сожиганіи сего газа, мышьякъ отдѣляется въ металлическомъ видѣ. И такъ мы должны согласиться, что возстановленіе мышьяковистой кислоты помощію сожиганія или простаго накаливанія въ стеклянной трубочкѣ водороднаго газа (въ коемъ растворенъ мышьякъ), хотя было уже извѣстно химикамъ, въ началѣ текущаго столѣтія; но они не обратили на это должнаго вниманія и не сдѣлали примѣненія къ Судебной Медицинѣ.

§ 97.

Джемсъ Маршъ, имѣя въ виду изысканія своихъ предшественниковъ, воспользовался прекрасною мыслію при

мѣненія этого возстановленія мышьяка къ Судебной Медицинѣ. Этотъ Британскій ученый въ 1836 году впервые предложилъ свой способъ возстановленія мышьяка, состоящій въ образованіи мышьяковисто-водороднаго газа и сжиганія сего послѣдняго надъ часовымъ стеклышкомъ.

Аппаратъ *Марша*, здѣсь изображенный (фиг. 31), состоитъ изъ загнутой стеклянной трубочки *aa* въ $\frac{3}{4}$ дюйма въ діаметрѣ и двухъ колѣнцевъ, изъ коихъ длинное имѣетъ 8 дюймовъ съ открытымъ от-



верстіемъ, а короткое 4 дюйма; послѣднее затыкается плотно пробкою, въ которую вставляется кранъ *b* съ узкимъ отверстіемъ, для выпущенія сжигаемаго газа. Этотъ газотдѣлительный аппаратъ, вмѣщающій отъ 2 до 3 унцій жидкости, утверждается вертикально на особенномъ стативѣ *c* и *d*, къ коему искривленная трубка укрѣпляется двумя каучуковыми кольцами *ee*.

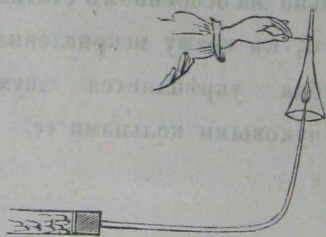
Маршевъ аппаратъ.

§ 98.

Плотныя, равно какъ и густыя вещества подвергаемыя химическому изслѣдованію, предварительно варятся въ достаточномъ количествѣ перегнанной воды въ фарфоровой чашкѣ около $\frac{1}{2}$ часа; потомъ жидкость процеживается и подвергается дальнѣйшему испытанію. Въ короткое плечико трубки, вкладывается стеклянная палочка,

обвитая цинковымъ листочкомъ, имѣющимъ $1\frac{1}{2}$ дюйма длины и $\frac{1}{2}$ дюйма ширины. Къ испытываемой жидкости прибавляется $\frac{1}{8}$ доля крѣпкой сѣрной кислоты; жидкость вливается въ длинное плечико трубки такъ, чтобъ она стояла на одну линію отъ пробки, которою затыкается короткое плечико трубки и чрезъ которую проходитъ кранъ. По мѣрѣ дѣйствія жидкости на цинкъ, образующійся газъ вытѣсняетъ атмосферный воздухъ, тогда кранъ трубки запирается и газъ собирается въ верхней части короткаго плечика, вытѣсняя изъ онаго жидкость въ длинное колѣно. По открытіи крана, выходящій изъ узкаго отверстія трубки газъ зажигается и надъ онымъ держится фарфоровое блюдечко. Фарфоръ сначала покрывается водяными росинками, которыя скоро исчезаютъ и если въ жидкости находится мышьякъ, то фарфоръ начинаетъ покрываться пятнами металлическаго мышьяка. Если надъ пламенемъ сожигаемаго газа будемъ держать вертикально стеклянную

Фиг. 32.



вороночку (фиг. 32) или стеклянную трубочку отъ 8 до 10 дюймовъ длины и отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ дюйма ширины съ обѣихъ концовъ открытую, то въ трубкѣ собирается бѣлый мышьякъ въ видѣ тонкихъ кристалловъ.

Если испытываемая жидкость клейкая и вязкая, то неизбежно слѣдуетъ вспучиваніе оной и образованіе пѣны, которая по стѣнкамъ трубки подымается къ верху и часто проникаетъ въ отверстіе крана. Этимъ съ одной стороны замедляется отдѣленіе газа, а съ другой, газъ выходя

вмѣстѣ съ пѣною не можетъ горѣть надлежащимъ образомъ. Д. Маршъ, при первомъ уже началѣ замѣтилъ этотъ недостатокъ, а потому совѣтовалъ прибавлять къ жидкости масло, которое оказалось совершенно бесполезнымъ; слѣдовательно аппаратъ Марша, вскорѣ былъ оставленъ и замѣненъ другими, о коихъ ниже будетъ сказано.

§ 99.

Этотъ способъ, со времени его обнародованія (*), обратилъ особенное вниманіе Французскихъ и Нѣмецкихъ Токсикологовъ. Всѣ химики старались повѣрить этотъ способъ на опытѣ, оцѣнить важность сего открытія и сдѣлать примѣненіе къ Судебно-Медицинской химіи.

Либишъ и Моръ первые обнародовали этотъ способъ въ Германіи и нашли его самымъ чувствительнымъ и вѣрнымъ изъ всѣхъ извѣстныхъ до сего времени, употребляемыхъ для изслѣдованія мышьяка въ органическихъ тѣлахъ. Онъ изумляетъ, говоритъ Либишъ, всякое воображеніе: будетъ ли испытуемое вещество составлять какую нибудь органическую жидкость, густую, мутную или прозрачную; будетъ ли то пиво, виноградное вино, чай, кофе, шоколадъ, молоко, супъ и т. д.; будетъ ли жидкость содержать мягкія или твердыя части, то при содержаніи мышьяковистыхъ составовъ, въ вышеприведенныхъ жидкостяхъ, помощію соляной кислоты, въ Маршевомъ приборѣ, можно открыть самыя малѣйшія количества сего яда. Такое рѣшительное сужденіе человѣка, извѣстнаго своею ученостію, подало поводъ думать, что этотъ судебно-химическій вопросъ, уже

(*) Transact. of the Soc. of arts a. 66. Lond. med. Gaz. XVIII. 650.

окончательно рѣшенъ; но разсмотрѣвъ этотъ вопросъ съ большею точностію и безпристрастіемъ, мы должны сознаться, что этотъ способъ возстановленія мышьяка, нельзя принять безусловно за лучший и самый вѣрный. Онъ приводилъ не рѣдко Судебныхъ Врачей и Химиковъ въ заблужденіе и даже подавалъ поводъ къ заключенію о присутствіи мышьяка тогда, когда въ испытуемыхъ тѣлахъ его вовсе не было.

§ 100.

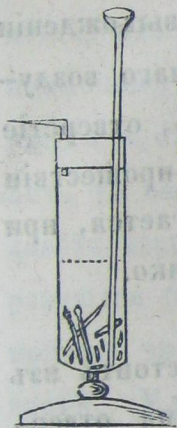
Французскіе химики, недавно доказали, что если Маршевымъ способомъ, можно открыть миллионную долю мышьяка, то эта непостижимая чувствительность сего реактива, подавала поводъ къ ужаснымъ ошибкамъ. Они происходили частію отъ употребленія сосудовъ во второй и третій разъ для того же опыта, частію же отъ матеріаловъ (содержащихъ мышьякъ), употребляемыхъ для развитія водороднаго газа; частію отъ содержанія въ испытуемыхъ тѣлахъ другихъ металловъ, нѣкоторыхъ солей галоидовъ и органической матеріи. Пѣна, образующаяся при изслѣдованіи органическихъ веществъ этимъ способомъ, кромѣ препятствія въ отдѣленіи газа, можетъ подавать поводъ также къ важнымъ ошибкамъ. Прибавленіе къ жидкости деревяннаго масла, также алкоголя и скипидара, ни мало не уменьшаетъ образованія пѣны. Эти недостатки, въ настоящее время устранены, вновь предложенными способами: *Берцелиуса*, *Либига*, *Шевалье*, *Кеппелени*, *Петенкофера*, *Орфилы*, *Лассеня*, *Данжера*, *Фландена*, *Фрезениуса*, и многихъ другихъ, о коихъ ниже будетъ сказано.

§ 101.

Прежде разсмотрѣнія этихъ способовъ отдѣльно, считая нужнымъ ознакомить моихъ читателей съ аппаратами предложенными въ замѣнъ Маршева прибора, Шевальеромъ, Адорномъ, Орфилою, Берцелиусомъ, Христисономъ, Перейрою и другими.

Фиг. 33.

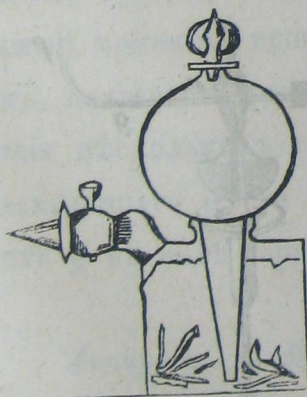
§ 102.

Аппаратъ
Шевалье.

Аппаратъ Шевалье состоитъ изъ стекляннаго цилиндра съ донышкомъ (фиг. 33); онъ плотно затыкается корковою пробкою, имѣющею два отверстія, изъ коихъ въ одно проводится стеклянная трубочка до самаго дна, оканчивающаяся лейкою, а въ другое вкладывается трубка загнутая подъ прямымъ угломъ, имѣющая узкое отверстіе для выходения газа.

§ 103.

Фиг. 34.

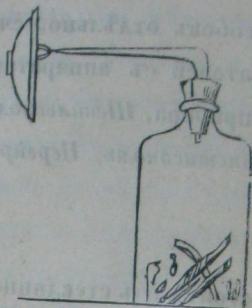
Аппаратъ Адорна
(d'Adorne).

какъ и Маршевъ, а потому онъ нынѣ не употребляется.

§ 104.

Аппаратъ Орфилы состоитъ изъ цилиндрической стеклян-

Фиг. 35.



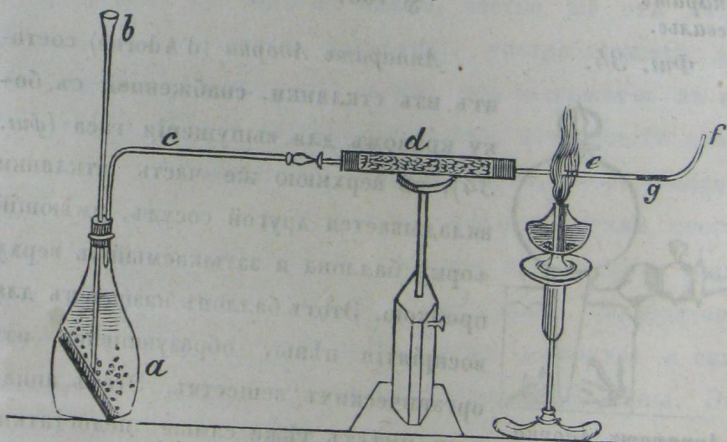
Аппаратъ Орфили.

ки, затыкаемой плотно корковою пробкою; въ отверстіе пробки вкладывается подь прямымъ угломъ загнутая стеклянная трубка, оканчивающаяся узкимъ отверстіемъ (фиг. 35), въ стеклянку кладется цинкъ, вливается вода, а потомъ сѣрная кислота. По выхожденіи изъ стеклянки атмосфернаго воздуха, вливается въ оную испытываемая жидкость, отверстіе стеклянки плотно затыкается пробкою и, по прошествіи двухъ или трехъ минутъ, выходящій газъ зажигается, причемъ подносится къ пламени фарфоровое блюдечко.

§ 105.

Аппаратъ Берцелиуса и Либига (фиг. 36), состоитъ изъ стеклянки *a*, затыкаемой плотно пробкою съ двумя отвер-

Фиг. 36.



Аппаратъ Берцелиуса и Либига.

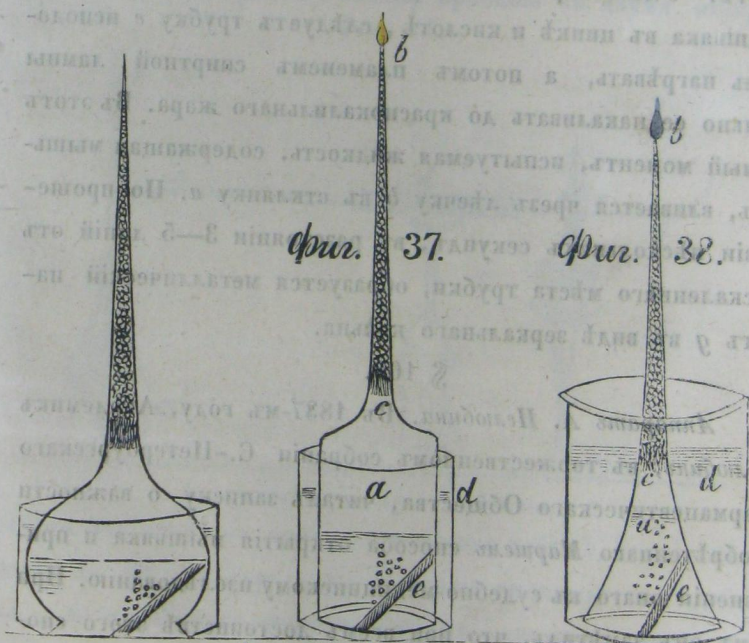
стіями, изъ коихъ въ одно вкладывается лейка *b*, доходящая почти до дна; въ другое же отверстіе вкладывается трубка *c*, загнутая подь прямымъ угломъ, она соединяется съ

другою трубкою (въ 3 линіи въ діаметрѣ) *d*, наполненною прокаленнымъ хлористымъ кальціемъ, а сія послѣдняя съ трубкою *e*, коей загнутый конецъ имѣетъ узкое отверстіе *f*, для выхода гаса. Въ сосудъ *a* кладется цинковая палочка, на оный наливается разжиженная сѣрная кислота и по мѣрѣ развивающагося водороднаго гаса, атмосферный воздухъ вытѣсняется изъ аппарата. Въ это время, выходящій изъ отверстія трубочки *f* газъ зажигается и надъ пламенемъ онаго держится фарфоровое блюдечко. Если цинкъ и сѣрная кислота будутъ содержать въ себѣ мышьякъ, то газъ будетъ горѣть синеватымъ пламенемъ и издавать чесночный запахъ; а на фарфоровомъ блюдечкѣ образуются бурья или металлическія пятна. При совершенной же чистотѣ сихъ матеріаловъ, явленій сихъ не бываетъ. Удостоверившись такимъ образомъ въ отсутствіи мышьяка въ цинкѣ и кислотѣ, слѣдуетъ трубку *e* исподволь нагрѣвать, а потомъ пламенемъ спиртной лампы сильно ее накаливать до краснокальянаго жара. Въ этотъ самый моментъ, испытываемая жидкость, содержащая мышьякъ, вливается чрезъ лѣчку *b* въ стеклянку *a*. По прошествіи нѣсколькихъ секундъ, въ разстояніи 3—5 линій отъ раскаленнаго мѣста трубки, образуется металлическій налетъ *g* въ видѣ зеркальнаго кольца.

§ 106.

Аппаратъ А. Нелюбина. Въ 1837-мъ году, Академикъ *Нелюбинъ*, въ торжественномъ собраніи С.-Петербургскаго Фармацевтическаго Общества, читалъ записку о важности изобрѣтеннаго *Маршемъ* способа открытія мышьяка и примѣненіи онаго къ судебно-медицинскому изслѣдованію. При чемъ онъ замѣтилъ, что при всемъ достоинствѣ этого спо-

соба, онъ имѣетъ также и свои недостатки, которые были замѣчены уже самимъ *Маршемъ*. Если къ сему присоеди- нить многосложность этого аппарата и совершенную невоз- можность имѣть его въ отдаленныхъ мѣстахъ Россійской Имперіи, то откровенно должно сказать, что судебные наши врачи, да и самые аптекари не могутъ имъ пользо- ваться. Вотъ главная причина, побудившая автора изыски- вать другіе способы, доступные для нашихъ провинціаль- ныхъ врачей и фармацевтовъ. При чтеніи упомянутой за- писки, *А. Н.* представилъ собранію два прибора, имъ при- думанные и въ тоже время въ присутствіи посѣтителей про- извелъ опыты возстановленія мышьяка изъ мышьяковисто- водороднаго газа. Эти опыты были увѣнчаны самымъ удов- летворительнымъ успѣхомъ. Устройство этихъ приборовъ есть слѣдующее: аппаратъ, изображенный на *фиг. 38*, состоитъ:



Аппаратъ *А. Нелюбина*.

1) изъ стеклянной лейки *a*, (вмѣщающей отъ 6 — 12 унцій жидкости), которая оканчивается длинною трубкою *b*; эта трубка наполняется мелкими кусочками прокаленного хлористаго кальція и затыкается шарикомъ *c*, составленнымъ изъ свернутыхъ тонкихъ нитей пряденаго стекла, а за неимѣніемъ его, сверткомъ хлопчатой бумаги или гречкою губкою; 2) изъ стакана *d*, на дно котораго ставится вертикально лейка, обращенная остроконечіемъ къ верху; въ эту лейку предварительно вкладывается палочка *e* совершенно чистаго цинка.

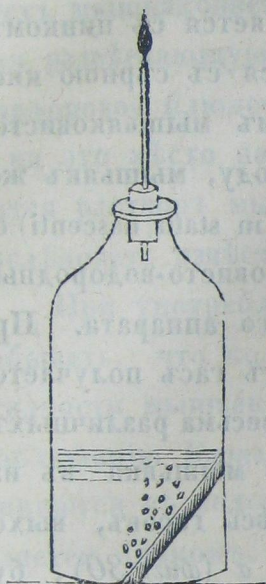
Стаканъ наполняется до двухъ третей или болѣе перегнанною водою, соединенною съ $\frac{1}{6}$ долею вѣсомъ крѣпкой сѣрной кислоты. Когда уровень жидкости въ стаканѣ и лейкѣ будетъ одинаковъ, тогда цинкъ покрывается кислотою и въ этотъ моментъ начинается развиваться водородный газъ. Спустя пять минутъ или болѣе, атмосферный воздухъ вытѣсняется совершенно водороднымъ газомъ. Если къ отверстию лейки поднести зажженую спичку, то газъ воспламеняется и горитъ красно-желтоватымъ (фиг. 37) отмѣнно блѣднымъ пламенемъ. Фарфоровое блюдечко, держимое надъ пламенемъ водороднаго газа, не даетъ металлическихъ, блестящихъ, либо бурыхъ пятенъ. Если отверстіе лейки будетъ прижато пальцемъ до тѣхъ поръ, пока газъ вытѣснитъ всю жидкость изъ лейки, тогда прибавивъ нѣсколько капель раствора мышьяковистой кислоты въ водѣ или соляной кислотѣ, перемѣшавъ жидкость хорошо стеклянною палочкою, слѣдуетъ отнять палецъ и тотчасъ зажечь газъ, который сначала горитъ желто-красноватымъ пламенемъ, но вскорѣ оно принимаетъ голубый или синій цвѣтъ (фиг. 38) и распространяетъ чесночный запахъ. Фарфоровое блюдечко, держимое надъ этимъ пла-

менемъ, покрывается темнобурыми или блестящими металлическими пятнами. Они мгновенно растворяются въ азотной кислотѣ и отъ одной капли амміачно-азотнокислаго серебра принимаетъ желтый цвѣтъ. Если пламя горящаго гаса направить въ стеклянную вороночку (фиг. 32), смоченную внутри водою, то образуется нѣсколько капель раствора мышьяковистой кислоты, который можетъ быть испытанъ помощію реакенцій.

Эти опыты были произведены съ жидкостію, которая не содержала въ себѣ органическихъ веществъ; но теперь спрашивается: можетъ ли этотъ приборъ употребленъ быть съ жидкостію, содержащею клейкія органическія вещества? На этотъ вопросъ слѣдовало бы отвѣчать, что въ настоящее время, органическія вещества, содержащіяся въ испытуемыхъ жидкостяхъ, предварительно разрушаются и, что въ этомъ случаѣ, образованія пѣны вовсе не бываетъ. Но не смотря на это, бываютъ случаи, въ которыхъ образованія пѣны избѣгнуть невозможно. Для устранения этого препятствія, мною употребляется амміантъ, или всего лучше, тонкія нити пряденаго стекла (стеклянная пряжа), свернутыя въ шарикъ; этотъ свертокъ, какъ уже выше было сказано, вкладывается въ трубку лейки; онъ препятствуетъ пѣнѣ проникать въ верхнюю часть трубки, но ни мало не удерживаетъ гасъ, который свободно проходитъ въ промежутки стеклянныхъ волоконъ, слегка между собою сжатыхъ, равно какъ и чрезъ хлористый кальцій, обсушивающій гасъ. Этимъ простымъ способомъ совершенно устраняется то неудобство, которое замѣчено въ Маршевомъ приборѣ.

2) Другой снарядъ, мною употребляемый (фиг. 39), состоитъ изъ цилиндрической стеклянки, отъ 2-хъ до 4-хъ унцій ёмкости. Она затыкается плотно корковою пробкою,

Фиг. 39.



через которую проходит стеклянная трубочка, а въ случаѣ нужды, отломить термометрической трубки. Стеклянка наполняется до половины перегнанною водою, смѣшанною предварительно съ одною осьюю долею (вѣсомъ) крѣпкой сѣрной кислоты; въ эту жидкость опускается цинковая палочка на шелковой ниткѣ и тогда уже сосудъ плотно затыкается. По совершенномъ выхожденіи изъ стеклянки атмосфернаго воздуха, вливается въ оную испытуемая жидкость и стеклянка снова затыкается. Тогда выходящій изъ трубочки газъ зажигается и въ пламени онаго держится фарфоровое блюдечко. При этомъ нужнымъ считаю замѣтить, что первыя доли выходящаго газа изъ пневматическаго аппарата (какого бы онъ не былъ устройства), содержатъ самое наибольшее количество мышьяка, которое постепенно уменьшается по мѣрѣ дальнѣйшаго отдѣленія газа. Это важное обстоятельство заставляетъ насъ пользоваться первымъ моментомъ развитія мышьяковисто-водороднаго газа и возстановленія изъ него мышьяка въ Маршевомъ приборѣ. Этотъ снарядъ во всемъ сходствуетъ съ аппаратомъ *Перейры*.

О прочихъ снарядахъ будетъ сказано при изложеніи самыхъ способовъ возстановленія мышьяка изъ мышьяковисто-водороднаго газа.

§ 107.

Способъ *Марша*, какъ изъ вышесказаннаго видно, основывается на разложеніи воды цинкомъ (желѣзомъ и даже оловомъ) при помощи сѣрной, либо соляной кислоты

и возстановленіи кислотъ и солей мышьяка водородомъ. При этомъ актѣ кислородъ воды соединяется съ цинкомъ, образуя цинковую окись, соединяющуюся съ сѣрною кислотою; а водородъ воды съ кислородомъ мышьяковистой или мышьяковой кислоты образуетъ воду, мышьякъ же, освобождаясь отъ кислорода, соединяется (*in statu nascenti*) съ водородомъ, образуетъ чрезъ то мышьяковисто-водородный газъ, отдѣляющійся изъ пневматическаго аппарата. При судебно-химическомъ изслѣдованіи, этотъ газъ получается всегда съ водородомъ, въ количествахъ весьма различныхъ, соотвѣтственно различному содержанію мышьяка въ изслѣдуемыхъ жидкостяхъ. Если эта смѣсь газовъ, выходящая изъ газоотдѣлительной стеклянки *a* (*фиг. 30*), будетъ пропущена чрезъ свѣжепрокаленный хлористый кальцій, помѣщенный въ трубчкѣ *d* для отдѣленія влаги, а трубка *f*, накаливаема спиртною лампою до краснакалильнаго жара, то мышьякъ не далеко отъ этого мѣста садится въ трубкѣ *i* въ видѣ металлическаго кольца. Если вмѣсто накаливанія трубки пламенемъ спиртной лампы, газъ, выходящій изъ тонкаго отверстія трубки *f*, зажечь и въ пламени онаго держать фарфоровое блюдечко, то мышьякъ осаждается на фарфорѣ и образуетъ темнобурья или металлическія пятна. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что просушенный (хлористымъ кальціемъ) мышьяковисто-водородный газъ, проходя пространство трубки, накаленной до красна, разлагается на водородный газъ, выходящій изъ трубки и мышьякъ, осаждающійся на стѣнкахъ трубки въ видѣ зеркальнаго кольца. Тоже самое бываетъ при сожиганіи выходящаго изъ трубки газа, съ тою лишь разностію, что водородъ, соединяясь съ кислородомъ воздуха, образуетъ воду, а мышьякъ частію осаждается (въ пламени горящаго газа) на фарфорѣ въ видѣ пятенъ, частію же

(внѣ пламени) соединяется съ кислородомъ воздуха, образуетъ мышьяковистую кислоту, осаждающуюся на фарфорѣ или разсѣвающуюся въ видѣ паровъ въ воздухѣ. Если на фарфоровое блюдечко опустить одну или двѣ капли воды и на это мѣсто направить пламя горящаго гаса, то получится растворъ мышьяковистой кислоты, который можно изслѣдовать извѣстными реакенціями.

При употребленіи *Маршева* прибора, мы не должны забывать, что количество содержащагося въ изслѣдуемой жидкости мышьяка, мы никогда не получимъ вполне. По наблюденію *Берцелиуса* и *Лассеня*, двѣ трети мышьяка соединяются съ водородомъ, а остальная его треть возстановляется цинкомъ. По окончаніи сей операціи, мы находимъ поверхность цинка, покрытую блестящимъ, стального цвѣта налетомъ или осадкомъ металлическаго мышьяка. Если этотъ осадокъ тщательно отдѣлить отъ цинка, хорошо промыть водою и сильно высушить, то онъ въ пламени спиртной лампы въ возстановительной трубочкѣ даетъ налетъ металлическаго мышьяка, который можетъ быть изслѣдованъ другими реакенціями.

Вотъ обстоятельство, на которое судебный врачъ, особливо же химикъ должны обратить особое свое вниманіе, и остерегаться сколько можно, не брать для химическихъ изслѣдованій цинка, который былъ уже разъ употребленъ для образованія мышьяковисто-водороднаго гаса. Таковой цинкъ слѣдуетъ послѣ всякой операціи рачительно очищать помощію стального напилка, которымъ поверхность металла должна быть спилена по крайней мѣрѣ на $\frac{1}{10}$ долю линіи.

§ 108.

Содержаніе, въ испытуемыхъ жидкостяхъ, органи-

ческой матеріи, и происхожденіе отъ оной пятенъ, равно какъ и отъ другихъ веществъ, представляли до сего времени важное препятствіе, въ употребленіи сего способа при судебно-химическихъ изслѣдованіяхъ. Что касается до органической матеріи, то она удаляется или алкоголемъ, либо дубильною кислотою; но всего лучше, она разрушается въ жару селитрою или азотно-кислою известью. *Орфила* разрушаетъ эту матерію крѣпкою азотною кислотою, а *Данжеръ* и *Фланденъ* концентрированную сѣрною кислотою, какъ о семъ ниже будетъ сказано.

§ 109.

Пятна, образующіеся во время прохожденія гаса сквозь раскаленную трубку, равно какъ и сжиганіе его надъ фарфоромъ, были сначала принимаемы за несомнѣнный знакъ присутствія мышьяка въ испытуемыхъ жидкостяхъ. Эти пятна, въ токсикологіи и судебно-медицинской химіи, играютъ важную роль. А потому этотъ важный предметъ, какъ судебный врачъ, такъ и химикъ, должны изучить во всей его подробности, дабы ошибочнымъ сужденіемъ нашимъ, мы не могли оправдать виновнаго, равно какъ и совершенно невиннаго, предать суду и лишить его правъ гражданства. Уголовный процессъ, недавно случившійся во Франціи, по дѣлу *Лафаржа*, обратилъ особенное вниманіе токсикологовъ всей Европы, особенно же Французскихъ химиковъ, которые старались доказать, что пятна, образующіеся при изслѣдованіи подозрительныхъ веществъ, въ *Маршевомъ* приборѣ, могутъ происходить и тогда, когда присутствія мышьяка въ нихъ вовсе не бываетъ. Эти пятна вовлекли *Курба* и знаменитаго *Орфила* въ заблужденіе, относительно содержанія мышьяка въ человѣческихъ ко-

стяхъ. Эта грубая ошибка подала поводъ Французскимъ химикамъ сомнѣваться въ правильности химическаго изслѣдованія произведеннаго *Орфилою* по дѣлу мадамъ *Лафаржъ*. *Распаль*, сильно возсталъ противъ знаменитаго *Орфилы* и осмѣлился опровергать его заключеніе, выведенное изъ пятенъ, по которымъ мадамъ *Лафаржъ* была обвинена въ отравленіи своего мужа. Этотъ замѣчательный процессъ, всѣмъ извѣстный, былъ поводомъ къ безчисленнымъ опытамъ, произведеннымъ химиками почти всей Европы. Вслѣдъ за тѣмъ, Французская Академія Наукъ назначила особенную комиссію, состоявшую изъ Гг. *Тенара*, *Бусиньона* и *Рено* для опредѣленія: какъ достоинства Маршева способа возстановлять мышьякъ, такъ и самыхъ его недостатковъ. Донесеніе комиссіи по этому предмету весьма любопытно; а потому я счелъ нужнымъ сдѣлать краткое изъ него извлеченіе и помѣстить ниже сего въ видѣ приложенія. Но не пресѣкая сужденія нашего о пятнахъ, мы рассмотримъ здѣсь въ послѣдовательномъ порядкѣ, пятна мышьяковыя и пятна, происходящія отъ другихъ веществъ.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ МЫШЬЯКОВЫХЪ ПЯТЕНЪ.

§ 110.

Эти пятна, собранныя на фарфорѣ, имѣютъ различный отливъ цвѣта, производящій отъ большаго или меньшаго содержанія мышьяковистой кислоты въ испытуемой жидкости; они бываютъ или темно-бураго, или стального цвѣта, а иногда зеркальнаго блеска. При содержаніи большаго количества мышьяковистой кислоты, они бываютъ тусклы или черны; при маломъ же содержаніи кислоты, они становятся желтыми, но блестящими; при содержаніи

же сѣрнистаго мышьяка, они бываютъ желты, но безъ блеска.

Эти пятна не притягиваютъ изъ воздуха влаги, не растворяются ни въ водѣ, ни въ винномъ спиртѣ.

Они въ жару улетаютъ, а отъ направленія пламени паяльной трубки, при содѣйствіи воздуха, обращаются въ бѣлые пары мышьяковистой кислоты.

Азотная кислота мгновенно истребляетъ эти пятна, и мы, на поверхности жидкости, замѣчаемъ плавающія плѣнки металлическаго мышьяка. Нагрѣвая нѣкоторыя изъ этихъ пятенъ съ двумя или тремя каплями крѣпкой азотной кислоты до суха, мы получимъ желтовато-бѣлый остатокъ (*acidum arsenicum*), который будучи смоченъ растворомъ азотнокислаго серебра, даетъ мышьяковокислое серебро краснокирпичнаго цвѣта. При слабой же реакціи раствора, употребляется азотнокислое серебро въ кристаллахъ. Если на пятно мышьяковой кислоты (произведенное азотною кислотою) направить струю сѣрнисто-водороднаго газа и потомъ смочить это мѣсто соляною кислотою, то мгновенно обнаружится желтое пятно. Я поступаю въ этомъ случаѣ гораздо проще, именно: пятно мышьяковой кислоты, смачиваю сѣрнистою кислотою (*acidum sulphurosus*), выпариваю до суха и на это мѣсто опускаю нѣсколько капель воды, напитанной сѣрнисто-водороднымъ газомъ и одну каплю соляной кислоты, отъ чего мгновенно оказывается желтый цвѣтъ сей жидкости.

Мышьяковыя пятна, по замѣчанію Бишова, Данжера и Фландена, легко растворяются въ слабомъ растворѣ поваренной соли, также солянокислой извести и кали.

§ 111.

Пятна, происходящія отъ разрушенія органической матеріи. Фланденъ и Данжеръ, доказали опытами, что животныя вещества, во время обугливанія сѣрною кислотою, образуютъ новые продукты, растворимые въ водородномъ газѣ, какъ то: сѣрнистокислый и фосфористокислый амміакъ, которые при сожиганіи гаса, могутъ осаждаться на фарфорѣ и образовать пятна подобныя мышьяковымъ.

Эти пятна, существенно отличаются отъ мышьяковыхъ тѣмъ, что они не растворяются въ азотной кислотѣ и бывъ съ нею выпарены до суха, отъ прибавленія азотно-кислаго серебра, не даютъ красно-кирпичнаго цвѣта, равнымъ образомъ, отъ струи сѣрнисто-водороднаго гаса и соляной кислоты не желтѣютъ.

Если обугливаніе животныхъ веществъ, говоритъ Орфила, будетъ произведено крѣпкою азотною кислотою, то образованія этихъ пятенъ не бываетъ.

§ 112.

Сѣрные пятна, имѣютъ желтый, тусклый цвѣтъ, отъ азотной кислоты обращаются сначала въ сѣрнистую, а потомъ въ сѣрную кислоту. Они образуются изъ сѣрно-кислыхъ солей,

§ 113.

Фосфорныя пятна, принимаютъ желтый цвѣтъ, бываютъ блестящи, притягиваютъ изъ воздуха влагу и обращаются въ фосфорную кислоту. Они образуются изъ фосфорно-кислыхъ солей, содержащихся въ органическихъ веществахъ.

§ 114.

Бромныя пятна, бываютъ столь летучи, что ихъ не

возможно удержать на фарфорѣ даже короткое время. Они растворяются въ эфирѣ весьма легко.

§ 115.

Иодовыя пятна. Растворяются легко въ алкогольѣ, и этотъ растворъ, крахмальному клейстеру сообщаетъ красивый синій цвѣтъ.

§ 116.

Цинковыя пятна. При употребленіи соляной кислоты и цинка въ Маршевомъ приборѣ, при сожиганіи водороднаго газа, образуются на фарфорѣ пятна, подобныя мышьяковымъ: это же самое замѣчается и при употребленіи сѣрной кислоты, но здѣсь пятна образуются лишь при сильномъ жарѣ. Въ первомъ случаѣ образуется хлористый, а въ послѣднемъ сѣрнокислый цинкъ, тотъ и другой, механическимъ образомъ уносятся газомъ и при сожиганіи онаго, отдѣляются на фарфорѣ въ видѣ темныхъ пятенъ. Это было замѣчено впервые комиссіею Парижскаго Института. Членъ комиссіи Г. Дюма, предложилъ газоотдѣлительную трубку Маршева прибора, наполнять амміантомъ, для удержанія сѣрнокислаго цинка.

Эти пятна состоятъ изъ цинка; они не улетаютъ отъ пламени водорода. Азотная кислота растворяетъ ихъ мгновенно; этотъ растворъ выпаренный до-суха, отъ прибавленія раствора азотно-кислаго серебра не принимаетъ красно-кирпичнаго цвѣта; равнымъ образомъ и отъ прилитія сѣрнисто-водородной кислоты не даетъ желтаго осадка. Эти пятна притягиваютъ изъ воздуха влагу и даютъ цинковую окись.

§ 117.

Сурьмяныя пятна. Сурьма и ея соединенія, находясь въ соприкосновеніи съ раждающимся водородомъ, образу-

ють сурьмянисто-водородный газъ, который проходя чрезъ раскаленную часть трубки Маршева прибора, осаждаетъ сурьму въ видѣ блестящаго кольца, подобнаго мышьячному; если этотъ газъ, при выхожденіи своемъ изъ трубки будетъ зажженъ, то онъ даетъ на фарфорѣ пятна, подобныя мышьячнымъ. При судебно-медицинскомъ изслѣдованіи, мы со всею строгостію и точностію должны отличать мышьяковыя пятна отъ сурьмяныхъ.

Нужно ли говорить: какимъ образомъ сурьма можетъ попасть въ животный организмъ? Намъ стоить лишь вспомнить, что врачъ, призванный для поданія помощи отравленному мышьякомъ, для усиленія рвоты, даетъ ему значительный приемъ рвотной соли (*Tartarus stibiatus*), но не смотря на всѣ усилія спасти жизнь отравленнаго, онъ умираетъ. Само собою разумѣется, что при химическомъ изслѣдованіи внутренностей отравленнаго, по способу *Марша*, мы получимъ смѣшанныя пятна, состоящія изъ мышьяковыхъ и сурьмяныхъ, которыхъ по наружному виду мы отличить не можемъ.

Сурьмяныя пятна имѣютъ синевато-стальной цвѣтъ и металлическій блескъ. Эти пятна огнестойки и не такъ летучи, какъ мышьяковыя; это доказывается тѣмъ, что если мышьяковисто-водородный газъ, содержащій примѣсь сурьмяно-водороднаго газа, будетъ пропущенъ чрезъ раскаленную трубку Маршева прибора, содержащую аммиантъ, то сурьма осядетъ въ аммиантъ, а мышьякъ возгонится далѣе этого мѣста и покроетъ стѣнки трубки въ видѣ блестящаго кольца. Если на сурьмяный возгонъ (въ трубкѣ) въ жару, направить струю кислороднаго газа, то онъ обратится въ сурьмяную бѣлую окись; но коль скоро чрезъ эту окись мы будемъ пропускать въ жару водородный

гась, то сурьма снова возстановится въ видѣ металлическаго возгона. Это окисленіе металла и возстановленіе окисла можетъ быть возобновляемо до нѣсколькихъ разъ. Этимъ свойствомъ сурьма существенно отличается отъ мышьяка, ибо послѣдній не можетъ быть окисляемъ и возстановляемъ до нѣсколькихъ разъ на одномъ и томъ же мѣстѣ.

Сурьмяный возгонъ въ трубкѣ, равно какъ и пятна, получаемыя на фарфорѣ, быстро исчезаютъ отъ азотной кислоты. Если ихъ нагрѣвать съ азотною кислотою до-суха, то они обратятся въ сурьмяную окись, которая отъ прибавленія азотнокислаго серебра не принимаетъ красно-кирпичнаго цвѣта. Эта окись легко растворяется въ соляной кислотѣ и отъ прибавленія къ этому раствору воды, напитанной сѣрнисто-водороднымъ газомъ, даетъ прекрасный, красно-оранжеваго цвѣта осадокъ (*sulphur antimonii auratum*).

Если предварительныя химическія изслѣдованія покажутъ, что полученныя помощію Маршева прибора пятна суть сложныя, состоящія изъ мышьяка и сурьмы, то эти оба металла должны быть отдѣлены одинъ отъ другаго, дабы мы могли положительно сказать, что отравленіе происходило отъ мышьяка. Отдѣленіе это можетъ быть произведено слѣдующими способами:

а) Возгонъ въ трубчкѣ, равно какъ и пятна на фарфорѣ, растворяются въ азотной кислотѣ; этотъ растворъ бываетъ или совершенно прозраченъ, или нѣсколько мутенъ; въ первомъ случаѣ показываетъ присутствіе мышьяка, а въ послѣднемъ сурьмы. При содержаніи же обоихъ металловъ, этотъ растворъ выпаривается до-суха, чрезъ

что образуются мышьяковая кислота и сурьмяная окись; первая легко растворяется въ перегнанной водѣ во время кипяченія упомянутого остатка, а послѣдняя остается въ видѣ бѣлаго осадка. По совершенномъ упаденіи сурьмяной окиси на дно сосуда, прозрачная жидкость, надъ ней находящаяся, осторожно втягивается стеклянною трубкою и переносится въ реактивную стклянку. Эта жидкость, отъ прилитія азотно-кислаго серебра, даетъ красно-кирпичнаго цвѣта осадокъ; а въ Маршевомъ приборѣ отлагаетъ мышьяковыя пятна, издающія чесночный запахъ.

Оставшійся въ сткляночкѣ осадокъ хорошо промывается водою и при помощи теплоты растворяется въ соляной кислотѣ. Этотъ растворъ отъ сѣрнисто-водородной кислоты и сѣрнистаго амміака, даетъ оранжевый осадокъ (*sulphur auratum antimonii*) и показываетъ присутствіе сурьмы.

б) Другой способъ отдѣленія сурьмы отъ мышьяка и распознаванія пятенъ обоихъ металловъ, не давно предложенный *Фрезениусомъ*, должно предпочесть всѣмъ прочимъ. Онъ состоитъ въ слѣдующемъ: чрезъ трубку Маршева прибора, въ которой образовалось металлическое кольцо, слѣдуетъ пропускать мало по малу сѣрнисто-водородный газъ (совершенно просушенный хлористымъ кальціемъ) и въ тоже время, то мѣсто трубки, гдѣ находится металлическій налетъ (кольцо), нагрѣвать пламенемъ спиртной лампы. Этотъ налетъ вскорѣ начинаетъ измѣняться въ цвѣтъ: онъ принимаетъ то лимонно-желтый, то оранжевый, то высокій красный цвѣтъ, а иногда такіе отливы цвѣтовъ, по которымъ невозможно сдѣлать никакого заключенія. А потому *Фрезениусъ* совѣтуетъ, чрезъ этотъ сѣрнистый металлъ, содержащійся въ трубкѣ, пропускать

струю сухаго хлористо-водороднаго газа, который получается непосредственно изъ небольшого количества прокаленной поваренной соли, опущенной въ крѣпкую сѣрную кислоту, слегка подогреваемую лампою. Шейка реторты, изъ которой отдѣляется газъ, соединяется съ короткою, но широкою стеклянною трубкою, наполненною рыхло хлопчатую бумагою. Эта послѣдняя соединяется съ трубкою, содержащею сѣрнистый металлъ. Если металлическое кольцо образовалось изъ одной сурьмы, то сѣрнистая сурьма отъ хлористо-водороднаго газа исчезаетъ мгновенно или въ нѣсколько секундъ. При этомъ образуется сѣрнисто-водородный газъ и хлористая сурьма, которая въ струѣ хлористо-водороднаго газа дѣлается весьма летучею. Если этотъ газъ пропустить сквозь воду, то въ оной будетъ находиться хлористая сурьма и соляная кислота; первая открывается весьма легко помощію извѣстныхъ реакцій.

Но коль скоро металлическое кольцо (налетъ) будетъ состоять изъ одного мышьяка, то отъ пропущенія сѣрнисто-водороднаго газа, онъ обратится въ сѣрнистый мышьякъ, который остается безъ всякаго измѣненія даже и тогда, когда струя хлористо-водороднаго газа будетъ пропускаема продолжительное время.

Наконецъ, если металлическій налетъ (кольцо) будетъ состоять изъ мышьяка и сурьмы (предварительно обращенныхъ въ сѣрнистый металлъ), то послѣдняя растворяется въ струѣ хлористо-водороднаго газа, какъ выше было сказано, а сѣрнистый мышьякъ останется безъ всякаго измѣненія въ трубкѣ. Сей послѣдній растворяется въ жидкомъ ѣдкомъ амміакѣ и этотъ растворъ на часовомъ стеклышкѣ выпаривается до-суха и доставляетъ сѣрнистый мышьякъ.

Этотъ способъ отдѣленія одного металла отъ другаго, основывается на извѣстной растворимости сѣрнистой сурьмы въ соляной кислотѣ, и совершенной нерастворимости сѣрнистаго мышьяка въ хлористо-водородной кислотѣ. При всемъ достоинствѣ этого способа, мы не должны забывать, что онъ требуетъ особеннаго искусства и крайней осторожности въ производствѣ этой операціи. Извѣстно, что мышьякъ весьма легко улетаетъ въ жару, слѣдовательно при обращеніи его въ сѣрнистое соединеніе мы должны съ крайнею осторожностію управлять пламенемъ спиртной лампы, дабы металлическій мышьякъ, равно какъ и образовавшееся сѣрнистое его соединеніе (оперментъ), не могли обратится въ пары и улетѣть изъ трубки. Это отвращается однимъ лишь знаніемъ дѣла и опытностію приобрятаемою временемъ и большимъ навыкомъ въ производствѣ химическаго изслѣдованія.

в) *Вакенродеръ*, предложилъ металлическій налетъ, образующійся въ трубкѣ Маршева прибора, окислять и по разности свойствъ, получаемыхъ при этомъ окисловъ, дѣлать заключеніе о самыхъ металлахъ. На этотъ конецъ, онъ пропускаетъ сквозь трубку, содержащую металлическое кольцо (налетъ), кислородный газъ, отдѣляющійся изъ хлористо-кислаго кали. Когда исходящій изъ трубки газъ будетъ зажигать тлѣющую спичку, тогда, то мѣсто трубки, на которомъ находится собравшійся металлъ въ видѣ кольца, слѣдуетъ съ осторожностію нагрѣвать въ пламени спиртной лампы. Въ это самое время, оба металла мгновенно окислятся и дадутъ бѣлый налетъ на стеклѣ. По окончаніи этой операціи, въ трубку вливается нѣсколько кипячей воды и налетъ тщательно отскабливается стеклянною палочкою; жидкость переливается въ реактивную стеклянную чашку и ставится спокойно на одинъ или на два часа для

отдѣленія осадка. Тогда прозрачная жидкость будетъ содержать мышьяковистую кислоту, а бѣлый осадокъ, сурьмяную окись. Оба эти вещества подвергаются дальнѣйшему изслѣдованію, какъ выше (а) было сказано (*).

г) *Бишовъ*, предлагаетъ для отдѣленія мышьяковыхъ пятенъ отъ сурьмяныхъ крѣпкій растворъ хлористо-кислаго натра (*Natrum hypochlorosum*). Эта соль растворяетъ мышьяковыя пятна; но на сурьмяныя пятна она не оказываетъ этого дѣйствія. Но во всякомъ случаѣ, растворъ хлористаго натрія, употребленный для свѣдѣнія мышьячныхъ пятенъ, долженъ быть подвергнутъ дальнѣйшему изслѣдованію въ отношеніи какъ содержанія мышьяка, такъ и отсутствія онаго. Эта реактивная жидкость, кромѣ мышьячныхъ пятенъ, растворяетъ также пятна жирныя, образующіяся изъ органической матеріи. Мышьячныя пятна, отъ паровъ исходящихъ изъ фосфора исчезаютъ по прошествіи нѣсколькихъ часовъ; сурьмяныя же пятна исчезаютъ не прежде 15 дней (*Cotterean*).

Лассень, предлагаетъ пары исходящія при $+12-15^{\circ}$ С. изъ іода. Мышьячныя пятна принимаютъ блѣдный буро-желтый цвѣтъ, которыя по прошествіи нѣсколькихъ минутъ дѣлаются желтолимонными. Этотъ цвѣтъ пятенъ, въ скоромъ времени на воздухѣ и отъ теплоты совершенно исчезаетъ. Но сурьмяныя пятна при тѣхъ же обстоятельствахъ принимаютъ темножелто-бурый цвѣтъ, которыя на воздухѣ перемѣняются въ желто-оранжевый цвѣтъ и не исчезаютъ.

Данжертъ и *Фланденъ*, употребляютъ растворъ поваренной соли, въ которомъ мышьячныя пятна растворяются легко.

(*) *Buchner's Repertorium* 2. R. Bd. XXV. S. 411.

§ 118.

Желѣзные пятна. Многіе предлагали за недостаткомъ цинка, употреблять желѣзо, для образованія мышьяковисто-водороднаго газа въ Маршевомъ приборѣ. Но скоро замѣтили, что при сжиганіи водороднаго газа, полученнаго помощію желѣза съ сѣрною, равно какъ и соляною кислотою, получаются на фарфорѣ пятна. *Либигъ* полагалъ, что эти пятна образуются изъ сѣрнокислаго и хлористаго желѣза, уносимаго сильнымъ стремленіемъ газа. Но *Дюпаскье* (Dupasquier) доказалъ опытами, что по тщательномъ обмываніи газа въ растворѣ ѣдкаго кали и пропущеніи его чрезъ аммиантъ, при горѣніи газа образуются также пятна. Кромѣ сего, многіе другіе опыты убѣдили, что водородъ растворяетъ желѣзо и образуетъ чрезъ то желѣзисто-водородный газъ, который при горѣніи отлагаетъ пятна.

Этотъ газъ, при горѣніи образуетъ двоякаго рода пламя: середина его имѣетъ зеленоватый, а периферія желтый цвѣтъ; онъ издаетъ при этомъ металлическій запахъ. Пятна, образующіяся на фарфорѣ, бываютъ, то ржавчинѣ подобнаго, то красноватаго цвѣта, а иногда металлическаго, стального блеска. Они оказываются постоянно до тѣхъ поръ, пока кислота будетъ дѣйствовать на металлъ. Съ соляною кислотою они обнаруживаются легче нежели съ сѣрною.

Желѣзные пятна отличаются отъ мышьяковыхъ наружнымъ своимъ видомъ, постоянною огнеупорностію и извѣстными реактивами, употребляемыми для открытія желѣза равно какъ и мышьяка, о коихъ выше было сказано (*). Желѣзо не слѣдуетъ брать для образованія газа еще

(*) Journal für prakt. Chemie 1842. B. 26. Heft 3. S. 184.

и потому, что оно легко соединяется съ мышьякомъ и составляетъ соединеніе не растворяющееся въ кислотѣ.

§ 119.

Свинцовыя пятна имѣютъ изъ синясѣрый цвѣтъ, въ жару не улетаютъ; въ холодной азотной кислотѣ растворяются легко и этотъ растворъ, бывъ выпаренъ до суха, даетъ бѣлый остатокъ, который отъ іодистаго калия принимаетъ желто-зеленый, а отъ сѣрнистаго водорода черный цвѣтъ.

§ 120.

Пятна образующіяся на фаянсъ, фарфоръ и стекло. Извѣстно, что въ составъ глазури, фаянса и фарфора, употребляется свинцовая и оловянная окись, которыя отъ направленія пламени водороднаго газа, принимаютъ темныя пятна; стекло же иногда содержитъ мышьякъ, и также отъ дѣйствія водорода въ жару, принимаетъ тусклый металлическій цвѣтъ. Пятна этого рода отличаются отъ мышьяковыхъ тѣмъ, что они бываютъ огнеупорны, и въ жару не улетаютъ. Реактивы употребляемые для открытія мышьяка, не оказываютъ на нихъ никакого дѣйствія.

Опредѣленіе чистоты матеріаловъ, употребляемыхъ въ Маршевомъ приборѣ.

§ 121.

Каждая реакція, употребляемая для открытія мышьяка въ Маршевомъ приборѣ, должна быть предварительно испытана со всею строгостію на счетъ ея чистоты, для устраненія всякаго сомнѣнія, въ отношеніи содержанія въ оной мышьяка. Главнѣйшіе реактивы, употребляемые для сей операціи, суть: 1) Перегнанная вода. 2) Сѣрная кислота. 3) Азотная кислота. 4) Соляная кислота. 5) Дву-углекислое кали; и 6) Цинкъ.

Способъ, узнавать чистоту сихъ металловъ, изложенъ подробно въ Общей Судебно-Медицинской Химіи. Здѣсь слѣдуетъ лишь упомянуть вкратцѣ, о томъ, что эти реактивы, предъ ихъ употребленіемъ, могутъ быть изслѣдованы въ одно и тоже время, слѣдующимъ образомъ:

Кислоты сѣрная, азотная и соляная, разводятся потребнымъ количествомъ перегнанной воды, и каждая изъ нихъ отдѣльно насыщается дву-углекислымъ кали. Эти разсолы процѣживаются, выпариваются и кристаллизуются. Кристаллы ополаскиваются холодною водою и просушиваются между пропускною бумагою. Азотно-кислое и соляно-кислое кали, каждое отдѣльно разлагается крѣпкою сѣрною кислотою. Смѣси эти подогрѣваются до тѣхъ поръ, пока азотная и соляная кислоты, совершенно отдѣлятся и соли ихъ обратятся въ сѣрно-кислое кали.

Эти соли, приготовленные тремя выше приведенными способами, каждая отдѣльно вносится въ стеклянку Маршева прибора, въ который наливается вода, соединенная съ $\frac{1}{6}$ долею крѣпкой сѣрной кислоты и опускается туда же палочка цинка. По выходѣнн атмосфернаго воздуха изъ аппарата, стеклянная трубка онаго накаливается спиртною лампою; либо выходящій изъ отверстія трубки газъ зажигается и въ пламя онаго вносится фарфоровое блюдечко. При содержаніи въ выше приведенныхъ матеріалахъ мышьяка, въ первомъ случаѣ, онъ осаждается въ трубкѣ въ видѣ блестящаго кольца; а въ послѣднемъ, осаждается на фарфоровомъ блюдечкѣ въ видѣ темныхъ пятенъ. При совершенной же чистотѣ матеріаловъ и отсутствіи мышьяка, мы вовсе не замѣчаемъ ни пятенъ, ни металлическаго кольца.

Для образованія водороднаго газа, въ Маршевомъ приборѣ, преимущественно употребляется сѣрная кислота,

потому болѣе, что она съ цинкомъ развиваетъ газъ, равномерно и притомъ продолжительное время; кромѣ сего, газъ не отдѣляетъ такихъ пятенъ, какія замѣчаются отъ соляной кислоты.

§ 122.

Показавъ разность мышьяковыхъ пятенъ, отъ тѣхъ, которыя образуются отъ другихъ веществъ, теперь слѣдуетъ рассмотреть въ частности открытіе мышьяка въ органическихъ тѣлахъ Маршевымъ способомъ. Этотъ способъ, въ послѣднѣе время, старались усовершенствовать во Франціи, Англіи, Швеціи и Германіи. Здѣсь излагаются только тѣ способы, которые оказались лучшими и заслуживающими особаго вниманія.

СПОСОБЪ БЕРЦЕЛІУСА.

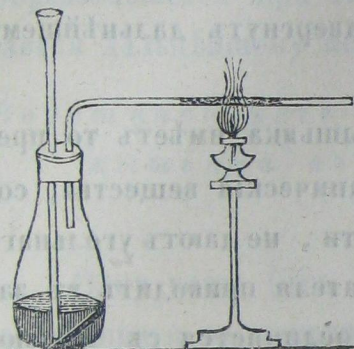
§ 123.

Онъ состоитъ въ пропущеніи мышьяковистоводороднаго газа чрезъ раскаленную металлическую мѣдь или мѣдную окись; послѣдняя предпочитается потому, что углеродныя соединенія, образующіяся изъ органической матеріи испытываемой жидкости, сгораютъ совершенно и не отдѣляютъ угольнаго налета. Мѣдная окись получается чрезъ окисленіе въ жару мѣдныхъ стружекъ кислородомъ, отдѣляющимся изъ расплавленной въ ретортѣ селитры.

Органическія вещества, какъ то: подозрительная пища, питье, contenta, желудокъ, равно какъ и кишки, назначаемыя для химическаго изслѣдованія, варятся въ чистой разжиженной сѣрной, либо соляной кислотѣ. Кислоты растворяютъ бѣлый мышьякъ и съ тѣмъ вмѣстѣ створаживаютъ органическую матерію. Жидкость процеживается сквозь бумагу и употребляется для дальнѣйшаго изслѣдованія въ газоотдѣлительномъ приборѣ.

Для образованія гаса употребляется обыкновенная широкогорлая и притомъ довольно пространныя стеклянка (фиг. 40). Она затыкается плотно пробкою, имѣющею два отверстія, изъ коихъ въ одно вкладывается лейка, дохо-

Фиг. 40.



дящая до дна стеклянки; а въ другое стеклянная трубка, загнутая подъ прямымъ угломъ, имѣющая до 10-ти дюймовъ длины и отъ 1 — 2-хъ линій ширины. Въ эту трубку всыпается слой въ полтора дюйма длины вышеупомянутой мѣдной окиси въ видѣ зернышекъ. Въ

стеклянку опускается кусокъ чистаго цинка и наливается вода, соединенная съ сѣрною кислотою. По вытѣсненіи водороднымъ газомъ атмосфернаго воздуха, стеклянная трубка, содержащая мѣдную окись, сильно накаливается и въ это самое время, вышеприведенная испытываемая жидкость вливается помощію лейки въ стеклянку. Накаливаніе трубки и пропущеніе чрезъ оную гаса продолжается дотолѣ, пока цинкъ совершенно растворится. При этой операціи окись мѣди возстановляется. Мѣдь, отъ соединяющагося съ нею мышьяка, получаетъ на передней сторонѣ бѣлый серебристый цвѣтъ и въ пламени предъ паятельною трубою производитъ чесночный запахъ. Чтобъ чистую мѣдь отдѣлить отъ мышьяковой мѣди, то слѣдуетъ этотъ сплавъ настаивать съ растворомъ хлористой мѣди въ слабой соляной кислотѣ, въ которомъ чистая мѣдь растворится, а мышьяковая мѣдь получится въ остаткѣ въ видѣ металлическаго порошка сѣро-бѣлаго цвѣта. Последняя ополаскивается сначала водою, соединенною съ соляною кислотою,

а потомъ чистою водою и наконецъ высушивается. Мышь-
яковая мѣдь, этимъ способомъ полученная, бывъ положена
въ запаянный конецъ восстановительной трубочки (фиг. 26)
и накаливаема въ пламени паятельной трубки, даетъ налетъ
металлическаго мышьяка, который можетъ быть окисленъ
вышеприведенными способами и подвергнутъ дальнѣйшему
испытанію реакціями.

Этотъ способъ изслѣдованія мышьяка имѣетъ то пре-
имущество предъ другими, что органическія вещества, со-
держащіяся въ изслѣдуемой жидкости, не даютъ угольнаго
налета, который не рѣдко изслѣдователя приводитъ въ за-
блужденіе. Правда, сурьма также соединяется съ мѣдью,
но сурьмяная мѣдь отличается тѣмъ, что на каленомъ углѣ
не издаетъ чесночнаго запаха (*).

СПОСОБЪ ПЕТТЕНКОФЕРА.

§ 124.

Возьми часть желудка или печени (отъ 3-хъ до 6-ти
унцій) отравленнаго, изрѣжь въ маленькіе кусочки, поло-
жи въ фарфоровую чашку и налей отъ 3-хъ до 4-хъ ча-
стей перегнанной воды, соединенной предварительно съ
ѣдкимъ кали (на одинъ фунтъ воды слѣдуетъ брать одну
драхму кали); смѣшеніе это кипяти дотолѣ, пока масса
растворится почти совершенно; тогда прибавь чистой со-
ляной кислоты столько, чтобы смѣсь окрашивала лакму-
совую бумагу. Жидкость процѣди сквозь бумагу и выпари
до половины или болѣе; къ ней прибавь отвара черниль-
ныхъ орѣшковъ, либо чистаго раствора танина. Жидкость
снова процѣди сквозь бумагу и къ ней прибавь расплав-

(*) Berzelius, Jahresbericht XVII, s. 192, XX, s. 198, XX, s.
193. Lehrbuch der Chémie, X, s. 200—207.

ленного ѣдкаго кали столько, чтобъ куркумовая бумага окрашивалась въ бурый цвѣтъ; при этомъ отдѣляется дубильно-кислое кали. Прощѣженная снова сквозь пропускающую бумагу, прозрачная жидкость вливается въ Маршевъ приборъ и подвергается операциі въ § 96 изложенной. Образовавшееся при этомъ металлическое кольцо подвергается дальнѣйшему испытанію (*).

Возстановленіе металла изъ сѣрнистаго мышьяка въ Маршевомъ приборѣ.

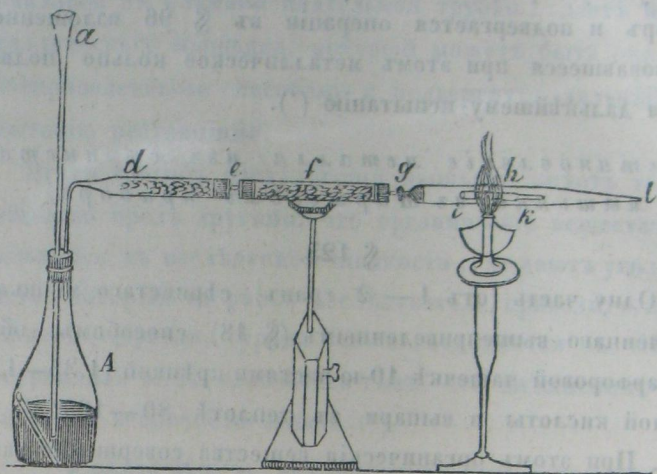
§ 125.

Одну часть (отъ 1 — 2 гранъ) сѣрнистаго мышьяка, полученнаго вышеприведеннымъ (§ 18) способомъ, облей въ фарфоровой чашечкѣ 10-ю частями крѣпкой (1,35—1,40) азотной кислоты и выпари въ теплотѣ 80—100° С. до суха. При этомъ органическія вещества совершенно разрушатся, а сѣрнистый мышьякъ обращается въ мышьяковую и сѣрную кислоты. Къ этому остатку прибавляется отъ 4-хъ до 6-ти частей чернаго плавня (обугленнаго виннаго камня) и нѣсколько капель воды, дабы составить родъ тѣста, которое намазывается на обрѣзокъ (верешокъ) оконнаго стекла *i*, *k* и освобождается совершенно отъ влаги помощію сильнаго просушиванія, потомъ вкладывается въ стеклянную въ 3 линіи въ діаметрѣ трубку *h*, открытую съ обоихъ концовъ (фиг. 41), изъ коихъ наружный конецъ *l* имѣетъ узкое отверстіе. Эта трубка помощію маленькой соединительной трубочки *g*, соединяется съ большею трубкою *f*, а эта помощію трубочки *e* съ третьею также большею трубкою *d*, а послѣдняя съ газоотдѣли-

(*) Ратон первый предложилъ отдѣлять животную матерію дубильнымъ началомъ: Berzelius, Jahresbericht, 1838, s. 191. Buchner's Repert. 1842, B, XXVI, s. 289.

тельнымъ приборомъ *A*. Въ стеклянку *A* опускается кусокъ цинка, на который наливается помощію лейки *a* чистая

Фиг. 41.



соляная кислота 1,08 относительнаго вѣса. Трубка *d* рыхло наполняется хлопчатую бумагою, напитанною слабымъ растворомъ сулемы, для того, дабы содержащійся въ цинкѣ мышьякъ отдѣлится и получить водородный газъ въ чистомъ состояніи. Трубка *f* наполняется кусочками прокаленного хлористаго кальція для обсушенія газа. По приведеніи сего аппарата въ надлежащій порядокъ, наливается на цинкъ отъ одной до полуторы унціи соляной кислоты. По вытѣсненіи атмосфернаго воздуха изъ аппарата водороднымъ газомъ, та часть трубки *h*, въ которую вложенъ обрѣзокъ стекла *i* и *k*, накаливается быстро въ пламени спиртной лампы съ двойнымъ токомъ воздуха, до краснокальянаго жара. При этомъ возстановляется металлъ въ холодной части либо поверхъ стекляннаго верешка въ видѣ металлическаго налета.

Другой способъ возстановленія металла
изъ сѣрнистаго мышьяка.

§ 126.

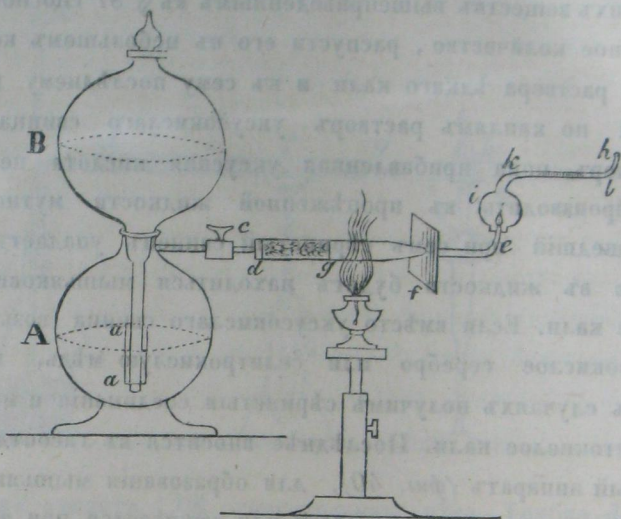
Возьми сѣрнистаго мышьяка, полученнаго изъ органическихъ веществъ вышеприведеннымъ въ § 87 способомъ, потребное количество, распусти его въ небольшомъ количествѣ раствора ѣдкаго кали и къ сему послѣднему прибавляй по каплямъ растворъ уксусокислаго свинца до тѣхъ поръ, пока прибавленная уксусная кислота не будетъ производить въ процѣженной жидкости мутности. Происшедшій при семъ сѣрнистый свинецъ упадетъ ко дну, а въ жидкости будетъ находиться мышьяковисто-кислое кали. Если вмѣсто уксусокислаго свинца возьмемъ селитрокислое серебро или селитрокислую мѣдь, то въ обоихъ случаяхъ получимъ сѣрнистыя соединенія и мышьяковисто-кислое кали. Послѣднѣе вносится въ газоотдѣлительный аппаратъ (фиг. 40), для образованія мышьяковисто-водороднаго газа, который или сожигается при выходѣ его изъ узкаго отверстія трубки или пропускается черезъ накалившую стеклянную трубку. Въ первомъ случаѣ мышьякъ садится на фарфоровомъ блюдечкѣ въ видѣ темныхъ пятенъ, а въ послѣднемъ въ видѣ металлическаго налета, собирающагося въ концѣ трубки.

СПОСОБЪ ХРИСТИСОНА.

§ 127.

Христисонъ, для возстановленія мышьяка по способу Марша, употребляетъ лампу Деберейнера (фиг. 42). Сосудъ А наполняется до $\frac{3}{4}$ долей перегнанною водою, предварительно соединенною съ шестою долею сѣрной кислоты; въ этотъ сосудъ вставляется другой сосудъ В, для воспріятія воды, вытѣсняемой образовавшимся газомъ изъ

нижняго сосуда. Эта стеклянка помощію трубочки *e*, снабженной краномъ, соединяется съ трубкою *d* и *c*, коей широкая часть *d* и *g* наполняется хлопчатогоу бумагою, смол-
 Фиг. 42.



ченною водою, а на узкій конецъ ея надѣвается жестяной щитикъ *f*, составляющій ширму для умѣренія жара въ концѣ трубки, которая оканчивается въ верхъ загнутымъ остриемъ *e* съ узкимъ отверстіемъ. По приведеніи сего аппарата въ надлежащій порядокъ, опусти въ стеклянку *A* прутикъ цинка. По вытѣсненіи воды изъ нижней стеклянки въ верхнюю, открой кранъ и выпусти изъ аппарата атмосферный воздухъ. Потомъ выходящій изъ отверстия загнутой трубки *e* газъ зажги и надъ пламенемъ онаго держи фарфоровое блюдечко. Если на ономъ не окажется темныхъ пятенъ, то будетъ доказывать отсутствіе мышьяка въ водородномъ газѣ. Тогда трубка *d* и *e*, съ лѣвой стороны щитика *f* накаливается спиртною лампою

и въ тоже самое время кранъ с запирается. Когда вся жидкость вытѣснится въ верхній сосудъ, тогда вливается въ оную испытываемая жидкость и кранъ открывается. При содержаніи мышьяка въ испытываемой жидкости, въ трубкѣ съ правой стороны щитика f , мгновенно будетъ образоваться металлическій налетъ въ видѣ блестящаго кольца. Когда количество этого налета будетъ значительное, тогда лампа отнимается прочь, и газъ, выходящій изъ отверстія e , зажигается; пламя онаго вводится въ стеклянный шарикъ i , который соединенъ съ трубкою, загнутою подъ прямымъ угломъ въ два плечика k , l и h . Горизонтальная часть трубки, наклоненная отъ k къ l наполняется чрезъ отверстіе h водою. Во время горѣнія мышьяковисто-водороднаго газа въ атмосферномъ воздухѣ, мышьякъ окисляется и собирается въ шарикѣ i и k въ видѣ бѣлаго порошка или мелкихъ блестящихъ кристалловъ. Сверхъ сего, пары мышьяковистой кислоты, проникая въ наклоненную трубку k и l , соединяются съ водою и образуютъ растворъ, который можетъ быть испытанъ извѣстными реакціями.

СПОСОБЪ ЛАССЕНЯ.

§ 128.

Лассень (Lassaigne), въ запискѣ, читанной въ 1842 году въ Королевской Медицинской Академіи въ Парижѣ, старался доказать, что при прохожденіи мышьяковисто-водороднаго газа чрезъ наклоненную трубку газоотдѣлительнаго прибора, мышьякъ возстановляется не вѣсь, но что нѣкоторая его часть остается еще въ водородномъ газѣ, выходящемъ изъ отверстія трубки. На этотъ конецъ онъ предложилъ мышьяковисто-водородный газъ пропускать

чрезъ водяной растворъ азотно-кислой серебряной окиси. При этомъ процессъ слѣдуетъ взаимное разложеніе обоихъ соединеній: азотная кислота удѣляетъ свой кислородъ мышьяку и обращаетъ его въ мышьяковистую кислоту, а водородъ соединяется съ кислородомъ серебряной окиси образуетъ воду; возстановившееся при этомъ серебро отдѣляется въ видѣ черноватыхъ, металлическихъ хлопковъ или рыхлаго осадка; въ жидкости же остается мышьяковистая кислота, смѣшанная съ азотною кислотою. Эта жидкость процѣживается сквозь пропускную бумагу и къ ней прибавляется нѣсколько соляной кислоты для того, чтобы не совсѣмъ еще разложившееся азотнокислое серебро, содержащееся въ этой жидкости, обратить въ хлористое серебро, которое и упадетъ ко дну сосуда. Прозрачная жидкость осторожно сливается съ осадка и процѣживается; она содержитъ мышьяковистую кислоту, которая испытывается всѣми извѣстными намъ реакціями или варится съ азотною кислотою до-суха и обращается въ мышьяковую кислоту, которая отъ азотнокислаго серебра принимаетъ красно-кирпичный цвѣтъ.

Черный осадокъ, происходящій отъ пропущенія мышьяковисто-водороднаго газа чрезъ растворъ азотнокислаго серебра, *Лассень* принимаетъ за металлическое серебро, *Граагамъ* за мышьячное серебро, а *Перейра* за металлическое серебро съ приставшею къ нему мышьяковистою кислотою. Этотъ осадокъ, повторительнымъ обмываніемъ водою, или вареніемъ въ оной, либо ополаскиваніемъ слабымъ растворомъ ѣдкаго кали, освобождается совершенно отъ мышьяка.

Коммисія Французской Академіи Наукъ, способъ *Лассеня* нашла заслуживающимъ всякаго вниманія.

СПОСОБЪ ЖАВКЕЛЕНЯ.

§ 129.

Яственная смѣсь (chymus), равно какъ и другія органическія вещества соединяются съ потребнымъ количествомъ воды и чрезъ это смѣшеніе пропускается струя обмытаго (слабымъ водянымъ растворомъ кали) хлорнаго гаса въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ. Эта смѣсь ставится въ теплое мѣсто до другаго дня, потомъ процѣживается сквозь холстинку и кипятится до толѣ, пока хлоръ не улетитъ совершенно. Эта жидкость вливается въ гасо-отдѣлительную стеклянку, которая соединяется съ горизонтально-лежащею трубкою въ 4 дециметра длины и 3 миллиметра въ діаметрѣ, наполненною прокаленнымъ амміантомъ и крѣпкою сѣрною кислотою. Эта трубка сообщается съ промывательнымъ аппаратомъ Либиха, состоящимъ изъ 6 стеклянныхъ шаровъ, до половины наполненнымъ растворомъ хлористаго золота. По приведеніи сего аппарата въ надлежащій порядокъ, въ гасо-отдѣлительную стеклянку опускается чистый цинкъ (до 8 граммовъ) и наливается разведенная сѣрная кислота. По изгнаніи изъ аппарата воздуха, конецъ горизонтальной трубки спиртною лампою накаливается до красна, при чемъ мышьякъ отлагается въ видѣ металлическаго кольца въ трубкѣ; но та часть гаса, которая улетаетъ не разложившись, проходя чрезъ растворъ хлористаго золота, возстановляетъ оное и образуетъ мышьяковистую кислоту. Жидкость находящаяся въ шарикахъ, для отдѣленія сѣрнистой кислоты кипятится процѣживается и потомъ перегоняется изъ реторты до суха (для окончательнаго разложенія золотой соли). Остатокъ содержа-

щійся въ ретортѣ, снова растворяется въ перегнанной водѣ, растворъ процѣживается и пропускается чрезъ оный струя сѣрнисто-водороднаго газа, отъ чего отдѣляется сѣрнистый мышьякъ.

Этотъ способъ нельзя назвать практическимъ потому, что онъ требуетъ значительнаго времени и умѣнья въ производствѣ самой операціи. Аппаратъ, для сего употребляемый слишкомъ сложенъ и не вездѣ его имѣть можно; при томъ же органическія вещества, подвергнувшіяся гніенію, не могутъ быть изслѣдуемы симъ способомъ; слѣдовательно тѣла, вырываемаыя изъ земли по подозрѣнію въ отравленіи мышьякомъ, не могутъ быть подвергаемы испытанію по способу Жаккелена.

СПОСОБЪ РЕЙНША.

§ 130.

Dr. Hugo Reinsch, недавно предложилъ возстановлять мышьякъ помощію металлической мѣди.

Если мѣдную дощечку варить въ водяномъ растворѣ мышьяковистой кислоты, то она остается безъ всякаго измѣненія; но коль скоро, эта дощечка будетъ смочена нѣсколькими каплями крѣпкой соляной кислоты и опущена въ этотъ растворъ, то она вскорѣ покрывается стальнаго цвѣта налетомъ мышьяка, котораго трехъ-сотъ тысячная доля можетъ быть открыта въ жидкости.

Пищевая смѣсь (chymus), желудокъ, тонкія кишки, равно какъ и печень, предварительно срѣзанныя, варятся въ перегнанной водѣ въ фарфоровой чашкѣ и къ этой кипящей жидкости прибавляется десятая часть (относительно къ водѣ) чистой соляной кислоты. Эта смѣсь настаивается при безпрестанномъ мѣшаніи стеклянною палочкою, отъ

половины до цѣлаго часа въ песчаной банѣ. Въ эту массу опускается мѣдная дощечка или ложка и оставляется въ оной отъ 10 до 40 минутъ. Въ теченіе этого времени, металлическій мышьякъ осѣдаетъ на мѣди въ видѣ тонкаго, ломкаго, блестящаго, стальнаго цвѣта, осѣда. Возстановленный такимъ образомъ мышьякъ отдѣляется отъ мѣди рачительнымъ обмываніемъ перегнанною водою. Онъ собирается на цѣдилкѣ, хорошо высушивается и подвергается дальнѣйшему испытанію. Если небольшое онаго количество внести въ возстановительную трубочку (фиг. 26) и накаливать въ пламени спиртной лампы, то мышьякъ возгонится въ видѣ металлическаго кольца. Онъ можетъ быть превращенъ также въ мышьяковистую кислоту чрезъ окисленіе въ стеклянной трубочкѣ атмосфернымъ воздухомъ, или азотною кислотою, либо царскою водкою. Равнымъ образомъ, внесенный въ Маршевъ приборъ даетъ блестящій налетъ въ трубкѣ и темныя пятна на фарфорѣ отъ сожиганія гаса.

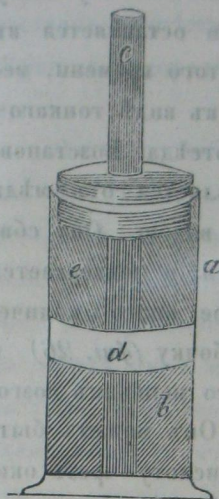
При этомъ слѣдуетъ однако же замѣтить, что мѣдь, кромѣ мышьяка можетъ осаждать изъ растворовъ также висмутъ, олово, цинкъ, серебро, ртуть, сурьму и другіе металлы; слѣдовательно изъ одного металлическаго осадка на мѣди, не слѣдуетъ заключать о содержаніи мышьяка. О присутствіи сего послѣдняго, мы удостоверяемся лишь послѣ многихъ изслѣдованій противудѣйствующими средствами.

СПОСОБЪ БЕВОНА.

§ 131.

Химикъ Бевонъ (Bevan), въ прошломъ 1844 году, предложилъ возстановлять мышьякъ помощію мѣди слѣдующимъ образомъ: стеклянный цилиндрикъ (фиг. 43), вмѣщающій отъ 2-хъ до 4-хъ унцій жидкости а, наполняется

Фиг. 43.



Снарядъ Бевона.

до половины *б* смѣсью, состоящею изъ одной части азотной кислоты (1,25) и 4-хъ частей перегнанной воды. Въ эту жидкость опускается до самаго дна полированный мѣдный пруть *с* и въ тоже самое время, на поверхность разжиженной азотной кислоты, вливается помощію воронки растопленное говяжье сало *д*, толщиною отъ половины до цѣлаго дюйма, которое застынувъ, составитъ родъ перегородки. На остывшее сало наливается испытываемая жидкость *е*, и ставится спокойно въ обыкновенную температуру. По прошествіи шести часовъ, мышьякъ осаждается на мѣдномъ прутѣ въ металлическомъ видѣ, хотя бы это была сотая доля грана. Цинковый пруть даетъ тотъ же результатъ и еще скорѣе. Возстановленный этимъ способомъ мышьякъ можетъ быть подвергнутъ дальнѣйшимъ испытаніямъ, о коихъ упомянуто въ предшедшемъ параграфѣ. При этомъ я долженъ напомнить, что *Веструмбъ* въ прошломъ еще столѣтіи употреблялъ цинкъ для возстановленія мышьяка.

Летеби, Профессоръ Химіи въ Лондонѣ, предлагаетъ для возстановленія мышьяка чистый цинкъ. На этотъ конецъ вещества, содержащаго мышьякъ, настаиваются въ теплѣ съ слабою соляною кислотою; жидкость процѣживается и въ оную опускаются куски очищенного цинка. По прошествіи одного или двухъ часовъ, мышьякъ весь осаждается; куски цинка, хорошо ополаскиваются водою

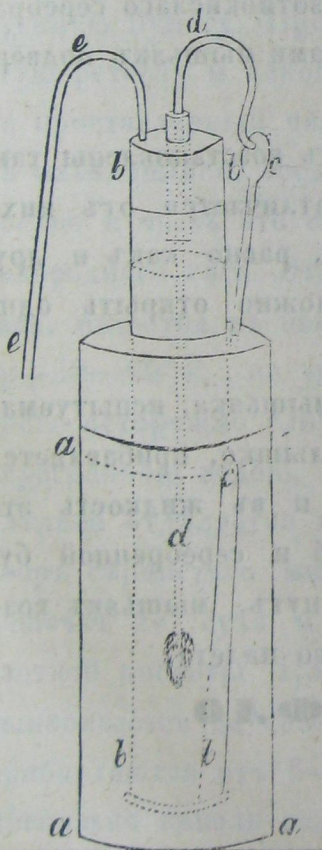
и потомъ подвергаются изслѣдованію въ Маршевомъ приборѣ обыкновеннымъ образомъ (*).

Возстановленіе мышьяка помощію гальванизма.

§ 132.

Этотъ способъ впервые предложилъ Фишеръ. Возстановленіе мышьяка по этому способу всего лучше производить въ приборѣ Деберейнера, называемомъ электро-стехіометрическою цѣпью. Части изображеннаго здѣсь прибора (фиг. 44) суть слѣдующія: *сс* представляетъ узкую полоску листового цинка отъ 3 до 4 дюймовъ длины,

Фиг. 44.



Гальванич. приборъ.

которая вѣшается на загнутый на подобіе крючка конецъ платинной проволоки *dd*, почти равной длины съ первою. *bbbb* составляетъ стеклянную, съ обоихъ концовъ открытую трубку отъ 3 до 4 дюймовъ вышины и отъ 4—5 линий ширины. Нижній конецъ этой трубки обвязывается пузырькомъ; а верхній затыкается пробкою, снабженною двумя отверстіями, изъ коихъ въ одно вкладывается стеклянная трубочка, служащая для проведенія платинной проволоки *dd*; а въ другое отверстіе вкладывается газоотдѣлительная трубка *ee*. *aaaa* составляетъ стеклянный цилиндръ

отъ 1½ до 2 дюймовъ вышины и

(*) Gaz. med. 1846 № 46.

отъ 7—9 ливій ширины, онъ наполняется растворомъ нашатыря. Въ этотъ цилиндръ опускается цинковая полоска *cc*, равно какъ и стеклянная трубка *bbbb*. Испытуемая жидкость предварительно окисляется небольшимъ количествомъ азотной кислоты и этою смѣсью наполняется до $\frac{3}{4}$ долей стеклянная трубка *bbbb*.

При маломъ содержаніи мышьяка въ испытуемой жидкости, на платинной проволоцѣ образуется тусклый металлическій налетъ, при большемъ же содержаніи мышьяка проволока покрывается блестящимъ металлическимъ осадкомъ. Въ это время развивается мышьяковисто-водородный газъ, который чрезъ газоотдѣлительную трубку *ee* проводится въ разжиженный растворъ азотнокислаго серебра. Возстановленный обоими сими способами мышьякъ подвергается дальнѣйшему испытанію.

Помощію гальванизма могутъ быть возстановлены также и другіе металлы, но мышьякъ отличается отъ нихъ чесночнымъ запахомъ при нагрѣваніи, равно какъ и другими свойствами. Этимъ способомъ можно открыть одну пяти тысячную долю мышьяка.

При значительномъ содержаніи мышьяка, испытуемая жидкость наливается на часовое стеклышко, прибавляется къ ней одна капля соляной кислоты и въ жидкость эту опускаются по одной полоскѣ золотой и серебрянной бумаги. По прошествіи нѣсколькихъ минутъ, мышьякъ возстановляется въ видѣ стально-цвѣтнаго налета.

СПОСОБЪ ДЮФЛО.

(DUFLOS).

§ 133.

Подвергаемая химическому испытанію внутренности, какъ то: желудокъ, кишки, печень и другія, мелко срѣзываются ножницами или растираются въ ступкѣ. Къ этой

органической массѣ прибавляется одна восьмая доля соляной кислоты 1,08 относ. вѣса и все это помѣщается въ тубулатную реторту помощію лейки. Реторта ставится въ песчаную баню и къ ней приставляется пріемникъ съ одною унціею воды. Содержимое въ ретортѣ кипятится до тѣхъ поръ, пока болѣе половины жидкости перейдетъ въ пріемникъ. Въ это время пріемникъ отнимается прочь, а на остатокъ содержащійся въ ретортѣ наливается двойное количество алкоголя, масса хорошо перемѣшивается, настаивается нѣкоторое время и потомъ процѣживается сквозь льняную цѣдилку; остатокъ промывается алкоголемъ и обѣ спиртныя жидкости вновь процѣживаются сквозь пропускную бумагу. Процѣженная жидкость вливается въ чистую реторту и алкоголь отдѣляется изъ оной перегонкою въ приставленный чистый пріемникъ. Остатокъ, въ ретортѣ находящійся, соединяется съ первою перегнанною жидкостію и чрезъ это смѣшеніе пропускается струя сѣрнистоводороднаго газа. Эта жидкость, издающая сильный запахъ газа, ставится въ покрытомъ бумагою стаканѣ, въ теплоту $+50-60^{\circ}$ Р.; по уничтоженіи запаха, прозрачная жидкость осторожно сливается, остатокъ хорошо промывается перегнанною водою, собирается на цѣдилкѣ и отъ сей последней отдѣляется жидкимъ амміакомъ. Амміачный растворъ сѣрнистаго мышьяка выпаривается въ фарфоровой чашечкѣ до суха и на остатокъ наливается нѣсколько азотной кислоты 1,35—1,40 относ. вѣса. Все это снова выпаривается до совершенной сухости и къ сему остатку прибавляются отъ 6—8 частей вѣсомъ чернаго плавня и нѣсколько капель воды, дабы составилось родъ тѣста, которое намазывается на обрѣзокъ оконнаго стекла, хорошо просушивается и потомъ въ снарядѣ изображенномъ на (фиг. 30) подвергается возстановленію.

Если количество сѣрнистаго мышьяка будетъ прости-
раться до нѣсколькихъ гранъ, то онъ растворяется въ сла-
бомъ щелокѣ ѣдкаго поташа, соединяется съ равнымъ ко-
личествомъ селитры, выпаривается до-суха и расплавливает-
ся въ фарфоровой чашечкѣ. Прокаленный остатокъ, состоя-
щій изъ мышьяково-кислаго, сѣрно-кислаго, угле-кислаго и
азотисто-кислаго кали, растворяется въ водѣ, насыщается
уксусною кислотою доизлишества и приводится въ кипѣніе.
Къ этому раствору: прибавляется столько известковой воды,
сколько будетъ нужно для произведенія осадка.

Мышьяково-кислая известь, симъ способомъ получен-
ная, обмывается известковою водою и еще влажная смѣ-
шивается съ 4 частями вѣсомъ жженой буры и прокален-
наго угля. Это смѣшеніе въ стеклянной трубчкѣ, изло-
женнымъ въ § 81 способомъ, восстанавливается.

СПОСОБЪ РАПНА.

§ 134.

Раппъ за 40 лѣтъ предъ симъ предложилъ органичес-
кія вещества, содержащія мышьякъ, обугливать помощію
селитры. На этотъ конецъ, онъ всыпаетъ въ стеклянную
съ длинною шейкою колбу одну унцію чистой селитры.
Колба ставится въ песчаную баню и нагрѣвается до кале-
нія, въ это время, изслѣдуемая вещества, совершенно вы-
сушенныя и стертые въ крупный порошокъ, вбрасываются
небольшими количествами въ расплавленную селитру. По
окончаніи сей операціи, соляная масса растворяется въ
водѣ и насыщается азотною кислотою. Этотъ растворъ под-
вергается дальнѣйшему изслѣдованію реакенціями.

Этотъ способъ имѣетъ многіе недостатки, а потому
онъ нынѣ совершенно оставленъ.

СПОСОБЪ ТЕНАРА.

§ 135.

По способу Тенара, животная матерія изслѣдуемыхъ тѣлъ разрушается селитренною кислотою. Къ азотнокислому раствору прибавляется селитра и онъ выпаривается до суха. Эта соляная масса плавится въ жару и слегка прокаливается; потомъ растворяется въ водѣ и насыщается уксусною кислотою. Къ этому раствору прибавляется уксуснокислый свинецъ, отъ чего упадаетъ на дно осадокъ (мышьяково-кислый свинецъ). Онъ собирается на цѣдилкѣ, обмывается водою, высушивается и смѣшивается съ углемъ. Эта смѣсь въ краснокальномъ жару подвергается дѣйствию водороднаго газа въ приборѣ (фиг. 36) Берцелиуса. Мышьякъ въ узкой части трубки собирается въ видѣ металлическаго кольца.

СПОСОБЪ ДЕВЕРЖИ.

§ 136.

Животныя вещества, назначаемыя для химическаго испытанія, высушиваются въ умеренной теплотѣ и вѣсъ ихъ съ точностію опредѣляется. Они мелко срѣзываются или растираются, кладутся въ фарфоровую чашку, обливаются небольшимъ количествомъ воды и приводятся въ кипѣніе. Въ эту массу прибавляется спиртный растворъ ѣдкаго кали, въ количествѣ, потребномъ для растворенія мышьяковистой кислоты и животной матеріи (*). Къ этой смѣси прибавляется равное вѣсу животной матеріи количество азотнокислой извести (*Calcaria nitrica*), одна четвертая часть ѣдкой извести и нѣсколько воды, такъ чтобы смѣсь, послѣ рачительнаго растиранія, сдѣлалась

(*) Спиртный растворъ ѣдкаго кали, мышьяковистую кислоту не растворяетъ.

однородною. Сосудъ ставится въ песчаную баню и при безпрестанномъ мѣшаніи фарфоровою ложечкою, выпаривается до-суха. Когда масса получить порошокобразный видъ, тогда она всыпается въ тигель, нагрѣвается сначала въ легкомъ жару, а когда начнетъ обугливаться, тогда жаръ постепенно увеличивается и поддерживается дотолѣ, пока масса обратится въ уголь или сѣропепельнаго цвѣта остатокъ. Этотъ известковый остатокъ, послѣ его охлажденія, насыщается соляною кислотою до излишества. Прозрачный растворъ сливается въ чашку, къ нему прибавляется древесный уголь, хорошо перемѣшивается и процеживается сквозь пропускную бумагу. Растворъ этотъ бываетъ или совершенно безцвѣтенъ или съ легкимъ оттенкомъ желтоватаго цвѣта. Онъ вносится весь или нѣкоторая часть онаго въ Маршевъ приборъ, въ которомъ даетъ возгонъ металлическаго мышьяка.

СПОСОБЪ ФРЕЗЕНИУСА И ФОНЪ-БАБО.

§ 137.

Въ началѣ послѣдняго десятилѣтія, *Фрезениусъ* и *фонъ-Бабо* предложили для освѣтлѣнія испытуемыхъ жидкостей и разрушенія органической матеріи, употреблять хлорновато-кислое кали. Способъ ихъ состоитъ въ слѣдующемъ:

Пищевая смѣсь (*chymus*), разводится потребнымъ количествомъ перегнанной воды, а плотныя части, какъ-то: желудокъ, кишки, печень, селезенка, сердце, легкія и другія мелко срѣзываются или растираются, къ нимъ прибавляется достаточное количество воды и потомъ приливается смѣсь, состоящая изъ 10-ти частей соляной кислоты 1,10 относит. вѣса, 20-ти частей перегнанной воды и одной части хлорновато-кислаго кали, до тѣхъ поръ, пока

жидкость получить кислое качество. Эта смѣсь варится въ фарфоровой чашкѣ на спиртной лампѣ отъ 20-ти до 40 минутъ. Отваръ процѣживается сквозь полотно, къ нему прибавляется еще одна десятая доля хлорновато-кислаго кали (относительно употребленной соляной кислоты) и снова варится до тѣхъ поръ, пока запахъ хлора совершенно исчезнетъ. Въ эту жидкость прибавляется сѣрнисто-кислаго кали (*kali sulphureosum*) или сѣрнистой кислоты (*acid. sulphureosum*) потребное количество; она снова варится дотолѣ, пока запахъ послѣдней совершенно исчезнетъ. По охлажденіи сей жидкости и прибавленіи къ ней (если нужно) перегнанной воды, она снова процѣживается и вливается въ стеклянку, въ которую пропускается струя сѣрнисто-водороднаго газа до тѣхъ поръ, пока жидкость получить сильный запахъ газа. Тогда жидкость переливается въ стаканъ или широкогорлую банку, слегка покрывается бумагою и ставится въ тепловатое мѣсто на 6 или 12 часовъ, либо на сутки. Если въ это время не окажется осадка, то жидкость кипятится или выпаривается до половины и ставится спокойно на нѣсколько часовъ. Послѣ этой операціи, при содержаніи мышьяка, обыкновенно отдѣляется желто-лимоннаго цвѣта осадокъ. Но какъ сѣрнистый мышьякъ, этимъ способомъ полученный, содержитъ еще органическую матерію, то *Фрезениусъ* для разрушенія оной совѣтуетъ снова (сѣрнистый мышьякъ) варить въ соляной кислотѣ съ прибавленіемъ хлорновато-кислаго кали, до тѣхъ поръ, пока запахъ хлора совершенно исчезнетъ, тогда прибавляется сѣрнистая кислота и снова жидкость кипятится, наконецъ она процѣживается и соединяется съ жидкимъ амміакомъ. Въ эту амміачную

жидкость пропускается струя сѣрнисто-водороднаго газа до насыщенья амміака; жидкость снова процеживается, вливается въ стаканъ и прибавляется къ ней столько соляной кислоты, чтобъ она окрашивала лакмусовую настойку въ красный цвѣтъ. Это смѣшеніе ставится въ теплое мѣсто на нѣсколько часовъ, послѣ чего, сѣрнистый мышьякъ отдѣляется въ видѣ желто-лимоннаго цвѣта осадка. Эта операція иногда повторяется въ третій разъ или до тѣхъ поръ, пока органическая матерія совершенно разрушится.

При всѣхъ похвалахъ, отдаваемыхъ этому способу нѣмецкими химиками, мы находимъ въ немъ то неудобство, что эта операція требуетъ весьма продолжительнаго времени и при томъ она сопряжена не безъ потери нѣкотораго количества мышьяка.

Этотъ способъ однако же можно сократить такъ: сѣрнистый мышьякъ (полученный первоначально), содержащій органическую матерію, слѣдуетъ облить въ фарфоровой чашечкѣ крѣпкою азотною (1,40) кислотою и выпарить до-суха. На этотъ остатокъ для совершеннаго разрушенія органической матеріи, наливается нѣсколько крѣпкой сѣрной кислоты и онъ выпаривается до-суха, чрезъ что получится ломкая, углистая масса. Она кипятится съ 30-ю частями перегнанной воды и процеживается сквозь пропускную бумагу. Если эту жидкость внести въ Маршевъ приборъ, то она доставитъ налетъ въ видѣ металлическаго кольца.

Хлорновато-кислое кали, прибавляемое въ этомъ процессѣ къ соляной кислотѣ, служитъ частію для развитія

хлора, который разрушаетъ органическую матерію и дѣлаетъ чрезъ то жидкость прозрачною; частію же для удержанія хлористаго мышьяка въ жидкости помощію кали, содержащагося въ этой соли. При этомъ также слѣдуетъ замѣтить, что во время кипяченія изслѣдуемыхъ веществъ съ соляною кислотою и хлорновато-кислымъ кали, мышьяковистая кислота обращается въ мышьячную, которая весьма трудно разлагается сѣрнисто-водороднымъ газомъ и даетъ едва замѣтный осадокъ по прошествіи долгаго времени, а потому прежде пропущенія этого газа чрезъ испытываемую жидкость слѣдуетъ варить ея съ сѣрнисто-кислымъ кали или съ сѣрнистою кислотою, которыя мышьячную кислоту обращаютъ въ мышьяковистую.

СПОСОБЪ ОРФИЛЫ.

(Обугливаніе животной матеріи крепкою азотною кислотою).

§ 138.

При изслѣдованіи мышьяка послѣ смерти отравленнаго, судебный врачъ, по вскрытіи трупа, весьма часто находитъ желудокъ совершенно пустымъ и не содержащимъ яда. Это происходитъ болѣе всего отъ рвоты, возбуждаемой ядомъ, частію же отъ рвотныхъ средствъ, даваемыхъ врачомъ отравленному при жизни, для выведенія яда изъ желудка. Если при этомъ не будетъ собрана рвота, то невозможно судить объ отравленіи, хотя бы припадки и показывали сильное подозрѣніе въ отравленіи.

Другое, не менѣе важное обстоятельство можетъ встрѣтиться судебному врачу, то: когда при первоначальномъ изслѣдованіи трупа, весь пищеварительный каналъ будетъ истребленъ; а въ послѣдствіи времени, судебное мѣсто предпишетъ сдѣлать вторичное переосвидѣ-

тельство трупa и съ тѣмъ вмѣстѣ новое химическое оному изслѣдованіе. Въ такомъ случаѣ, судебные врачи обыкновенно отзывались невозможностію открыть ядъ, полагая, что кромѣ кишечнаго канала и пищевой смѣси онъ не можетъ содержаться въ другихъ частяхъ тѣла.

Это былъ очевидный недостатокъ и важный пропускъ въ Судебной Химіи. Онъ происходилъ частію отъ несовершенства химическаго разложенія, частію же отъ недостатка фیزیологическихъ нашихъ свѣдѣній.

Наконецъ знаменитый *Орфила*, послѣ многочисленныхъ изысканій удостовѣрился, что мышьякъ, при отравленіи быстро всасывается организмомъ и относится въ общій токъ крови, которая сообщаетъ его прочимъ органамъ. Это важное открытіе исполненное многихъ интересныхъ фیزیологическихъ выводовъ и судебно-медицинскихъ приложений, *Орфила* впервые сообщилъ Парижской Медицинской Академіи въ Январѣ 1839 года. Онъ доказалъ опытами, что мышьякъ, при внутреннемъ и наружномъ употребленіи всасывается въ такомъ количествѣ, что легко можетъ быть открытъ химическими способами въ различныхъ органахъ и жидкостяхъ животнаго тѣла, какъ-то: въ печени, селезенкѣ, почкахъ, мышцахъ, въ крови и мочѣ (*). Эти опыты по распоряженію Академіи были повторены въ Ноябрь 1840 года, особою комиссіею и найдены совершенно справедливыми (**). Въ послѣдствіи времени, ихъ подтвердили почти всѣ токсикологи и судебные врачи, которымъ представлялся только случай производить

(*) Bulletins de l'Acad. Roy. de Méd. 1839, III, 426.

(**) Journal de Chimie Médicale, 1840, pag. 690.

судебно-медицинское изслѣдованіе , отравленныхъ мышьякомъ.

Въ большей части случаевъ скоротечнаго отравленія мышьякомъ, находимъ этотъ ядъ всегда въ печени.

И такъ, если судебный врачъ, при изслѣдованіи трупа, не отыщетъ въ желудкѣ пищевой смѣси (chymus); если ему не будетъ доставлено также извергнутое рвотою; и наконецъ, если пищепріемный каналъ при первомъ изслѣдованіи будетъ весь истребленъ , тогда по совѣту *Орфилы*, онъ долженъ взять которую нибудь изъ вышеприведенныхъ внутренностей трупа и подвергнуть обугливанію крѣпкою азотною кислотою.

Эта операція, по способу *Орфилы* , производится такимъ образомъ : возьми одну половину легкихъ, или всего лучше, половину печени, сруби какъ можно мелче , положи въ фарфоровую чашку, налей потребное количество перегнанной воды, прибавь отъ 2-хъ до 3-хъ драхмъ ѣдкаго кали и все это вари въ продолженіи 6-ти часовъ, добавляя время отъ времени воду , по мѣрѣ ея испаренія. Этою операціею извлекается все содержаніе мышьяка (но не всегда) изъ органическихъ веществъ. Къ этому раствору прибавляется столько соляной кислоты, чтобъ она окрашивала лакмусовую бумагу ; потомъ она процѣживается сквозь пропускную бумагу. Не растворившійся въ ѣдкомъ кали и соляной кислотѣ остатокъ, находящійся на цѣдилкѣ, выпаривается въ водяной банѣ до совершенной сухости. Этотъ остатокъ, равно какъ и процѣженная жидкость подвергаются дальнѣйшему изслѣдованію:

1) Щелочный отваръ , вышеприведеннымъ способомъ приготовленный , растворяетъ весь жиръ изъ органической

ткани и по прибавленіи къ нему соляной кислоты и охлажденіи его, жиръ совершенно отдѣляется. Этотъ растворъ вливается въ цилиндрическую стеклянку и чрезъ оный пропускается струя сѣрнисто-водороднаго газа. По окончаніи сей операціи, сосудъ ставится на двое сутокъ въ обыкновенную температуру, для отдѣленія сѣрнистаго мышьяка, который собирается на цѣдилкѣ, хорошо промывается водою и высушивается. Этотъ осадокъ, кромѣ сѣрнистаго мышьяка, содержитъ всегда органическую матерію, то въ большемъ, то въ меньшемъ количествѣ.

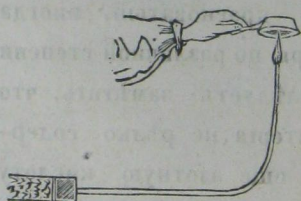
Желтый осадокъ, симъ способомъ полученный, обливается царскою водкою (*aqua regia*) и выпаривается въ водяной банѣ до-суха. Остатокъ, полученный при этомъ выпариваніи, есть не иное что, какъ мышьячная (*acidum arsenicum*) и сѣрная кислота. Этотъ остатокъ растворяется въ разжиженной (чистой) сѣрной кислотѣ и вносится въ Маршевъ аппаратъ для возстановленія мышьяка. Коль скоро въ Маршевомъ приборѣ не окажется слѣдовъ мышьяка, то, въ такомъ случаѣ, слѣдуетъ оставшуюся послѣ отдѣленія осадка, насыщенную сѣрнисто-водороднымъ газомъ жидкость выпарить до-суха и остатокъ обуглить крѣпкою азотною кислотою и потомъ уже подвергнуть его возстановленію въ Маршевомъ приборѣ.

2) Вышеприведенный, не растворившійся и высушенный остатокъ печени, подвергается обугливанію азотною кислотою, слѣдующимъ образомъ: азотная кислота (предварительно очищенная перегонкою съ селитрокислымъ серебромъ, для отдѣленія могущаго содержаться въ ней мышьяка) 1,40 относит. вѣса, вливается въ пространную фарфоровую чашку и на угольномъ огнѣ приводится почти въ кипѣніе. Въ это время, вышеприведенная высушенная

масса, вбрасывается въ кислоту по одной драхмѣ чрезъ каждыя 2 или 3 минуты. Она растворяется при вскипаніи и сильномъ отдѣленіи красныхъ паровъ. По совершенномъ раствореніи этой массы, она сильно пѣнится, вспучивается а иногда переходитъ черезъ край. Въ это время, она принимаетъ сначала свѣтло-желтый, а при дальнѣйшемъ ея выпариваніи получаетъ оранжевый, а подѣ конецъ темно-красный цвѣтъ и сверхъ сего, мѣстами, на краяхъ, начинаетъ уже оказываться обугливаніе матеріи. Вслѣдъ за симъ, начинаетъ отдѣляться густой дымъ и въ это самое время, сосудъ тотчасъ снимается съ огня; обугливаніе продолжается тогда само собою, масса дымится, вспучивается, но не переходитъ черезъ край и когда все это минуетъ, тогда остается лишь рыхлый, губчатый уголь. Послѣдній, по охлажденіи, растирается въ стеклянной или фарфоровой ступкѣ въ порошокъ, варится около получаса съ 4 или 6 частями перегнанной воды и процеживается сквозь пропускную бумагу. Полученный симъ способомъ растворъ имѣетъ то черный, то бурый, либо красноватый, иногда желтый или опаловый цвѣтъ, смотря по различной степени обугливанія массы. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что обугленная кислотою животная матерія не рѣдко содержитъ въ себѣ не разложившуюся еще азотную кислоту либо кислоту азотистую, которыя препятствуютъ развитію водороднаго газа; а потому слѣдуетъ вышеприведенный растворъ, содержащійся въ свободномъ состояніи кислоты, насытить дву-углекислымъ кали, жидкость выпарить до суха и на остатокъ налить сѣрной кислоты потребное количество и снова выпарить въ водяной банѣ до суха. Этою операціею, обугленная матерія, совершенно освобождается отъ азотной и азотистой кислотъ. Остатокъ, симъ способомъ полученный, кипятится съ перегнанною водою и про-

пѣживается. Этотъ растворъ вливается въ Маршевъ приборъ, прибавляется къ нему чистой сѣрной кислоты сколько нужно и опускается туда цинковый прутикъ. При развитіи газа, образуется большое количество пѣны, которая бываетъ смѣшана съ желтыми, красными или черными частицами. Вся пѣнящаяся жидкость, мгновенно переливается изъ стеклянки въ большую лейку, у которой нижнее отверстіе затыкается пальцемъ. Большая часть пѣны остается съ цинкомъ въ стеклянкѣ; а потому стеклянка выполачивается водою нѣсколько разъ. Жидкость, перелитая въ воронку, раздѣляется на два слоя: верхній пѣнящійся и нижній жидкій. По отнятіи пальца отъ нижняго отверстія лейки, жидкость, занимающая исподнюю ея часть, переливается опять въ стеклянку, въ которую опускается также цинкъ. Образующійся при этомъ мышьяковисто-водородный газъ, или пропускается чрезъ накаленную трубку Маршева прибора, или сжигается при выхожденіи его изъ

Фиг. 45.



тонкаго отверстія трубки надъ фарфоровымъ блюдечкомъ (фиг. 45). Въ первомъ случаѣ получается налетъ въ видѣ металлическаго кольца, а въ послѣднемъ пятна на фарфорѣ.

Эта операція, требующая весьма продолжительнаго времени, можетъ быть сокращена тѣмъ, что внутренности, избираемые для химическаго изслѣдованія, безъ предварительнаго ихъ варенія въ водѣ съ ѣдкимъ кали, могутъ быть съ осторожностію высушены и тотчасъ подвергнуты вышеприведенному обугливанію.

Для успѣшнаго производства операціи обугливанія животныхъ веществъ, необходимо нужно, чтобы азотная

кислота имѣла опредѣлительную крѣпость и была взята въ опредѣлительномъ количествѣ. Если кислота будетъ взята въ излишнемъ количествѣ, то масса при обугливаніи воспламеняется и при этомъ мышьякъ улетаетъ. При маломъ же количествѣ, не можетъ послѣдовать совершеннаго обугливанія. Различныя части тѣла требуютъ не одинаковаго количества кислоты, для своего обугливанія. Если возьмемъ кислоту $=1,37$ относ. вѣса, то нижепоименованныя части тѣла, потребуютъ слѣдующее количество кислоты:

3 унціи	высушенной крови,	требуютъ 7 унцій	кислоты.
6 —	высушеннаго большаго и малаго мозга отъ взрослаго человѣка,	требуютъ 2 фунта и 4 унціи	кислоты.
$5\frac{1}{2}$ —	высушенныхъ легкихъ	1 фунтъ	кислоты.
6 драхмъ	высушеннаго сердца	5 унцій	кислоты.
12 унцій	высушенной печени	34 — —	
$1\frac{1}{2}$ — — —	селезенки	$3\frac{1}{2}$ — —	
3 —	высуш. желуд. и киш.	9 — —	
2 —	высушенныхъ почекъ	6 — —	
22 — — —	мускуловъ	2 фунта и 4 — —	

Всѣ эти внутренности и части тѣла, должны быть высушены какъ можно лучше.

Орфила рассказываетъ объ одной отравленной мышьякомъ женщинѣ, которой по совѣту врача, была пущена кровь и что эта женщина въ послѣдствіи выздоровѣла. Изъ выпущенной крови, выпаренной до совершенной сухости, *Орфила* получилъ описаннымъ способомъ въ *Маршевомъ* приборѣ мышьякъ. Равнымъ образомъ изъ четверти желудка *Лафаржа*, который былъ сохраненъ въ алкоголь, *Орфила* помощію обугливанія азотною кислотою получилъ въ *Маршевомъ* приборѣ мышьяковисто-водородный газъ,

который чрезъ сожиганіе доставилъ на фарфорѣ блестящія мышьяковыя пятна.

Что касается до химическаго процесса обугливанія животной матеріи азотною кислотою, то оба эти вещества разлагаются взаимно такъ, что кислородъ селитренной кислоты, соединяясь въ различныхъ содержаніяхъ съ углеродомъ, водородомъ и азотомъ органическихъ тѣлъ, образуетъ: угольную, уксусную, яблочную, щавельную, синильную и углеродно-азотную (*acidum carbozoticum*) кислоты, сверхъ сего воду, газъ азота, азотистую кислоту, амміакъ и наконецъ кислоту мышьяковую. Въ этомъ случаѣ, мышьяковая кислота бываетъ въ соединеніи съ амміакомъ (*Ammonium arsenicum*).

ДРУГОЙ СПОСОБЪ ОРФИЛЫ.

(Опеленіе животной матеріи селитрою въ краснокалильномъ жару).

§ 139.

Когда Правительствомъ будетъ предписано произвести химическое изслѣдованіе погребеннаго уже трупа, находившагося въ землѣ нѣсколько недѣль, мѣсяцевъ или годъ, и когда мягкія его части подвергнутся сильному гніенію и обратятся въ массу маркую или дегтю подобную, которыхъ ни азотною, ни сѣрною кислотою не возможно обратить въ уголь, то въ такомъ случаѣ, мы должны прибѣгнуть къ опеленію животной матеріи селитрою въ краснокалильномъ жару.

Эта операція производится по способу, предложенному въ 1839 году Орфилою такимъ образомъ: изслѣдуемые животные органы, какъ то: желудокъ, кишки, селезенка, печень и другіе мелко срубливаются, къ нимъ прибавляются 2 грана чистаго ѣдкаго кали, отъ 12-ти до 24-хъ унцій перегнанной воды и двойное количество (относитель-

но изслѣдуемыхъ органическихъ веществъ) чистой селитры. Эта смѣсь подогревается отъ 80 до 90° Ц. и потомъ исподоволь выпаривается въ фарфоровой чашкѣ до-суха. Эта масса стирается въ порошокъ и вбрасывается по десяти гранъ въ фарфоровый или новый гессенскій тигель, до красна накалиный. По окончаніи вспышки и прекращеніи отдѣленія дыма, когда пепель, въ тиглѣ находящійся, будетъ имѣть черный или темный цвѣтъ, показывающій содержаніе угля, то въ этомъ случаѣ слѣдуетъ прибавить къ смѣси еще нѣсколько селитры и продолжать сожиганіе въ тиглѣ. Если послѣ сего, остатокъ, въ тиглѣ находящійся, будетъ отливать желтоватымъ, либо желто-зеленоватымъ, или свѣтло-сѣрымъ цвѣтомъ, то это покажетъ достаточное содержаніе селитры и совершенное опепленіе органической матеріи. При этомъ слѣдуетъ наблюдать, чтобы сожиганіе животной матеріи происходило быстро и за одинъ разъ. При медленномъ сожиганіи и недостаточномъ количествѣ селитры, животныя вещества только обугливаются. Этотъ уголь въ состояніи раскислять мышьяковую и мышьяковистую кислоты и обращать ихъ въ металлическій мышьякъ, который мгновенно улетаетъ въ жару въ видѣ паровъ. Слѣдовательно должно избѣгать обугливанія массы, но всего лучше производить быстрое опепленіе оной, достаточнымъ количествомъ селитры.

При этомъ пирохимическомъ процессѣ, кислородъ азотной кислоты (содержащейся въ селитрѣ) сожигаетъ уголь и водородъ животнаго вещества и въ тоже время мышьяковистую кислоту обращаетъ въ мышьяковую, соединяющуюся съ кали. Зола, остающаяся послѣ сего сожиганія органической матеріи, содержитъ въ себѣ: 1) не разложившуюся еще селитру въ небольшомъ количествѣ; 2) азотисто-кислое кали; 3) углекислое кали въ большомъ

количествѣ; 4) мышьяково-кислѣе кали, съ примѣсью не-
большаго количества мышьяковисто-кислаго поташа; 5)
нѣсколько растворимыхъ солей, содержащихся въ живот-
ной матеріи, и наконецъ 6) вещества не растворимыя, ме-
жду которыми могутъ находиться мышьяково-кислая из-
весть и желѣзо.

Зола вынимается изъ плавыльнаго горшка, высыпается
въ пространную фарфоровую чашку и на эту массу нали-
вается небольшими количествами чистая сѣрная кислота.
При этомъ происходитъ сильное разгоряченіе массы, ки-
пѣніе и вспучиваніе ея; азотная и азотистая кислоты въ видѣ
бурыхъ паровъ, отдѣляются въ значительномъ количествѣ,
равно какъ и углеродная кислота развивается въ тоже
время. Прибавленіе сѣрной кислоты продолжается дотолѣ,
пока вскипаніе массы и отдѣленіе бурыхъ паровъ совер-
шенно прекратится. Тогда наливается потребное количе-
ство перегнанной воды и соляная масса кипятится около
часа или до тѣхъ поръ, пока отдѣленіе послѣднихъ слѣ-
довъ азотистой кислоты вовсе прекратится. На 100 граммъ
печени и 200 граммъ селитры, потребно бываетъ 86 граммъ
крѣпкой сѣрной кислоты.

Жидкость, содержащая мышьяково-кислѣе и сѣрно-
кислѣе кали процѣживается, исподоволь выпаривается и
ставится въ холодъ для отдѣленія кристалловъ сѣрноки-
слаго кали. Кристаллы выкладываются на цѣдилку и опо-
ласкиваются перегнанною водою, которая большую часть
мышьяково-кислаго кали растворяетъ. Для совершеннаго
отдѣленія послѣдней соли, кристаллы еще разъ ополаски-
ваются на цѣдилкѣ крѣпкимъ алкоголемъ; спиртный рас-
творъ процѣживается сквозь пропускную бумагу и выпа-
ривается до-суха, остатокъ растворяется въ перегнанной
водѣ и смѣшивается съ тою водою, которая была употре-

блена для обмыванія кристалловъ. Содержаніе мышьяка въ этой жидкости, открывается или въ Маршевомъ приборѣ, либо другими способами.

Если вмѣсто плотныхъ частей мы должны изслѣдовать жидкость, тогда она соединяется съ селитрою и выпаривается до-суха, а потомъ уже обращается въ золу, какъ выше сказано.

Противъ этого способа *Девержи* и *Голтье де-Клобри* возстаютъ и находятъ его неудобнымъ, потому: 1) что здѣсь образуется большое количество сѣрноокислаго кали, которое остается на цѣдилкѣ и небольшое лишь количество онаго вносится въ Маршевъ приборъ; 2) другое неудобство состоитъ въ томъ, что упомянутую соль нужно ополаскивать нѣсколько разъ перегнанною водою и всегда выкладывать на цѣдилку и наконецъ еще разъ ополаскивать кристаллы крѣпкимъ виннымъ спиртомъ для отдѣленія мышьяково-кислаго кали, и наконецъ 3) *Девержи* и *Голтье де-Клобри* этимъ способомъ не могли открыть мышьяка.

Эти возраженія совершенно противорѣчатъ многочисленнымъ опытамъ, произведеннымъ *Орфилою* и другими химиками. Правда, нельзя отрицать того, что образовавшееся сѣрноокислое кали весьма много препятствуетъ совершенному отдѣленію мышьяково-кислаго кали для внесенія его въ Маршевъ приборъ.

Шевалье, желая произвести тѣсное соединеніе селитры съ органическими веществами, совѣтуетъ варить ихъ сначала въ растворѣ ѣдкаго кали, а потомъ уже насыщать его азотною кислотою и выпаривать до-суха. Полученная

симъ способомъ селитра, содержащая органическія вещества, прокаливается въ тиглѣ.

Fordos и Gelis сдѣлали въ этомъ способѣ опепленія органическихъ веществъ нѣкоторыя измѣненія; но нельзя не замѣтить, что здѣсь происходитъ также нѣкоторая потеря мышьяка отъ улетанія его въ жару.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что органическія вещества, содержащія сѣру, если будутъ варимы съ кали, то образуютъ химическое соединеніе, состоящее изъ протеина и кали. Если это соединеніе смѣшать съ соляною кислотою и чрезъ этотъ растворъ пропускать струю сѣрнисто-водороднаго газа, то при содержаніи мышьяковистой кислоты, будетъ образоваться осадокъ изъ протеина и сѣрнистаго мышьяка; но отдѣленіе послѣдняго отмѣнно замедляется первымъ.

Примѣчаніе. Французскіе химики, бывъ увлечены порывомъ ученыхъ своихъ изысканій, распространили изслѣдованіе мышьяка не только на органы человѣческаго тѣла, но они возымѣли мысль подвергать цѣлый трупъ сожиганію помощію селитры. Этотъ гигантскій процессъ потребовалъ бы огромнаго количества селитры, сѣрной кислоты и вмѣсто тиглей большихъ чугунныхъ горшковъ; при томъ же для производства онаго потребовалось бы нѣсколько дней и даже недѣль. Какой добросовѣстный человѣкъ повѣритъ, чтобы при употребленіи огромнаго количества матеріаловъ и большихъ чугунныхъ горшковъ, не произошла случайная примѣсь небольшого количества мышьяка. Намъ стоитъ лишь привести на память то, что чугунъ, сѣрная кислота и селитра, весьма часто содержатъ въ себѣ мышьякъ, который послѣ сожиганія трупа можетъ содержаться въ золѣ, остающейся въ плавильномъ горшкѣ.

СПОСОБЪ ФЛАНДЕНА И ДАНЖЕРА.

(Обугливаніе животной матеріи крѣпкою сѣрною кислотою).

§ 140.

Этотъ способъ основанъ на извѣстномъ свойствѣ крѣд-

кой сѣрной кислоты, органическія вещества обращать въ уголь. Г-нъ *Барсз*, Ріомскій фармацевтъ, въ Ноябрь 1840 года, впервые употребилъ сѣрную кислоту для обугливанія крови, подозрѣваемой въ содержаніи мышьяка, съ тѣмъ, дабы получить водяной растворъ, который бы не производилъ пѣны въ Маршевомъ приборѣ. Этотъ способъ обугливанія *Фланденъ* и *Данжеръ* (Flandin et Danger) старались довести до такого усовершенствованія, чтобы сожигаемый въ Маршевомъ приборѣ газъ, не отдѣлялъ пятенъ, происходящихъ отъ животной матеріи. Это нововведеніе въ Судебной Химіи, сначала произвело большой шумъ и, какъ водится, встрѣтило многихъ порицателей, которые привыкли хвалить лишь собственные и своихъ друзей усовершенствованія и какъ можно болѣе охуждать открытія другихъ. *Фланденъ* и *Данжеръ*, видя пристрастіе ученыхъ своихъ судей, обратились съ просьбою въ Королевскую Медицинскую Академію о назначеніи особой комисіи для повторенія ихъ опытовъ. Академія, желая удовлетворить просьбу сихъ ученыхъ, назначила членами комисіи гг.: *Гюссона*, *Аделона*, *Пеллетье*, *Шевалье* и *Кавентю*. Коммисія, исполнивъ возложенное на ея порученіе, донесла Академіи, что въ присутствіи членовъ ея, *Данжеръ* и *Фланденъ*, произвели въ лабораторіи фармацевтической школы, цѣлый рядъ опытовъ относительно образующихся при сжиганіи газа въ Маршевомъ приборѣ пятенъ. Сверхъ сего, эти ученые показали свой способъ обугливанія животныхъ веществъ помощію крѣпкой сѣрной кислоты. Этотъ способъ комисія описываетъ такимъ образомъ:

Берутъ мышцы или всего лучше часть какой нибудь внутренности (преимущественно печень), рубятъ ихъ какъ

можно мелче и кладутъ въ пространную фарфоровую чашку, приливаютъ на оныя мало по малу $\frac{1}{6}$ или $\frac{1}{3}$ долю вѣсомъ очищенной крѣпкой сѣрной кислоты. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что количество сѣрной кислоты а priori съ точностію опредѣлить не возможно, это зависитъ отъ большей или меньшей влажности животныхъ частей: мышицы чѣмъ свѣжѣе и сочнѣе, тѣмъ большее требуютъ количество кислоты, для крови слѣдуетъ брать половинное количество вѣсомъ крѣпкой сѣрной кислоты. Сосудъ съ животными частями облитыми кислотою ставится въ песчаную баню или на пламя спиртной лампы, и производится безпрестанное мѣшаніе массы стекляннымъ шпателью, дабы жаръ дѣйствовалъ равномерно какъ на основаніе, такъ и на всю поверхность массы. Животная матерія, скоро растворяется въ кислотѣ, и образуетъ съ нею черную, полужидкую, на подобіе дегтя массу, испускающую отъ себя острые пары сѣрнистой кислоты. При дальнѣйшемъ нагрѣваніи сосуда и безпрестанномъ мѣшаніи, содержащейся въ немъ матеріи, она мало по малу сгущается и обращается въ сухой, почти рыхлый уголь, на что потребно бываетъ (отъ самаго начала до окончанія операціи) около 40 минутъ. Въ это время, сосудъ снимается съ огня, угольная масса послѣ ея охлажденія толчется и превращается въ порошокъ въ стеклянной ступкѣ. Этотъ обугленный порошокъ, всыпается въ выпарительную фарфоровую чашку, онъ смачивается небольшимъ количествомъ царской водки (для обращенія мышьяковистой кислоты въ мышьяковую, которая легче растворяется въ водѣ), составленной изъ 3 частей азотной и 1 части соляной кислоты. Сосудъ снова подогревается на лампадномъ огнѣ при без-

престанномъ мѣшаніи массы стеклянною палочкою до тѣхъ поръ, пока она сдѣлается совершенно сухою. На этотъ угольный остатокъ, наливаютъ отъ 4 до 6 частей кипячей перегнанной воды и смѣсь приводятъ въ кипѣніе. Жидкость прощѣживаютъ сквозь пропускную бумагу: она бываетъ прозрачна и едва окрашена желтоватымъ цвѣтомъ. Эта жидкость вносится въ приборъ Марша, въ которомъ не производитъ пѣны.

Мышьяковисто-водородный газъ, выходящій изъ отверстія трубки Маршева прибора зажигается, и вмѣсто того, чтобы собрать на фарфоровомъ блюдечкѣ пятна, *Фланденъ* и *Данжеръ* обращаютъ ихъ въ мышьяковистую кислоту съ тою цѣлью, дабы разрушить и послѣднія доли органической матеріи, которая можетъ примѣшаться къ возстановляемому мышьяку и измѣнить его свойства. Эта мышьяковистая кислота, отлагается въ опредѣленномъ мѣстѣ прибора, потомъ растворяется въ кипячей водѣ соединенной съ нѣсколькими каплями азотной кислоты. Растворъ выпаривается до суха и остатокъ смѣшивается съ небольшимъ количествомъ чернаго плавня, вносится въ возстановительную трубку (*фиг. 26*) и въ пламени спиртной лампы нагрѣвается до красна, при чемъ получается блестящее кольцо металлическаго мышьяка.

Члены комиссіи, отдавая преимущество этому способу предъ другими, въ заключеніе своего донесенія, присовокупили, что способъ *Фландена* и *Данжера*, доставляетъ неоспоримо ту выгоду, что во время его производства весьма мало отдѣляется убійственныхъ паровъ, и что смрадный запахъ, исходящій изъ гниющихъ животныхъ

тѣль мгновенно уничтожается и что этимъ способомъ получаются результаты весьма удовлетворительной точности.

**ПРИМѢРЪ СУДЕБНО - МЕДИЦИНСКАГО
ИЗСЛѢДОВАНІЯ ОТРАВЛЕННАГО МЫ-
ШЬЯКОМЪ.**

§ 141.

Французская газета «L'Expérience» сообщая объ одномъ судебно-медицинскомъ случаѣ отравленія, нѣкоего *Жана Жіоннета* мышьякомъ, между прочимъ говоритъ, что въ подобныхъ изслѣдованіяхъ разныя ученые возраженія чрезвычайно запутывали дѣло и затемняли самую истину, до тѣхъ поръ, пока Гг. *Данжеръ* и *Фланденъ* не ввели строгости въ эти изслѣдованія, при которой химія стала наконецъ твердою и неоспоримою опорою истины и уничтожила всѣвозможныя противурѣчія. Изслѣдованіе отравленнаго *Жіоннета*, сначала произведено было двумя аптекарями, которыми открытъ мышьякъ; но члены суда, не полагаясь на заключеніе этихъ фармацевтовъ, требовали вторичнаго изслѣдованія, для котораго назначены были членъ института, профессоръ химіи *Pelouze*, химикъ *Данжеръ* и Докторъ Медицины *Фланденъ*. Въ слѣдствіе сего изслѣдованія они донесли слѣдующее:

По назначенію Гражданской Судебной Коммиссіи въ *Rochelle*, отъ 12 Апрѣля 1844 года, мы произвели законнымъ порядкомъ химическое изслѣдованіе остатковъ и прочихъ веществъ, умершаго *Жана Жіоннета*.

Получивъ изъ Сенской Гражданской Судебной Коммиссіи назначенныя для изслѣдованія предметы и освѣдѣтельствовавъ тамъ же цѣлость печати, за которую они хранились, мы взяли ихъ въ одну изъ нашихъ лаборато-

рій (г. Фландена), гдѣ и занялись изслѣдованіемъ слѣдующимъ образомъ:

Предварительное испытаніе реагенціями. (О семъ смотри выше).

ХИМИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНІЕ.

Разложеніе земли въ сосудѣ подъ № 8, съ надписью: стеклянный сосудъ съ землею, въ которой, по словамъ обвиненнаго, содержится мышьякъ.

Выложивши въ широкую фарфоровую чашку эту землю, они разсматривали ее строго и не нашли въ ней никакого бѣлаго порошка похожаго на мышьяковистую кислоту.

Для перваго опыта было взято этой земли 100 граммъ, она промыта вскипяченною перегнанною водою. Послѣ этого жидкость процѣжена и влита въ Маршевъ приборъ. Въ трубкѣ этого прибора не образовалось никакого слѣда мышьяковаго налета и зажженный газъ не далъ ни какихъ пятенъ.

Для втораго опыта взяли 500 граммъ той же самой земли, прибавили къ ней въ избыткѣ азотной кислоты, а потомъ нѣсколько капель соляной. Смѣсь развели перегнанною водою, вскипятили, прибавляя воды по мѣрѣ того, какъ она испарялась, слили и потомъ процѣдили жидкость; отъ содержанія желѣзистыхъ частицъ она имѣла желто-красноватый цвѣтъ.

Потомъ прибавили сѣрной кислоты, для превращенія солей въ сѣрнокислыя; сверху жидкость слита, выпарена до суха и осадокъ снова промытъ водою, насыщенною сѣрною кислотою.

Эта кислая жидкость, влитая въ Маршевъ приборъ, не представила никакого слѣда мышьяка.

Исследование жидкости въ сосудѣ № 4, съ надписью: сосудъ содержащій около 80 граммъ жидкости, найденной въ кишкахъ Guyonnet'a. По предписанію комиссіи прошеній, о сбереженіи сколько возможно, изслѣдуемыхъ веществъ, они взяли для разложенія около половины всей этой жидкости, т. е. 50 граммъ.

Прибавивъ къ ней нѣсколько капель сѣрной кислоты, выпарили жидкость и твердый остатокъ обуглили 100 граммами сѣрной кислоты. Полученный сухой, рыхлый уголь былъ смоченъ хлористо-азотною кислотою, снова высушенъ, и потомъ нѣсколько разъ промытъ водою.

Совершенно безцвѣтная жидкость влита въ Маршевъ приборъ, который тутъ же предварительно былъ испытанъ.

Спустя нѣсколько минутъ, какъ началось дѣйствіе прибора, замѣтили въ согрѣтой части трубки, на пространствѣ около 27 миллиметровъ (вершokъ), блестящее металлическое кольцо, которое, чтобы сдѣлать замѣтнѣе, они пропустили въ болѣе тонкую часть трубки. Такимъ образомъ доказана летучесть металла.

Эту трубку, подъ № 1, они представили суду, какъ первое доказательство улики.

Разложеніе печени. Имъ дали еще не совсѣмъ сгнившую часть печени.

Для перваго опыта они взяли ея 100 граммъ, обуглили ихъ 30 граммами сѣрной кислоты, въ новомъ сосудѣ, изъ крѣпкаго севрскаго фарфора, въ 17 сантиметровъ (6 вершковъ) въ діаметрѣ.

Обугливаніе это дѣлали медленно на слабомъ огнѣ; полученный уголь былъ совершенно сухъ и рыхлъ. Опытъ обращенъ потомъ въ порошокъ, смоченъ надлежащимъ ко-

личествомъ хлористо-азотной кислоты, снова просушить, потомъ собрать и промыть нѣсколько разъ вскипяченною водою.

Процѣженная жидкость была влита въ Маршевъ приборъ, также предварительно испытанный.

Почти тотчасъ замѣтили блестящее металлическое кольцо, образовавшееся въ согрѣтой части трубки, на пространствѣ около 27 миллиметровъ, которое не много спу-
стя, дѣлалось довольно замѣтнымъ (см. трубку № 6).

Такимъ образомъ, по прошествіи 85-ти минутъ, скопилось достаточное количество металла; чтобы убѣдиться въ его качествѣ, отняли уголь отъ трубки, зажгли газъ, при чемъ замѣтили пятна на нѣсколькихъ фарфоровыхъ чашкахъ, приставленныхъ къ пламени газа.

Для образца этихъ пятенъ, они представили фарфоровую чашку подъ № 7; пятна были блестящаго, металлическаго, рыжеватаго цвѣта, предъ паяльной трубкой улетали и мгновенно исчезали отъ прикосновенія раствора поваренной соли.

Чтобы представить суду новые убѣдительные доводы (сохранившееся количество печени достаточно было не на одинъ, а на нѣсколько опытовъ), снова взяты 100 граммъ печени, подвергнуты тѣмъ же опытамъ, какъ и прежніе, съ тою только разницею, что вмѣсто того, чтобы отдѣлать и собирать мышьякъ въ металлическомъ видѣ, посредствомъ Маршева прибора, сожгли мышьяковъ водородъ въ приборѣ, ими изобрѣтенномъ.

Приборъ былъ предварительно испытанъ и трубка тщательно взвѣшена.

Испытываемая жидкость влита въ стеклянку, газъ

сожженъ съ большею точностію, и бѣловатое колечко скоро начало остѣдять на изогнутой трубкѣ, противъ самаго пламени. Образовавшаяся при сжиганіи вода стекала по каплямъ изъ трубки въ маленькое отверстіе, нарочно для этого устроенное.

По окончаніи опыта трубка была просушена и снова взвѣшена. Прибыль въ вѣсѣ, произведенная осадкомъ мышьяковистой кислоты, была очень замѣтна, именно $1\frac{6}{10}$ миллеграмма (слишкомъ $1\frac{1}{2}$ миллеграмма).

Полученная такимъ образомъ мышьяковистая кислота и вода при сжиганіи гаса была подвергнута различнымъ реакенціямъ.

1) Отъ прилитія сѣрнисто-водородной кислоты произошло свѣтло-желтый осадокъ (сѣрнистый мышьякъ, см. трубку № 3).

2) Отъ прилитія амміаковой сѣрнокислой мѣди произошло зеленый осадокъ (мышьяковисто-кислая мѣдь, шелева зелень (см. трубку № 2).

3) Отъ выпариванія въ маленькой фарфоровой чашкѣ, полученъ бѣлый, сухой осадокъ (мышьяковистая кислота); смоченный хлористо-азотною кислотою и потомъ выпаренный осадокъ этотъ расплывался на воздухѣ (мышьяковая кислота), въ водѣ совершенно растворялся и отъ прибавленія азотно-кислаго серебра далъ осадокъ красно-кирпичнаго цвѣта (мышьяковое серебро, см. трубку № 4).

4) Чрезъ раскисленіе, часть осадка мышьяковистой кислоты превращена въ металлическій мышьякъ (см. трубку № 3).

5) Другая часть его была сожжена на раскаленныхъ

угляхъ; при этомъ каждый изъ присутствующихъ слышалъ особенный, свойственный мышьяку, чесночный запахъ.

Какъ доказательство улики, они представили суду мышьякъ въ различныхъ состояніяхъ, какъ онъ былъ полученъ.

Разложеніе земли, взятой на кладбищѣ de Verrines, сверху и снизу гроба Guyonnet'a, (горшки № 9 и 10). Сообразуясь съ назначеніемъ суда, они подвергли изслѣдованію эту землю.

Въ каждый изъ сосудовъ, содержащихъ до 500 граммъ этой земли, влили воды, слегка насыщенной поташемъ (3 грамм.) и кипятили ее съ полчаса. Жидкость процѣдили промыли нѣсколько разъ осадокъ, слили воду съ прежними растворами, выпарили до суха, обуглили остатокъ сѣрною кислотою и развели водою.

Нерастворимая часть земель была смѣшиваема съ азотною кислотою до тѣхъ поръ, пока прекратилось шипѣніе, происходившее отъ разложенія известковыхъ солей, послѣ чего смѣсь вскипятили. По охлажденіи, прибавили къ ней нѣсколько граммъ соляной кислоты, потомъ воды и снова кипятили, прибавляя по временамъ воду, по мѣрѣ того, какъ она испарялась.

Когда дѣйствіе кислоты прекратилось, прибавили перегнанной воды и процѣдили. Къ жидкости, для превращенія азотно-кислыхъ солей въ сѣрно-кислые, прибавили надлежащее количество сѣрной кислоты, выпарили до суха и остатокъ подвергнули дѣйствию воды, насыщенной сѣрною кислотою.

Жидкости, такимъ образомъ полученныя, были испытаны въ Маршевомъ приборѣ, но мышьяка не оказалось.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Изъ этихъ подробныхъ опытовъ они вывели слѣдующее заключеніе:

1) Часть печени изъ трупа Guyonnet'a переданная для изслѣдованія, заключала въ себѣ значительное количество мышьяка, можно предположить, что его было до 2 миллеграммовъ во 100 граммахъ печени, что составляло по крайней мѣрѣ до 50 миллеграммовъ всего количества яда въ цѣлой печени, предполагая вѣсъ ея въ два килограмма, — средній вѣсъ печени взрослого человѣка.

2) Въ жидкости, собранной изъ кишекъ упомянутаго Guyonnet'a, открыто металлическое вещество, которое должно быть ни что иное, какъ мышьякъ; имѣя результаты отъ разложенія печени, они излишнимъ считали подвергать его тѣмъ же химическимъ изслѣдованіямъ.

3) Они не нашли никакого слѣда мышьяковистыхъ частицъ въ трехъ пропорціяхъ земли, ими изслѣдованной, именно: ни въ той, въ которой, по словамъ обвиненнаго, содержался мышьякъ, ни въ другихъ двухъ, взятыхъ на кладбищѣ сверху и снизу гроба de Guyonnet'a.

Составлено въ Парижѣ, 2 Мая 1844 года. Для большаго убѣжденія, представляются при этомъ.

№ 1. Трубка, содержащая кольцо металлическаго мышьяка, полученнаго изъ жидкости, найденной въ кишкахъ Guyonnet'a.

№ 6. Трубка, заключающая большое кольцо металлическаго мышьяка, полученнаго изъ печени.

№ 7. Чашка, покрытая мышьяковыми пятнами, при изслѣдованіи, какъ сказано въ донесеніи.

№ 2. Трубка съ мышьяковисто-кислою мѣдью (Шелева

зелень), осажденною растворомъ мышьяковистой кислоты, полученной также изъ печени.

№ 3. Трубка, содержащая желтый сѣрнистый мышьякъ, полученный изъ раствора той же мышьяковистой кислоты.

№ 4. Трубка, заключающая мышьяковое серебро красно-кирпичнаго цвѣта, полученное изъ той же мышьяковистой кислоты.

№ 5. Трубка, заключающая маленькое кольцо металлическаго мышьяка, полученное также изъ мышьяковистой кислоты.

При этомъ были употреблены слѣдующія реакенціи: Сосудъ съ сѣрною кислотой; Сосудъ съ азотной кислотой; Сосудъ съ соляной кислотой; Сосудъ съ перегнанною водою; Сосудъ съ цинкомъ; Нѣсколько листовъ цѣдильной бумаги.

Они представили при этомъ также остатки изслѣдованныхъ веществъ, на случай новаго изслѣдованія, ежели угодно будетъ такое назначить.

СПОСОБЪ БЛОНДЛО.

§ 142.

Способъ Фландена и Данжера, хотя имѣетъ многія преимущества предъ другими способами по своей простотѣ, но нельзя здѣсь умолчать о томъ, что онъ имѣетъ также важныя недостатки, именно: при обугливаніи органическихъ тканей крѣпкою сѣрною кислотою, когда масса будетъ принимать порошкообразное состояніе, то въ этотъ моментъ операциі, какъ мнѣ часто удавалось замѣтить, большая часть мышьяка улетаетъ; при маломъ же содержаніи онаго въ органическихъ тканяхъ, онъ совершенно пропа-

даетъ и мы не въ состояніи бываемъ его открыть въ изслѣдуемой массѣ.

Вотъ обстоятельство, на которое обратили должное вниманіе всѣ химики настоящаго времени. Изъ нихъ *Блондло*, предлагаетъ этотъ способъ измѣнить слѣдующимъ образомъ: органическую ткань, равно какъ и прочія вещества, подвергаемая испытанію, онъ варитъ съ крѣпкою сѣрною кислотою дотолѣ, пока масса получить кашицеобразную густоту; тогда прибавляется къ ней потребное количество воды и чрезъ эту смѣсь пропускается струя хлора въ продолженіи минуты или болѣе. Жидкость процѣживается сквозь бумагу, она дѣлается свѣтлою и прозрачною, такъ, что, по влитіи въ *Маршевъ* аппаратъ, она очень мало или вовсе не пѣнится. Посредствомъ этой операціи не теряется ни малѣйшая частица мышьяка и нечего опасаться присутствія сѣрнистой кислоты, которая превращается хлоромъ въ сѣрную кислоту (*).

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ СПОСОБЫ ОТКРЫТІЯ МЫШЬЯКА ВЪ ОРГАНИЧЕСКИХЪ ВЕЩЕСТВАХЪ.

§ 143.

Изъ приведенныхъ здѣсь способовъ открытія мышьяка при отравленіяхъ, мы видѣли, что для разрушенія органической матеріи употребляютъ преимущественно: *Жакеленъ* хлоръ, *Орфила* азотную кислоту, а *Фланденъ* и *Данжеръ* кислоту сѣрную. При этомъ не будетъ излишнимъ упомянуть о достоинствѣ, равно какъ и самыхъ недостаткахъ этихъ способовъ. Хлоръ дѣйствительно разрушаетъ органическую матерію превосходно; но съ другой стороны, онъ представляетъ то неудобство, что требуетъ для сего

(*) Annal. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. 1846, № 69, p. 209.

весьма продолжительнаго времени и притомъ при кипяченіи, или по крайней мѣрѣ настаиваніи въ теплѣ испытуемой жидкости для совершеннаго изгнанія хлора, не обходится безъ того, чтобы образующійся при этомъ хлористый мышьякъ не улеталъ; слѣдовательно при маломъ его содержаніи, въ оставшейся жидкости мы вовсе не находимъ мышьяка.

Что же касается до варенія животной матеріи въ крѣпкой азотной кислотѣ по способу *Орфилы*, то мы также встрѣчаемъ многія неудобства, именно подѣ конецъ выпариванія массы, когда она начинаетъ дѣлаться сухою, весьма часто происходитъ воспламененіе, отъ котораго слѣдуетъ значительная потеря мышьяка (*Gaultier de Claubry*).

Способъ *Фландена* и *Данжера* имѣетъ тѣже недостатки, какъ и предшешіе. При вареніи органическихъ веществъ съ сѣрною кислотою, отдѣляющіеся пары оной при возвышенной температурѣ, уносятъ мышьякъ въ значительномъ количествѣ, притомъ же отъ содержанія поваренной соли, развивается соляная кислота, которая дѣйствуя на мышьякъ составляетъ хлористый мышьякъ, улетающій въ видѣ пара.

Вотъ главные недостатки этихъ способовъ, на которые современные химики обратили должное вниманіе, и по мѣрѣ возможности старались устранить ихъ. На этотъ конецъ *Filhol* совѣтуетъ на три унціи азотной кислоты прибавлять отъ 12 до 15 капель крѣпкой сѣрной кислоты. Это дѣлается на тотъ конецъ, дабы при выпариваніи массы, азотная кислота отдѣлялась легче и тѣмъ устраняла бы внезапное воспламененіе. При содержаніи хлористыхъ металловъ, отдѣляющаяся соляная кислота, обращается азотною кислотою въ хлоръ, который совокупно съ селит-

ренною кислотою окисляет мышьякъ и обращает его въ мышьяковую кислоту (*).

§ 144.

Cassaigne обратилъ на этотъ предметъ также особенное вниманіе. Онъ совѣтуетъ испытуемыя органическія вещества сначала варить въ потребномъ количествѣ крѣпкой сѣрной кислоты дотолѣ, пока они начнутъ обугливаться, тогда прибавляется такое же количество (какъ и сѣрной кислоты) азотной кислоты и все это варится до тѣхъ поръ, пока азотная кислота совершенно не отдѣлится (**).

§ 145.

Велеръ въ Геттингенѣ весьма усердно занимался повтореніемъ всѣхъ этихъ опытовъ, относительно разрушенія органическихъ веществъ и возстановленіемъ мышьяка въ металлическомъ видѣ. Онъ замѣчаетъ, что при употребленіи сѣрной, азотной и соляной кислотъ, по содержанію въ нихъ мышьяка, не только эти кислоты, но и хлорно-кислые кали, содержащее часто свинецъ, должны быть предварительно испытаны. Велеръ совѣтуетъ лучше всего, изслѣдуемыя органическія вещества, варить съ небольшимъ количествомъ раствора ѣдкаго кали и чрезъ эту массу пропускать струю хлорнаго газа дотолѣ, пока воспослѣдуетъ совершенное разрушеніе органической матеріи; потомъ она настаивается въ теплѣ до совершеннаго освобожденія хлора. Наконецъ жидкость процеживается сквозь пропускную бумагу, къ ней прибавляется мало по малу сѣрноватая кислота, для обращенія мышьяковой кислоты въ мышьяковистую; потомъ жидкость кипятится до совершеннаго осво-

(*) Journ. de Pharm. Nov. et Dec. 1848, XIV, 331—401.

(**) Journ. de Chim. Med. Dec. 1845, 667.

божденія сѣрноватой кислоты и чрезъ оную пропускается струя обмытаго сѣрнисто-водороднаго газа въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ; за тѣмъ жидкость ставится на сутки въ теплое мѣсто для отдѣленія сѣрнистаго мышьяка. *Велеръ* въ замѣнъ сей операціи находитъ еще удобнѣе, жидкость послѣ отдѣленія хлора нагрѣвать до 70° теплоты и чрезъ оную пропускать струю сѣрнисто-водороднаго газа. Этимъ дѣйствіемъ мышьяковая кислота быстро обращается въ сѣрнистый мышьякъ, упдающій ко дну сосуда. Осадокъ собирается на бумажной цѣдилкѣ и тщательно обмывается перегнанною водою. Онъ кромѣ сѣрнистаго мышьяка содержитъ также сѣрнистую органическую матерію, которая азотною кислотою не можетъ быть разрушена совершенно. На этотъ конецъ *Велеръ* совѣтуетъ бумажную цѣдилку вмѣстѣ съ обмытымъ осадкомъ положить въ фарфоровый тигель, облить крѣпкою азотною кислотою и настаивать въ теплѣ дотолѣ, пока все растворится и обратится въ однородную массу. Свободная азотная кислота насыщается углекислымъ натромъ и масса выпаривается до-суха. Потомъ тигель на лампадномъ огнѣ исподоволь разгорячается до тѣхъ поръ, пока азотнокислый натръ совершенно расплавится. Масса сначала дѣлается бурюю, потомъ темною и наконецъ безъ всякой вспышки и воспламененія, весьма тихо расплавливается въ прозрачную и совершенно безцвѣтную жидкость. Этимъ лишь дѣйствіемъ животная матерія разрушается совершенно и мышьяковая кислота обращается въ мышьяково-кислый натръ.

На охлажденную окрѣплую соляную массу, находящуюся въ тиглѣ, приливается по каплямъ сѣрная кислота и масса слегка подогрѣвается дотолѣ, пока азотная и азотистая кислоты не отдѣлятся совершенно; въ остаткѣ будетъ находиться сѣрнокислый и мышьяково-кислый натръ.

Эти соли растворяются въ небольшомъ количествѣ горячей перегнанной воды и растворъ вливается въ газоотдѣлительный Маршевъ приборъ, въ которомъ на разогрѣтой спиртною лампою стеклянной трубкѣ мышьякъ собирается въ видѣ кольца или въ видѣ пятенъ на фарфорѣ.

Если испытуемое вещество, кромѣ мышьяка содержало также сурьму, то въ расплавленной (вышеприведеннымъ способомъ) массѣ будетъ находиться также сурьяно-кислый натръ; въ такомъ случаѣ масса прежде прибавленія сѣрной кислоты, растворяется въ водѣ и процѣживается сквозь пропускную бумагу. Нерастворившійся осадокъ, остающійся на цѣдилкѣ, составляетъ сурьяно-кислый натръ. Процѣженная жидкость выпаривается до-суха и потомъ уже варится съ сѣрною кислотою и т. д. (*).

О погрѣшностяхъ, могущихъ послѣдовать, отъ случайнаго содержанія мышьяка въ веществахъ, употребляемыхъ для химическаго изслѣдованія трюповъ.

§ 146.

Разсмотрѣвъ во всей подробности главнѣйшіе способы открытія мышьяка въ органическихъ тѣлахъ, нельзя умолчать здѣсь о томъ, что судебные врачи, да и самые опытные химики, не рѣдко впадали въ грубую ошибку, отъ случайнаго содержанія мышьяка въ реактивахъ, равно какъ и въ приборахъ употребляемыхъ для произведенія сей операций. На это весьма важное въ судебно-медицинской химіи обстоятельство, обратили особенное вниманіе со времени лишь извѣстнаго процесса г-жи Лафаржъ.

(*) Ann. de Chim. et Pharm. LXIX, 364.

Мышьякъ, случайнымъ образомъ можетъ содержаться: 1) въ сѣрной, азотной и соляной кислотахъ; 2) въ цинкѣ, желѣзѣ и чугуиѣ (сосудахъ чугунныхъ); 3) въ селитрѣ и поташѣ; 4) въ стеклянныхъ приборахъ и цѣдильныхъ аппаратахъ; 5) въ противуядныхъ средствахъ, даваемыхъ больному при жизни; 6) въ лекарствахъ, употребляемыхъ при жизни; 7) въ почвѣ земли (кладбища), окружающей гробъ покойника, и наконецъ 8) не составляетъ ли мышьякъ въ естественномъ состояніи, одну изъ составныхъ частей человѣческаго тѣла?

Для устраненія всякаго подозрѣнія въ ошибки, могущей послѣдовать отъ случайной примѣси мышьяка, мы должны прежде всего изслѣдовать строго наши реакенціи и самые снаряды: не содержатъ ли они мышьякъ? О способѣ изслѣдованія матеріаловъ и самыхъ снарядовъ въ первыхъ 5 пунктахъ поименованныхъ, мною изложено подробно выше; здѣсь остается лишь упомянуть о лекарствахъ и почвѣ земли, могущихъ содержать мышьякъ и наконецъ о самомъ человѣческомъ тѣлѣ.

§ 147.

Къ числу официальныхъ лекарствъ, содержащихъ въ себѣ мышьякъ, слѣдуетъ отнести:

Pulvis Auripigmenti factitii;

— *depilatorius;*

Solutio cupro-arseniata;

Linimentum depilatorium;

Pasta depilatoria;

Unguentum ophthalmicum Singletoni;

Liquor Arsenici albi;

Pulvis febrifugus;

— *Arsenicalis;*

Pulvis arsenicalis	Justamondi;
—	—
—	Roussetotii;
—	—
—	Cosmii s. Bernhardi;
—	—
—	Plukketii;
—	—
—	Plencizii;
—	—
—	Baumanni;
—	Fontaneillesii;
Cataplasma anticancerosum;	
—	—
—	Dividsoni;
Linimentum arsenicale;	
Ceratum arsenicale;	
Pomatum Arsenici;	
Lotio arsenicalis;	
Pilulae Arsenici;	
—	Asiaticae;
Solutio arsenicalis aquosa;	
Pasta arsenicalis;	
Arsenis potassae;	
Solutio Arsenicalis Jacobi;	
—	—
—	Brerae;
—	—
—	Heinii;
—	—
—	amara;
—	Fowleri;
Mixtura arsenicalis;	
Potio febrifuga;	
Tinctura febrifuga;	
Solutio Heinekii;	
—	Arseniatis Ammoniae;
—	—
—	Pearsoni;
Pilulae arseniatis ferri;	
Guttae febrifugae (Tasteless ague drops).	и проч.

Вотъ полный списокъ фармацевтическихъ средствъ, содержащихъ мышьякъ, которыя предписываются частію внутрь, частію же употребляются снаружи, для излеченія нѣкоторыхъ болѣзней. Судебный врачъ, прежде, нежели приступитъ къ химическому изслѣдованію трупа, долженъ

со всею строгостію розыскать: не было ли употребляемо при жизни умершаго, котораго нибудь изъ вышеприведенныхъ составовъ, для излеченія его болѣзни? Если это подтвердится рецептами врачей, то а ргіоге можно уже сказать, что ткани тѣла, особливо печень должны содержать хоть малое количество мышьяка. При этомъ можетъ однакоже возникнуть весьма важный юридическій вопросъ: отъ чего послѣдовала смерть? отъ употребленія ли мышьяковыхъ лекарствъ даваемыхъ внутрь и прикладываемыхъ снаружи; или отъ отравленія мышьякомъ, даннымъ (во время леченія) съ злостнымъ намѣреніемъ лишить человѣка жизни? Этотъ судебно-медицинскій вопросъ, можетъ быть разрѣшенъ: 1) строгимъ полицейскимъ розысканіемъ; 2) внезапно послѣдовавшею болѣзнію, жестокими припадками остраго воспаленія желудка, сильною рвотою и другими явленіями описанными выше; 3) большимъ содержаніемъ мышьяка въ рвотѣ; 4) смертію, послѣдовавшею вскорѣ послѣ обнаруженія первыхъ припадковъ кишечнаго воспаленія; 5) содержаніемъ въ желудкѣ мышьяка въ видѣ бѣлыхъ крупинокъ или порошка; 6) огромнымъ содержаніемъ мышьяка въ пищевой смѣси; 7) особеннымъ патологическимъ измѣненіемъ желудка и кишекъ, описанныхъ выше; 8) явственными признаками остраго отравленія мышьякомъ, и наконецъ 9) огромнымъ количествомъ мышьяка, открываемаго химическимъ изслѣдованіемъ.

При употребленіи мышьяковыхъ лекарствъ, можетъ послѣдовать лишь медленное или хроническое отравленіе, сопровождающееся совершенно отличными отъ первыхъ припадками, которые выше сего описаны подробно. Мышьяковые составы, не вдругъ, но исподоволь, развиваютъ въ

организмъ худосочіе и образуютъ многія хроническія болѣзни, какъ то: изнурительную лихорадку, различные виды водяной болѣзни, простой и кровавый поносъ и т. д. Если послѣ смерти таковыхъ больныхъ, мы открываемъ въ ихъ тканяхъ мышьякъ, то онъ содержится въ отмѣнно маломъ количествѣ. Но къ утѣшенію нашему, мы должны сказать, что таковые случаи бываютъ отмѣнно рѣдки и едва ли болѣе одного можетъ встрѣтиться во всей Европѣ, въ теченіи десяти лѣтъ. Что же касается до отравленія мышьякомъ послѣ смерти, то о семъ было изложено подробно выше.

§ 148.

Изчисливъ лекарства, составляемыя изъ мышьяка, нельзя не упомянуть здѣсь также и о тѣхъ, которыя могутъ случайно содержать въ себѣ мышьякъ, и быть употребляемы для излеченія болѣзней. Къ числу таковыхъ, слѣдуетъ отнести: сѣрную, азотную и соляную кислоты, цинковые составы, сѣру и сѣрные цвѣты, фосфоръ и фосфорную кислоту, желѣзные опилки, желѣзный купоросъ, водную желѣзную окись, обыкновенную сурьму (*antimonium crudum*), *kermes mineralis*, *sulphur antimonii auratum*, рвотную соль (*tartarus emeticus*), фосфорное масло, фосфорную эмульсію и т. д. При продолжительномъ употребленіи таковыхъ лекарствъ, мышьякъ можетъ быть всосанъ организмомъ и содержаться въ тканяхъ онаго при жизни, равно какъ и послѣ смерти. Здѣсь не излишнимъ считаю привести одинъ примѣръ такового еведенія мышьяка въ тѣло, послѣ внутренняго употребленія одного лекарства во время жизни больного.

Докторъ Wöhler, рассказываетъ о двухъ случаяхъ, гдѣ два погребенные трупъ отравленныхъ мышьякомъ открыты были для судебно-медицинскаго изслѣдованія.

Большое количество мышьяка открыто особенно въ одномъ трупѣ, между тѣмъ какъ онъ погребенъ былъ семь лѣтъ назадъ.

Во второмъ кадаверѣ, умершемъ шесть недѣль назадъ послѣ продолжительной болѣзни, любопытно было, касательно малаго содержанія мышьяка, слѣдующее обстоятельство : за долго предъ смертью этотъ человѣкъ употреблялъ внутрь, какъ лекарство, фосфорное масло (*Oleum phosphoratum*) въ видѣ эмульсии, и принялъ такимъ образомъ 16 гранъ фосфора. Когда изслѣдовали фосфоръ въ той аптекѣ, изъ которой брато было это лекарство, то нашли его съ большимъ содержаніемъ мышьяка (именно $\frac{1}{2}$ процента). При открытіи мышьяка въ послѣднемъ кадаверѣ, мягкія части высушивали и сжигали съ селитрой по способу *Орфилы*, выше сего изложенному (*).

Хотя въ Россіи, на основаніи существующихъ законоположеній, строго наблюдается, чтобы аптекари отпускали лекарства совершенно чистыя, безъ всякой примѣси постороннихъ веществъ ; но все таки не мѣшало бы при визитаціи аптекъ, въ особенности подвергать вышеприведенные матеріалы и препараты химическому изслѣдованію. Впрочемъ, во всякомъ случаѣ, при могущемъ послѣдовать сомнѣніи, судебный врачъ обязанъ испытать не только отпущенное для больного лекарство, но и то, которое находится въ аптекѣ. Этимъ лишь однимъ, можетъ разрѣшиться судебно-медицинскій вопросъ, относительно открытія мышьяка въ тѣлѣ въ маломъ количествѣ.

(*) *Annalen der Chemie und Pharm.* v. Liebig und Wöhler, 1844, 10 H.

О ЗЕМЛѢ, НАХОДЯЩЕЙСЯ НА КЛАДБИЩАХЪ И СОДЕРЖАЩЕЙ ВЪ СЕБѢ МЫШЬЯКЪ.

§ 149.

Земля, находящаяся на кладбищахъ, можетъ ли содержать въ себѣ мышьякъ или нѣтъ? Этотъ вопросъ, говоритъ *Орфила*, поразилъ меня, по случаю судебнаго - медицинскаго изслѣдованія одного трупа въ Дижонѣ. Этотъ трупъ былъ вырытъ изъ земли съ тѣмъ, чтобы удостовѣриться, точно ли человѣкъ умеръ отъ отравленія мышьяковистою кислотою, какъ народная молва разносила эти слухи. Дѣйствительно, чрезъ разложеніе этого трупа былъ полученъ мышьякъ. *Орфила* просилъ Королевскаго Прокурора, выслать ему нѣсколько земли, въ которой погребенъ былъ трупъ. Доставленная земля, въ Маршевомъ приборѣ дала мышьякъ. Присланная во второй разъ земля, взятая въ разстояніи 50 метровъ отъ могилы, не доставила мышьяка. Послѣ сего, *Орфила* произвелъ химическое изслѣдованіе земли, съ Бисетрскаго и Монпарнаскаго кладбищъ, въ которыхъ открылъ также мышьякъ; но земля изъ Ботаническаго сада Медицинскаго Факультета въ Люксембургѣ, дала отрицательные результаты. Не имѣя притязанія объяснить надлежащимъ образомъ столь различные результаты, говоритъ *Орфила*, я скажу лишь то, что одна часть земли можетъ содержать мышьякъ, между тѣмъ, какъ другая его вовсе не имѣетъ. Причину сего, *Орфила* полагалъ въ сообщеніи землѣ мышьяковистой кислоты, помощію хлѣбныхъ зеренъ, намачиваемыхъ предъ посѣвомъ въ водяномъ ея растворѣ. Мышьякъ вѣроятно находится въ землѣ въ видѣ мышьяковисто-кислаго амміака и

мышьяковисто-кислой извести. Чтобы болѣе удостовѣриться въ этой мысли, *Орфила* велѣлъ привезти 50 килограммъ земли изъ Сомскаго Департамента, въ которомъ употребляютъ большое количество мышьяковистой кислоты для намачиванія въ водяномъ ея растворѣ хлѣбныхъ зеренъ. Изъ этой земли, спустя 15 дней послѣ посѣва, *Орфила* получилъ значительное количество мышьяковисто-кислой извести. Теперь спрашивается: могъ ли этотъ мышьяковый составъ проникнуть на 3 или 4 фута внутрь земли и напитать трупъ, въ ней погребенный. Конечно, этого допустить невозможно, потому, что мышьяковисто-кислая известь не растворяется въ водѣ; слѣдовательно дождевая вода, проникая верхніе слои земли, не можетъ растворить этотъ составъ и напитать онымъ трупъ. Дабы удостовѣриться совершенно въ семъ предположеніи, *Орфила* произвелъ слѣдующій опытъ: онъ велѣлъ вырыть въ землѣ сада небольшую яму, въ три фута глубины, которой дно было полито водянымъ растворомъ мышьяковистой кислоты (изъ 8 гранъ мышьяка и 3 унцій воды), туда была положена печень, взятая отъ взрослаго человѣческаго трупа и покрыта слоемъ земли; этотъ слой, равно какъ и другіе, наполняющіе яму, были обливаемы этимъ же растворомъ въ достаточномъ количествѣ, для этого было употреблено всего 96 гранъ мышьяковистой кислоты. Печень, въ этомъ положеніи оставалась девять дней подъ землею. Наконецъ она была вырыта и подвергнута строгому химическому изслѣдованію въ Маршевомъ приборѣ, но не доставила ни малѣйшихъ слѣдовъ мышьяка. Что же касается до земли, то всѣ слои, наполняющіе яму, дали съ кипячею водою растворъ мышьяковистой кислоты. *Девержи* повто-

рилъ этотъ опытъ, но не въ ямѣ, а въ стеклянной узкой вазѣ, наполненной землею, которая была обливаема крѣпкимъ растворомъ мышьяковистой кислоты до того, что эта жидкость вытекала чрезъ отверстіе, на днѣ сосуда находящееся. Весьма естественно, что въ такомъ лишь случаѣ растворъ могъ проникнуть чрезъ ткань печени и помощію химическаго изслѣдованія въ Маршевомъ приборѣ доставить мышьякъ въ металлическомъ видѣ.

Примѣчаніе. Кромѣ приведенныхъ здѣсь опытовъ, были произведены также многими другими учеными надъ животными. Эти опыты показали: 1) что по прошествіи многихъ лѣтъ можно еще открыть мышьякъ въ погребенныхъ трупахъ, отравленныхъ мышьякомъ и его составами; 2) при отравленіи мышьяковистою и мышьяковою кислотами въ плотномъ видѣ, можно бываетъ иногда открыть ихъ въ видѣ разсыянныхъ зернышекъ и помощію изслѣдованія оныхъ реакціями; 3) помощію варенія согнувшей массы въ водѣ, равно какъ и съ присоединеніемъ къ оной хлора, нельзя растворить мышьяка, ибо онъ съ жирною кислотою и согнувшею матеріею тѣсно бываетъ соединенъ и вовсе не растворяется въ сихъ жидкостяхъ. Открытіе мышьяка въ этомъ случаѣ возможно лишь чрезъ опечленіе согнувшей массы селитрою; 4) при образованіи мышьяковисто-кислаго амміака, легко растворяющагося въ дождевой водѣ и просачивающагося въ землю, трудно бываетъ открыть мышьякъ въ согнувшемъ трупѣ; 5) если мышьякъ былъ извергнутъ рвотою при жизни и за тѣмъ больной вскорѣ померъ, то и въ этомъ случаѣ въ трупѣ, вырытомъ изъ земли, нельзя открыть мышьяка.

§ 150.

Орфила желалъ удостовѣриться съ большею точностію: какимъ образомъ, небольшое количество мышьяковистой кислоты, брошенное на поверхность земли, можетъ попасть въ глубину ея, проникнуть чрезъ гробъ и одежду покойника и наконецъ напитать внутренности трупа? Для разрѣшенія этого вопроса, на Бисетрскомъ кладбищѣ (ко-

тораго земля, какъ выше было сказано, содержитъ мышьякъ) было вырыто нѣсколько труповъ; они были подвергнуты химическому изслѣдованію, но не доставили ни малѣйшихъ слѣдовъ мышьяка.

И такъ, говорить *Орфила*, что мы должны сказать о возгласахъ, напечатанныхъ г-мъ *Распалемъ*, въ его брошуркѣ подъ заглавіемъ: *Mémoire a consulter a l'appui du pourvoi en cassation de dame Capelle veuve Lafarge, etc?* Эта записка издана въ подкрѣпленіе прошенія объ уничтоженіи приговора г-жи *Капеллы* вдовы *Лафаржа*; она содержитъ въ себѣ между прочимъ слѣдующія выраженія: «Дайте земли на пространствѣ метра, я въ два часа получу мышьякъ въ плотномъ видѣ, изъ всѣхъ гробовъ кладбища!» Въ другомъ мѣстѣ этой записки сказано: «Могутъ существовать въ землѣ не замѣтныя количества мышьяковыхъ соединений, которыя растворившись въ дождевой водѣ, въ состояніи просачиваться капля по каплѣ въ продолженіи извѣстнаго времени и проникнуть въ ткани человѣческаго тѣла, разрушеннаго смертію». Далѣе *Распаль* говоритъ въ своей брошуркѣ: «Частички бумаги окрашенной зеленою краскою (мышьяковисто-кислою мѣдью), равно какъ и отломки деревянныхъ издѣлій (окрашенныхъ оперментомъ), попавшись съ навозомъ въ черноземъ, въ состояніи насытить трупъ мышьякомъ съ ногъ до головы»!!

Излишнѣ было бы здѣсь возражать противъ такой нелѣпости; но во всякомъ случаѣ, мы не должны опасаться случайной примѣси мышьяка въ землѣ, потому что въ Россіи, благодаря Бога, вовсе не знаютъ о намачиваніи хлѣбныхъ зеренъ, растворомъ мышьяковистой кислоты.

§ 151.

Если химическимъ способомъ, будетъ дознано, что земля, окружающая погребенное тѣло, содержитъ въ себѣ

небольшое количество мышьяка, то спрашивается: не могъ ли этотъ мышьякъ сообщиться отъ трупа землѣ, въ случаѣ отравленія его мышьякомъ? Намъ извѣстно, что мышьяковистая кислота, при гніеніи трупа, превращается въ мышьяковисто-кислый амміакъ; извѣстно также, что при этомъ процессы органы тѣла мало по малу разрушаются и подъ конецъ извѣстнаго времени обращаются въ темноватую, мягкую и жирную матерію, въ которой можно еще открыть мышьякъ помощію опепленія селитрою. Эта жирная матерія, по прошествіи нѣсколькихъ десятковъ лѣтъ, обращается такъ сказать въ прахъ, смѣшивающійся съ землею, окружающею истлѣвшіе остатки погребеннаго тѣла. Теперь спрашивается: слѣдуетъ ли содержащійся въ землѣ мышьякъ, приписать истлѣвшему въ ней трупу или случайному либо естественному содержанію этого металла въ землѣ? Въ первомъ случаѣ, мышьяковисто-кислый амміакъ содержащійся долгое время въ согнившей животной матеріи, можетъ быть извлеченъ, по своей растворимости, кипячею водою; но мышьякъ, содержащійся въ землѣ въ видѣ мышьяковисто-кислой извести, не можетъ быть извлеченъ изъ оной кипяченіемъ въ водѣ. Но коль скоро, мышьяковисто-кислый амміакъ, обратится въ мышьяковисто-кислую известь, то трудно рѣшить, происходитъ ли онъ изъ земли или изъ остатковъ согнившаго трупа. Тогда для разрѣшенія этого вопроса, мы должны изслѣдовать химически землю, взятую въ разстояніи 20 или болѣе футовъ отъ могилы, въ коей былъ найденъ мышьякъ.

О содержаніи мышьяка въ нормальномъ состояніи, въ человѣческомъ тѣлѣ, особливо въ костяхъ онаго?

§ 152.

Парижская Академія Наукъ, въ засѣданіи своемъ 16

Декабря 1839 года, читала письмо г. Курба. (Souerb), въ которомъ между прочимъ было сказано: «въ 1837 году, я полагалъ, говорить г. Курбъ, существованіе мышьяковаго состава въ костяхъ человѣческаго тѣла, по собственной моей теоріи. Я искалъ этотъ составъ въ человѣческихъ трупахъ, и наконецъ нашелъ его въ оныхъ. Теорія моя основана на томъ положеніи: что вездѣ, гдѣ только находится натуральная фосфорокислая известь, тамъ должно искать и мышьяковистокислую известь, и дѣйствительно мы ее находимъ». Эту мысль г. Курбъ сообщилъ въ 1838 году знаменитому Орфилъ. Она была основана на слѣдующихъ опытахъ: Курбъ взялъ изъ лабораторіи г. Орфилы фосфорокислую известь, давно уже приготовленную, подвергнулъ оную процессу обугливанія азотною кислотою, а потомъ внесъ въ Маршевъ приборъ, въ которомъ и получилъ мышьячныя пятна. Любопытствуя получить эти пятна, или лучше сказать, оправдать то, что анализъ Курба могъ доставить положительнаго, я подвергнулъ, говорить Орфила, обработыванію сѣрной кислоты кости, полученныя изъ павиліоновъ медицинскаго факультета и дѣйствительно въ Маршевомъ приборѣ получилъ металлическій мышьякъ. Эта операція, повторенная мною разъ съ костями различныхъ труповъ, постоянно давала мышьякъ. Эти опыты, были уже оставлены Орфилою на нѣкоторое время, но онъ рѣшился наконецъ повторить ихъ въ присутствіи Коммисіи Института. Хотя анализъ костей, производился съ такою же тщательностію какъ и прежде, но въ этотъ разъ, не было получено мышьяка! Чему же все это должно приписать?

Кости, съ которыми Курбъ и Орфила первоначально производили изслѣдованіе: не принадлежали ли человѣку,

который при жизни употреблялъ внутрь или снаружи мышьяковые препараты? или лучше, не принадлежали ли они человѣку, который питался хлѣбными зернами, брошенными въ землю, предварительно приготовленную известью съ мышьякомъ? или не случайно-ли говорить *Орфила*, подвергнули мы операціи кости, принадлежащія трупамъ, бальзамированнымъ помощію иніекціи мышьяковистой кислотою; ибо въ анатомическихъ павильонахъ, часто употребляютъ для иніекціи составъ, въ который входитъ бѣлый мышьякъ? Чтобы въ этомъ убѣдиться, *Орфила* сдѣлалъ иніекцію одного трупа, помощію крѣпкаго раствора мышьяковистой кислоты и дѣйствительно изъ клѣтчатой ткани костей этого кадавера, онъ получилъ въ *Маршевомъ* приборѣ металлическій мышьякъ. Но при этомъ можно сдѣлать вопросъ самому себѣ: почему въ одно и тоже время былъ полученъ мышьякъ изъ костей быка, телят, собаки и другихъ животныхъ?

Это послѣднее обстоятельство совершенно разрушаетъ ложное предположеніе о существованіи мышьяка въ человѣческомъ тѣлѣ. Мышьякъ, полученный при первыхъ опытахъ *Курбомъ* и *Орфилою*, находился не въ костяхъ, но въ матеріалахъ (реактивахъ, какъ то: сѣрной кислотѣ и цинкѣ), употребляемыхъ для возстановленія мышьяка въ *Маршевомъ* приборѣ, которые предварительно не были испытаны и очищены. Въ этой погрѣшности самъ *Орфила* сознался и доказалъ опытами, что ни одна часть человѣческаго тѣла не содержитъ въ себѣ мышьяка въ естественномъ состояніи. Этимъ совершенно опровергается мнѣніе *Курба*, который принималъ мышьякъ за одну изъ составныхъ частей человѣческаго тѣла.

Донесеніе комисіи, составленной Королевскою Медицинскою Академіею, изъ Гг. Гюссона, Аделона, Пеллетье, Шевалье и Кавентю, для разсмотрѣнія мышьяковыхъ пятенъ и повторенія опытовъ, добыванія мышьяка изъ органическихъ тѣлъ, по способамъ Орфила, Данжера и Фландена.

§ 153.

Въ донесеніи этомъ, между прочимъ сказано, что отношеніемъ, читаннымъ въ этомъ собраніи объ отравленіи мышьяковистою кислотою, г-нъ Орфила просилъ окончательно опредѣлить невозможность смѣшать истинныя мышьяковыя пятна съ тѣми, которыя имѣютъ большее или меньшее съ ними сходство. Между тѣмъ, Данжеръ и Фланденъ, на которыхъ Орфила часто ссылагается по этому случаю, видя, что трудъ ихъ худо оцѣненъ комисіею, и опасаясь преждевременнаго сужденія объ ученыхъ трудахъ ихъ, которые были уже разсмотрѣны Академіею Наукъ: они просили Королевскую Медицинскую Академію, позволить отвѣчать на сдѣланныя имъ возраженія и подтвердить все то на опытѣ, что сказано въ ихъ запискѣ, читанной въ Институтѣ. Академія, снисходя на просьбу сихъ ученыхъ, дозволила имъ прочесть сочиненіе, подъ заглавіемъ: *Замѣчанія Данжера и Фландена о распознаваніи пятенъ, производимыхъ приборомъ Марша при отравленіяхъ мышьякомъ и отвѣтъ на возраженія, сдѣланныя Орфилою въ запискѣ, внесенной въ Королевскую Академію Наукъ.*

Орфила, присутствовавшій въ этомъ засѣданіи, желая привести въ сомнѣніе многія сужденія, изложенныя въ его запискѣ, относительно главныхъ дѣйствій, относящихся до судебно-химическаго изслѣдованія мышьяка, и притомъ опасаясь, чтобы эти сомнѣнія, опубликованныя въ журналахъ, не могли препятствовать истинѣ и наводить

мракъ и неизвѣстность въ его пути, онъ рѣшился въ за-
сѣданіи комисіи защищать точность результатовъ, имъ
публикованныхъ и просить, чтобы также самая комисія
была назначена для изслѣдованія фактовъ, обнародован-
ныхъ Данжеромъ и Фланденомъ и съ тѣмъ вмѣстѣ занялась
бы разсмотрѣніемъ и его собственныхъ.

Коммисія, въ донесеніи своемъ по этому предмету,
говоритъ: «что судебно-медицинскій вопросъ о мышьякѣ,
въ послѣднее время произвелъ большой шумъ, потому что
каждый, имѣя въ виду великую судебную драму, могъ
оцѣнить высокую его важность.»

«И такъ, не должно удивляться усиліямъ, которыя
этотъ вопросъ возбудилъ между учеными; тѣмъ изслѣдо-
ваніямъ, которыми онъ сопровождался, и тѣмъ спорамъ,
которые онъ возбудилъ въ кругу ученыхъ; это суть есте-
ственные слѣдствія весьма благодѣтельные для науки,
проистекающія отъ всякаго важнаго вопроса, связаннаго
съ общественнымъ интересомъ и подверженныя ученой
критикѣ, съ цѣлію утвержденія справедливости и истины.»

«Въ этомъ отношеніи, часть фізіологическая и хими-
ческая, касательно отравленія мышьякомъ, сдѣлала важ-
ный шагъ, и по всей справедливости, Королевская Меди-
цинская Академія имѣетъ полное право поздравить себя съ
этимъ приобрѣтеніемъ, ибо подъ ея вліяніемъ и подъ ея
защитою постепенно достигался успѣхъ, поощреніемъ ея и
подъ ея покровительствомъ, возникли эти сильные перево-
роты, и теперь по ея опредѣленію приглашаются оцѣнить
важность новыхъ сомнѣній, сдѣланныхъ на одну изъ са-
мыхъ существенныхъ частей вопроса о мышьякѣ.»

Успѣхи химической Токсикологіи были весьма быстры
въ эти послѣдніе годы, и тѣмъ болѣе имѣемъ причину ра-
доваться, что эта наука возникла почти въ наше время.

Въ самомъ дѣлѣ , что она была за 40 лѣтъ предъ симъ ? Она была ничтожна и составляла послѣднѣе звѣно въ судебно-медицинскихъ сочиненіяхъ , занимавшихъ одну или двѣ сотни страницъ . Она представляла только весьма несовершенное собраніе физическихъ свойствъ ядовъ и недостаточныхъ химическихъ процессовъ , часто ошибочныхъ , отъ которыхъ истина проявлялась только чудомъ . Если разсмотрѣть наблюденія объ отравленіи , собранныя и обнародованныя въ эту эпоху , и если оцѣнить химическія факты , на которыхъ основывались во многихъ случаяхъ , чтобы извлечь положительное или отрицательное заключеніе , то увидимъ , что врачи , юристы и химики , нашего времени , по справедливости стали бы сомнѣваться въ истинѣ . Но къ утѣшенію нашему , мы должны сказать , что химическая Токсикологія въ настоящее время быстро развилась и заняла высокое мѣсто въ кругу человѣческихъ познаній . Должно сознаться , что это событіе совершилось только съ появленіемъ Общей Токсикологіи г-на Орфиля . Вопросъ о мышьякѣ , безъ сомнѣнія занимаетъ первое мѣсто , потому что химики чаще всего должны были имѣть съ нимъ дѣло . Кому не извѣстно , что самоубійцы и люди , посягающіе на жизнь ближняго , болѣе всего избираютъ этотъ ядъ для своихъ преступныхъ замысловъ и что изъ ста отравленій , по крайней мѣрѣ совершаются отъ 90 до 95-ти мышьякомъ .

«Физическія и химическія свойства этого яда опредѣлены совершенно; способъ открытія и отдѣленія его изъ неорганическихъ тѣлъ , равно какъ и органическихъ веществъ , доведенъ нынѣ до возможнаго совершенства . Какіе эти два могущихъ дѣятеля , помощію которыхъ мы открываемъ мышьякъ во всѣхъ извѣстныхъ въ наше время случаяхъ ? Конечно одинъ

изъ нихъ есть сѣрнисто-водородный газъ и вода имъ напитанная, которые осаждаютъ мышьякъ въ видѣ желтаго осадка; другой же составляетъ газъ водородный, растворяющій мышьякъ и отдѣляющій его въ жару въ видѣ металла. Кому мы обязаны открытіемъ этихъ двухъ аналитическихъ средствъ? Новѣйшимъ ли химикамъ, или ученымъ прошедшаго времени? Сѣрнистый водородъ, какъ уже выше было сказано, въ первые предложилъ *Бергманъ* за 70 лѣтъ предъ симъ; а съ мышьяковисто-водороднымъ газомъ, ознакомилъ насъ *Тромсдорфъ* за 50 лѣтъ, а спустя 25 лѣтъ послѣ того, *Серулла*, подробно описалъ свойства сего газа и показалъ возстановленіе изъ него мышьяка помощію жара. Но при всемъ этомъ мы должны сказать, что примѣненіе этого процесса къ судебной химіи принадлежитъ по всей справедливости *Джону Маршу*. Касательно важности сего открытія, равно какъ и самыхъ возраженій, сдѣланныхъ по этому предмету, то о семъ было уже сказано выше.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію второй части донесенія комиссіи, въ которомъ между прочимъ сказано: «Первоначально былъ предложенъ вопросъ: одинъ ли мышьякъ, при сжиганіи развивающагося водороднаго газа, можетъ давать пятна мышьяка и нѣтъ ли другихъ металловъ, которые въ состояніи также произвести подобные результаты? Этотъ вопросъ, отчасти разрѣшили Нѣмецкіе химики, и показали возможность, отличить желѣзные и сурьмяныя пятна отъ мышьяковыхъ тѣмъ, если отдѣляющійся газъ будетъ пропущенъ чрезъ накалившуюся до красна трубку, то желѣзо и сурьма покроютъ раскаленную часть трубки, между тѣмъ, какъ мышьякъ улетитъ далѣе и займетъ холодную часть трубки близъ ея отверстія. Это былъ

первый полезный шагъ въ семъ важномъ дѣлѣ. Но Французскимъ химикамъ было предоставлено устраненіе всѣхъ прочихъ трудностей, которыя представляла эта главная часть вопроса. Такимъ образомъ ими было доказано, что независимо отъ желѣза, сурьмы, цинка, свинца, ртути, олова и проч. могутъ образоваться также пятна подобныя мышьяковымъ, при другихъ условіяхъ, какъ въ этомъ Академія была убѣждена совершенно послѣдней запискою г. *Орфила*. Кромѣ сего, Французскіе химики доказали, что сѣра, фосфоръ, бромъ и іодъ производили также пятна нѣсколько схожія съ мышьяковыми, и наконецъ что всего важнѣе, г. *Орфила* замѣтилъ, что животныя вещества, вовсе лишенные мышьяка, доставляютъ не рѣдко подобныя результаты».

«Среди этого запутаннаго лабиринта всѣхъ возможныхъ пятенъ, съ одною лишь нитью Аріадны можно было дойти съ успѣхомъ, безъ малѣйшаго недоумѣнія до настоящихъ мышьяковыхъ пятенъ. Но чтобы достигнуть этого великаго результата, слѣдуетъ опредѣлить съ возможною точностію свойства мышьяковыхъ пятенъ, и испытать ихъ сравнительно съ другими, такъ, чтобы сдѣлать всякое заблужденіе не возможнымъ. Этимъ то, отмѣнно деликатнымъ розысканіемъ предался г. *Орфила* съ постоянствомъ и свойственною ему настойчивостію, достойными столь важнаго дѣла. Эти изслѣдованія были преисполнены не малыхъ затрудненій, и должно сознаться, что *Орфила* умѣлъ побѣдить ихъ, чтобы найти въ мышьяковыхъ пятнахъ всѣ возможные признаки чистоты; а потому слѣдовало ихъ получить отдѣльными или свободными отъ всякой примѣси неорганическихъ веществъ, равно какъ и матеріи органиче-

ской. Въ послѣднемъ случаѣ, для избѣжанія ужасныхъ по своимъ послѣдствіямъ ошибокъ, *Орфила* прибѣгнулъ къ химическому процессу обугливанія органической матеріи крѣпкою азотною кислотою. Вотъ главные пункты вопроса, представленные *Орфилою* Академіи».

«Но теперь спрашивается: побѣждены ли этимъ всѣ затрудненія и препятствія, которыя могутъ встрѣтиться при производствѣ этой химической операціи, не столь еще опытнымъ и искуснымъ химикомъ? Здѣсь стоитъ лишь привести слѣдующія обстоятельства: Весьма сильное пламя, быстрое сжиганіе гаса и различное направленіе пламени на холодное тѣло (на фарфоръ), не могутъ ли быть причиною важныхъ погрѣшностей и упущеній, единственно отъ улетанія яда и разсѣянія его въ воздухъ? Эти возраженія, были дѣланы не безъ основанія и мы могли бы привести здѣсь нѣсколько сему примѣровъ. *Берцелиусъ*, *Либигъ* и самъ *Орфила* предложили нѣкоторыя мѣры къ устраненію этихъ неудобствъ, но по нашему мнѣнію, способъ Ласенна (выше сего подробно изложенный), въ этомъ отношеніи, слѣдуетъ предпочесть всѣмъ другимъ».

«Наполненіе трубки амміантомъ въ *Маршевомъ* приборѣ дѣлается частію для освобожденія гаса отъ цинковаго раствора, частію же для совершеннаго разложенія мышьяковисто-водороднаго гаса и отложенія мышьяка въ видѣ металлическаго кольца».

«Вотъ, таково было состояніе судебно-медицинской химіи, относительно мышьяка, за нѣсколько мѣсяцевъ предъ симъ (1841), которое казалось удовлетворяло всѣмъ требованіямъ судебного врача; но между тѣмъ, на этомъ поприщѣ ученыхъ изысканій, явились два поборника, оспаривающіе славу своихъ предшественниковъ. *Фланденъ* и *Данжеръ* осмѣлились утверждать, что при обугливаніи ор-

ганическихъ веществъ кислотою, образуется летучій, растворимый въ водѣ продуктъ, состоящій изъ сѣрнисто-кислаго и фосфористо-кислаго амміака, соединенныхъ съ органическимъ веществомъ. Этотъ продуктъ, въ Маршевомъ приборѣ, образуетъ пятна, имѣющія нѣкоторое сходство съ мышьяковыми, которыя подають поводъ къ ложному заключенію. Но о распознаваніи ихъ было уже сказано выше. Далѣе *Данжеръ* и *Фланденъ* въ запискѣ своей объясняютъ на счетъ содержанія мышьяка въ мочѣ. Они утверждаютъ, что при остромъ отравленіи собакъ, большимъ количествомъ мышьяка (подобно какъ въ холерѣ) отдѣленіе мочи прекращается и въ ней тогда мышьякъ не находится; но если животная реакція возстановится, то послѣдуетъ отдѣленіе мочи и съ тѣмъ вмѣстѣ окажется содержаніе въ оной мышьяка.

Далѣе въ донесеніи комиссіи сказано, «намъ достаточно упомянуть, что въ первомъ ряду операцій, предпринятыхъ для обугливанія и испепленія не отравленныхъ внутренностей, были употреблены то сѣрная, то азотная кислота, равно какъ и чистая селитра. Остатки послѣ сихъ операцій были внесены въ Маршевъ приборъ, но къ не малому нашему удивленію *Фланденъ* и *Данжеръ*, при этихъ операціяхъ ни разу не могли произвести тѣхъ пятенъ, которыхъ ужасное смѣшеніе съ настоящими мышьяковыми пятнами, они предполагали. При этихъ различныхъ обстоятельствахъ не было ничего упущено, что могло бы обмануть самаго не искуснаго испытателя, потому что заженный газъ на холодномъ тѣлѣ постоянно отлагалъ одну лишь воду».

«Во второмъ ряду операцій, *Фланденъ* и *Данжеръ*, подвергали сравнительному испытанію внутренности собаки, отравленной 15-ю сантиграммами мышьяковистой кислоты,

приложенной на обнаженную ткань бедра, помощію обугливанія и испепеленія».

«Въ трехъ случаяхъ, получили мышьяковыя пятна, которыхъ существенныя свойства легко было опредѣлить; они были получены въ большемъ числѣ изъ массы обугленной сѣрною, нежели азотною кислотою. Urethra у животного не была перевязана, а потому не извѣстно, испускало оно мочу или нѣтъ? но при всемъ томъ, мочевой пузырь содержалъ не много мочи. Эта собака была отравлена 25 Апрѣля въ 9 часовъ утра, но издохла въ 5 $\frac{1}{2}$ часовъ того же дня».

«Коммисія, до сихъ поръ, мало могла доказать превосходство одного способа предъ другимъ, потому болѣе, что *Фланденъ* и *Данжеръ*, не смотря на всѣ усилія, не могли представить пятенъ изъ органической матеріи, которыя по ихъ мнѣнію имѣютъ сходство съ мышьяковыми. Эти ученые показали намъ соляное вещество, блѣдно-желтое, пригорѣлаго запаха, образующееся въ жару изъ животныхъ веществъ, которое по мнѣнію ихъ состоитъ изъ сѣрнисто-кислаго и фосфористо-кислаго амміака. Это вещество, говорятъ они, можетъ образоваться при худомъ обугливаніи кислотою и легко ввести неопытнаго химика въ заблужденіе, ибо въ *Маршевомъ* приборѣ, оно удобно можетъ произвести пятна подобныя мышьяковымъ; но мы позволяемъ при этомъ сдѣлать вопросъ: почему же *Фланденъ* и *Данжеръ*, не могли представить ни одного примѣра сдѣланнаго ими съ намѣреніемъ? И такъ изъ этого слѣдуетъ заключить, что при совершенномъ обугливаніи органическихъ веществъ, азотною, равно какъ и сѣрною кислотами, не должно опасаться образованія ложныхъ пятенъ, да и какъ возможно допустить, чтобы органическая матерія, подвергнутая многократно дѣйствію крѣпкой азотной кисло-

ты, могла оставить въ остаткѣ вышеприведенную соль? Этого всего болѣе можно бы ожидать отъ сѣрной кислоты, но на самомъ дѣлѣ сего не бываетъ. Но при этомъ нельзя однакоже умолчать о томъ, что коммисія одинъ разъ получила таковыя пятна, которыя дѣйствительно сходились съ мышьяковыми. Они были произведены однимъ изъ членовъ коммисіи г-мъ *Пеллетье*, помощію обугливанія сѣрною кислотою карповъ, которые какъ полагали были отравлены. Но чтобы этотъ предметъ рассмотреть съ большею строгостію и возможною точностію, то допустимъ на этотъ разъ, что обугливаніе сдѣлано не совершенно и что вмѣсто чернаго, сухаго и порошкообразнаго остатка, мы получимъ бурую, маркую, пригорѣлаго запаха массу. Отваръ (*Decoctum*) сей массы, будучи внесенъ въ Маршевъ приборъ, дѣйствительно можетъ дать пятна; но они отличаются отъ мышьяковыхъ тѣмъ, что бываютъ тусклы и лишены зеркальнаго блеска, въ холодной азотной кислотѣ растворяются трудно и оставляютъ по себѣ черный или темный остатокъ, который исчезаетъ лишь въ кипячей кислотѣ. Этотъ растворъ, бывъ выпаренъ до суха и облитъ растворомъ азотнокислаго серебра, даетъ желтый, но не красно-кирпичнаго цвѣта осадокъ. Если часть упомянутаго остатка растворить въ водѣ и пропустить сквозь оную струю сѣрнисто-водороднаго газа, то не получимъ желтаго осадка. Кромѣ сего, мышьяковыя пятна, отличаются отъ сихъ послѣднихъ тѣми свойствами, которыя выше сего подробно описаны.

Въ присутствіи членовъ коммисіи были произведены два весьма любопытные опыта; изъ коихъ одинъ касался обугливанія азотною кислотою смѣси: изъ студени, скипидара, сѣрнисто-кислаго и фосфористо-кислаго амміака. Уголь, образовавшійся при этой операциі, былъ ва-

римъ въ перегнанной водѣ, декоктъ процѣженъ и внесенъ въ Маршевъ приборъ; но онъ не доставилъ пятенъ.

Другой опытъ состоялъ въ томъ, что смѣсь изъ сѣрнисто-кислаго и фосфористо-кислаго амміака, скипидара и 4-хъ капель раствора мышьяковистой кислоты, была внесена въ Маршевъ приборъ, въ которомъ при сжиганіи гаса, получены пятна желтыя, широкія, блестящія, состоящія изъ мышьяка и органической матеріи. Они отъ прилитія 4-хъ капель холодной крѣпкой азотной кислоты, отчасти истреблялись, но отъ подогреванія быстро исчезали. Остатокъ послѣ сего подогреванія, имѣетъ желтоватый цвѣтъ и отъ прибавленія къ нему одной капли крѣпкаго раствора азотнокислаго серебра, принялъ краснокирпичный цвѣтъ».

«Далѣе приводятся опыты, произведенные надъ 4-мя собаками, отравленными мышьякомъ, у коихъ мочевой пузырь былъ наполненъ мочою, содержащею мышьякъ. Наконецъ, комиссія говоритъ о слѣдующемъ опытѣ *Орфилы*: печень собаки, отравленной 15-ю сантиграммами (около $2\frac{1}{2}$ гранъ) мышьяковистой кислоты, растворенной въ водѣ, была высушена и обуглена тройнымъ количествомъ крѣпкой азотной кислоты, уголь варился въ перегнанной водѣ въ продолженіи 25-ти минутъ; отваръ послѣ процѣживанія былъ внесенъ въ Маршевъ приборъ, онъ далъ до 40 мышьяковыхъ пятенъ на двухъ фарфоровыхъ блюдечкахъ. Въ слѣдъ за симъ, была взята длинная трубка, наполненная до одной четвертой ея длины амміантомъ, она была накаливаема спиртною лампою; въ этой трубкѣ, тотчасъ образовалось кольцо металлическаго мышьяка и въ тоже самое время продолжали собирать пятна при концѣ трубки. Такимъ образомъ мышьякъ продолжали соби-

ратъ около часа, потомъ опытъ прекратили; но не смотря на то, мышьякъ не переставалъ еще отдѣляться. Теперь спрашивается: можно ли сдѣлать ошибку, когда человѣкъ дѣйствительно будетъ отравленъ мышьякомъ? Конечно не возможно; если рассмотримъ съ большимъ вниманіемъ разность настоящихъ мышьяковыхъ пятенъ и ложныхъ.»

Донесеніе членовъ комисіи оканчивается разсмотрѣніемъ способовъ *Ранна* и *Орфилы*, касательно испепленія органическихъ веществъ селитрою, о коихъ сказано выше. Члены комисіи замѣчаютъ, «что способъ *Орфилы* даетъ результаты большей чистоты и точности и это потому, что селитра разрушаетъ органическія вещества совершенно, а потому мышьяковыя пятна явственнымъ образомъ удерживаютъ физическія и химическія качества.» Въ этомъ отношеніи, нельзя сомнѣваться въ превосходствѣ этого способа предъ процессомъ обугливанія сѣрною кислотою. «Однако же бываютъ случаи, гдѣ процессъ обугливанія сѣрною кислотою, должно предпочесть опепленію селитрою, такъ напр., жирныя вещества гораздо легче обугливаются въ теплотѣ сѣрною кислотою, нежели опепляются въ жару селитрою. Въ послѣднемъ случаѣ, не рѣдко слѣдуетъ потеря мышьяка.»

Члены комисіи оканчиваютъ донесеніе свое слѣдующимъ образомъ: 1) При несовершенномъ обугливаніи, равно какъ и опепленіи животныхъ веществъ, мы получаемъ не рѣдко въ Маршевомъ приборѣ пятна, которыя, не будучи мышьяковыми, могутъ имѣть сходство съ оными. 2) Настоящія мышьяковыя пятна легко могутъ быть отличены отъ ложныхъ пятенъ помощію критерій. 3) Между

всѣми способами обугливанія и опеplenія, предложенными для разрушенія животныхъ веществъ, въ токсикологическихъ изысканіяхъ мышьяка, два процесса стоятъ въ первомъ ряду, именно: обугливаніе крѣпкою сѣрною кислотою, предложенное *Фланденомъ* и *Данжеромъ* и опеplenіе селитрою, усвоенное *Орфилою*. Такъ какъ каждый изъ этихъ процессовъ имѣетъ свои частныя выгоды, то представляется испытателю избрать тотъ изъ нихъ, который будетъ признанъ сообразнымъ съ обстоятельствами и свойствомъ изслѣдуемыхъ веществъ. 4) Способъ *Фландена* и *Данжера* слѣдуетъ признать отмѣнно хорошимъ и превосходнымъ; но при всемъ томъ, коммисія предпочитаетъ ему способъ *Орфила*, въ особенности же способъ, предложенный Институтомъ. 5) *Орфила* былъ первый, который химическимъ способомъ доказалъ присутствіе мышьяка въ органахъ, отравленныхъ симъ ядомъ животныхъ. Изысканія, сдѣланныя имъ по этому предмету и сообщенныя Академіи, найдены коммисіею совершенно справедливыми. 6) При отравленіи животныхъ мышьякомъ, отдѣленіе мочи не прекращается; но эти опыты были еще не многочисленны и не разнообразны, чтобы можно было въ настоящее время опредѣлить рѣшительно вліяніе мышьяка на это отдѣленіе. 7) Коммисія, изъявляя полную признательность къ полезнымъ трудамъ гг. *Фландена* и *Данжера*, о которыхъ они уже отчасти сообщили Академіи съ цѣлію озарить отмѣнно важный судебно-медицинскій вопросъ открытія мышьяка въ органическихъ веществахъ, проситъ Академію, изъявить симъ ученымъ должную благодарность и съ тѣмъ вмѣстѣ, зачислить ихъ въ число кандидатовъ, на какое нибудь мѣсто, могущее открыться въ Академіи.

О химическом изслѣдованіи мышьяковисто-кислыхъ и мышьяково-кислыхъ солей, сѣрнистыхъ соединений, различныхъ красокъ, лекарственныхъ веществъ, пищи, питья и другихъ веществъ, содержащихъ мышьякъ.

§ 154.

Мышьяковисто-кислое кали составляетъ одну изъ составныхъ частей Фовлерова раствора, состоящаго изъ 80 гранъ мышьяковистой кислоты, такого же количества углекислаго кали, 20 унцій воды и 5 драхмъ *tincturae Lavandulae compositae*.

Мышьякъ въ этомъ растворѣ, равно какъ и въ безвкусныхъ противулихорадочныхъ капляхъ (*Tasteless ague drop*) и другихъ подобнаго рода составахъ, открывается тѣми способами, кои предложены выше, для открытія мышьяковистой кислоты (§§ 71—81).

Сюда слѣдуетъ отнести также мышьяковисто-кислый натръ, содержащійся въ растворѣ (*Solutio sodae arsenicosa*), предложенномъ Гарлесомъ. Содержаніе въ ономъ мышьяка познается тѣми же способами, которые предложены выше.

§ 155.

Двумышьяково-кислое кали (*Kali biarsenicicum*). Эта соль, при судебномъ-медицинскихъ изслѣдованіяхъ встрѣчается гораздо рѣже, но были однако же случаи отравленія ею. Профессоръ Беритъ упоминаетъ объ одномъ матеріалистѣ, который по ошибкѣ далъ этотъ ядъ вмѣсто невиннаго лекарства (*).

Другой случай нечаяннаго отравленія этою солью, сообщенъ въ *London Medicae Repository* 1819. Въ Парижѣ было отравлено нечаянно 7 лошадей симъ составомъ.

(*) *Beiträge zur gerichtlichen Arzneikunde*, IV, 221.

Химическое изслѣдованіе.

1) Азотнокислѣе серебро, въ растворѣ этой соли производитъ красно-кирпичный осадокъ.

2) Мѣдныя соли даютъ сине-зеленоватый осадокъ.

3) Металлическая мѣдь возстановляетъ мышьякъ.

4) Сѣрнисто-водородный газъ, пропущенный чрезъ окисленный соляною кислотою горячій растворъ, даетъ сѣрнистый мышьякъ.

5) Съ углемъ въ краснокальномъ жару предъ паяльною трубкою въ стеклянной трубкѣ даетъ металлическій мышьякъ; и наконецъ

6) Въ Маршевомъ приборѣ даетъ металлическое кольцо и мышьяковыя пятна на фарфорѣ.

Сюда слѣдуетъ отнести также *Персона мышьячную воду* (*Arsenias sodicus, aqua solntns*).

Открытіе мышьяка въ этой жидкости производится точно также, какъ двумышьяково-кислаго кали.

§ 156.

Сѣрнистый мышьякъ (составляющій естественный и искусственный оперментъ, желтую королевскую краску, реальгаръ и многіе другіе составы, выше сего упомянутые) познается по своимъ физическимъ качествамъ и химическимъ разложеніямъ. Желтая королевская краска (*king's yellow*) состоитъ изъ сѣрнистаго мышьяка, значительнаго количества глины и около 16 процентовъ сѣры.

Если сѣрнистый мышьякъ будетъ соединенъ съ органическими веществами, то на оныя наливается слабый растворъ ѣдкаго кали и все это приводится въ кипѣніе; жидкость процѣживается, насыщается азотною кислотою до излишества и потомъ выпаривается до суха. Эта соль со-

жигается въ краснокалильномъ жару въ тиглѣ. Изъ остатка восстанавливается мышьякъ по способу *Берцелиуса* (§ 88), либо соляной остатокъ обливается сѣрною кислотою и по отдѣленіи азотистой кислоты, жидкость вносится въ Маршевъ приборъ, въ которомъ мышьякъ получается въ металлическомъ видѣ.

По мнѣнію моему, всего лучше, на органическія вещества наливать жидкій ѣдкій амміакъ и производить настаиваніе въ тепломъ мѣстѣ при частомъ взбалтываніи сосуда. Жидкость слѣдуетъ проѣдить и выпарить до суха; въ остаткѣ будетъ находиться сѣрнистый мышьякъ съ примѣсью органической матеріи. Изъ этого остатка мышьякъ восстанавливается тѣми способами, кои подробно описаны выше, либо этотъ сѣрнистый мышьякъ соединенный съ органическою матеріею, варится съ крѣпкою азотною кислотою дотолѣ, пока обратится въ мышьяковую и сѣрную кислоты, тогда растворяется въ водѣ, процѣживается и вносится въ Маршевъ приборъ.

§ 157.

Мышьяковисто-кислая мѣдная окись или Шеелева, Шведская, Вѣнская, Швейнфуртская зеленая краска или Кирхбергскій мѣтисъ. Кромѣ обширнаго мануфактурнаго употребленія, эта краска заслуживаетъ особаго вниманія еще и потому, что она была употреблена для отравленія людей. Д-ръ *Дунканъ* нашелъ ее однажды въ пилюляхъ, которыя были даны беременной женщинѣ, съ намѣреніемъ произвести выкидышъ. Въ Парижѣ нашли ее въ конфектахъ, окрашенныхъ въ зеленый цвѣтъ. Въ Англіи, по свидѣтельству *Ainley'a*, кондитеры иногда употребляютъ ее также для окрашенія конфектовъ. Зеленаго цвѣта обои чаще всего содержатъ въ

себѣ мышьяковисто-кислую мѣдь. Окраска щекатурныхъ стѣнъ производится также этою краскою. Въ гигиеническомъ отношеніи это обстоятельство весьма важно и должно обращать на себя особое вниманіе врачей.

Если чистую, въ отдѣльномъ состояніи краску, накалывать въ стеклянной трубчкѣ, то мышьяковистая кислота возгоняется въ видѣ кристаллическаго налета, а мѣдная окись останется въ остаткѣ.

Открытіе мышьяковистой кислоты въ этой краскѣ, равно какъ и мануфактурныхъ произведеніяхъ, ею окрашенныхъ, соединенныхъ съ органическими тѣлами, производится такимъ образомъ: изслѣдуемое вещество варится съ небольшимъ количествомъ соляной кислоты; растворъ процѣживается и сквозь оный пропускается струя сѣрнисто-водороднаго газа. Происшедшій отъ сего желто-бураго цвѣта осадокъ, хорошо промывается водою и обливается амміакомъ, сѣрнистый мышьякъ тотчасъ растворяется, сѣрнистая же мѣдь остается въ остаткѣ. Растворъ процѣживается и выпаривается до-суха. Полученный сѣрнистый мышьякъ восстанавливается обыкновеннымъ образомъ. Для отдѣленія мышьяковистой кислоты отъ мѣдной закиси, можно употреблять съ равною пользою ѣдкое кали, которое растворяетъ мышьяковистую кислоту, а мѣдная закись остается не растворенною. Изъ этой краски можно возстановить мышьякъ прямо въ Маршевомъ приборѣ.

ОБЪ ОТКРЫТІИ МЫШЬЯКА ВЪ ПИЩАХЪ И НАПИТКАХЪ.

§ 158.

Мышьяковистая кислота не производитъ явственныхъ физическихъ перемѣнъ въ виноградныхъ винахъ, чаѣ, кофе,

шоколадъ, питейномъ медѣ, пивѣ, квасѣ, оршадѣ, лимонадѣ, молокѣ, бульонѣ, а тѣмъ болѣе въ густоватыхъ и твердыхъ яствахъ. По этой самой причинѣ, несчастныя жертвы, обреченныя на смерть злонамѣренными людьми, не въ состояніи предохранить себя отъ этого ужаснаго яда. Изъ дѣла объ отравленіи *Сенъ-Менеульта*, видно, что говядина была пересыпана мышьякомъ, которую охотно все ѣли, но при этомъ замѣтили лишь непріятный, кислому яблоку подобный вкусъ; но этотъ вкусъ, такъ былъ слабъ, что его трудно было отличить.

ОТКРЫТИЕ МЫШЬЯКА ВЪ ВІНОГРАДНЫХЪ ВІНАХЪ.

§ 159.

Подозрительное виноградное вино, съ прибавленіемъ соляной кислоты, кипятится съ свѣже-прокаленнымъ древеснымъ углемъ, потомъ охлаждается, процѣживается сквозь бумагу и чрезъ это вино, окисленное небольшимъ количествомъ соляной кислоты, пропускается струя сѣрнисто-водороднаго газа. Послѣ спокойнаго стоянія жидкости, сѣрнистый мышьякъ собирается на цѣдилкѣ, хорошо промывается водою и высушивается; потомъ подвергается дѣйствію той или другой операціи, выше сего въ §§ 88—89 изложенныхъ.

Для полученія мышьяка изъ винъ въ металлическомъ видѣ, гораздо лучше слѣдовать способу *Фрезениуса* и *Фонъ-Бабо*, или способу *Орфилы*, либо процессу *Фландена* и *Данжера*. Въ послѣднихъ двухъ случаяхъ, виноградное вино выпаривается до густоты экстракта, который обугливается или крѣпкою азотною, либо сѣрною кислотою и потомъ въ *Маршевомъ* приборѣ получается мышьякъ въ видѣ металлическаго кольца или въ видѣ пятенъ на фарфорѣ.

Портеръ, пиво, питейный медъ, квасъ, разныя наливки и другія пята подвергаются такому же изслѣдованію, для открытія въ нихъ мышьяка, въ случаѣ подозрѣнія.

ОТКРЫТІЕ МЫШЬЯКА ВЪ ЧАѢ.

§ 160.

Здѣсь намѣренъ я разсказать одинъ случай, представившійся мнѣ за нѣсколько лѣтъ предъ симъ (20-го Апрѣля 1846 года), относительно открытія мышьяка въ чаѣ. При официальной бумагѣ была получена мною бутылка съ блѣсоватою жидкостію, около 4-хъ унцій мѣрою. Въ бумагѣ было сказано, что одинъ офицеръ Л.-Гв. Ф. полка, выпивъ утромъ одну чашку чая, вскорѣ послѣ того почувствовалъ тошноту, а за оною рвоту съ сильною болью въ животѣ. Призванный врачъ тотчасъ предписалъ рвотное, а въ слѣдъ за онымъ нѣсколько приѣмовъ водной желѣзной окиси. Больной былъ спасенъ отъ неминуемой смерти, единственно поспѣшнымъ поданіемъ ему врачебной помощи.

Другая чашка, приготовленнаго чая съ молокомъ, которую отравленный намѣревался выпить, но оставилъ по случаю оказавшейся у него рвоты, была подвергнута мною слѣдующему химическому изслѣдованію: полъунціи этой жидкости съ нѣсколькими каплями соляной кислоты были приведены въ кипѣніе; процѣженная сквозь бумагу жидкость, отъ прибавленія идроціонной кислоты и сѣрнисто-водороднаго амміака мгновенно дала желто-лимоннаго цвѣта осадокъ. Эта жидкость, внесенная въ Маршевъ приборъ, доставила въ трубкѣ онаго, прекрасное металлическое кольцо, а при сжиганіи исходящаго гаса нѣсколько бле-

стящихъ пятенъ на фарфорѣ. Эти пятна мгновенно растворились въ азотной кислотѣ и отъ прибавленія азотнокислаго серебра и амміака, дали желтаго цвѣта жидкость.

ОТКРЫТІЕ МЫШЬЯКА ВЪ КОФѢ.

§ 161.

За двѣнадцать лѣтъ предъ симъ, при особомъ отношеніи, была доставлена ко мнѣ кофейная гуща, оставшаяся послѣ приготовленія кофе, отъ употребленія коего одинъ О. Д. Г. Р. почувствовалъ сначала тошноту, потомъ получилъ рвоту и сильную боль въ животѣ. При тщательномъ разсмотрѣніи гущи, найденъ въ ней тараканъ. Гуща была варима въ перегнанной водѣ, съ прибавленіемъ соляной кислоты и потомъ процѣжена. Одну часть оной отдѣлилъ особо, а чрезъ другую пропустилъ струю сѣрнисто-водороднаго газа. Первая при образованіи пѣны, доставила въ Маршевомъ приборѣ мышьяковыя пятна на фарфорѣ; а послѣдняя, по прошествіи сутокъ отдѣлила желтый осадокъ, который былъ собранъ на цѣдилкѣ, хорошо промытъ водою, растворенъ въ амміакѣ и выпаренъ на часовомъ стеклышкѣ. Этотъ остатокъ съ натромъ и углемъ, доставилъ въ трубкѣ, накаленной въ краснокалильномъ жару, металлическій налетъ въ видѣ кольца.

По произведенному по этому дѣлу слѣдствію оказалось, что въ кухнѣ, гдѣ варился кофе, отравляли тогда таракановъ какимъ-то бѣлымъ порошкомъ, который по всему вѣроятію былъ составленъ изъ мышьяка, сахара и муки, какъ обыкновенно это дѣлается для истребленія таракановъ. Этотъ порошокъ безъ всякаго умысла, по одной лишь неосторожности, попалъ въ кофе или былъ занесенъ тараканами, изъ коихъ нѣсколько было найдено въ кофейной гущѣ.

ОТКРЫТІЕ МЫШЬЯКА ВЪ ШОКОЛАДѢ.

§ 162.

Здѣсь должно разумѣть шоколадъ, приготовленный съ молокомъ или съ водой и разлитый въ чашки. Онъ варится съ соляною кислотою, процеживается сквозь бумагу, насыщается дву-углекислымъ поташемъ и выпаривается до-суха. На оставшуюся соль наливается крѣпкая сѣрная кислота и все это подогревается дотолѣ, пока пары соляной кислоты совершенно исчезнутъ и масса обратится въ уголь. Тогда она кипятится съ перегнанною водою, а потомъ вносится въ Маршевъ приборъ для возстановленія мышьяка.

ОТКРЫТІЕ МЫШЬЯКА ВЪ МОЛОКѢ И СЛИВКАХЪ.

§ 163.

Подозрительное молоко, въ фарфоровой выпарительной чашкѣ приводится въ кипѣніе, къ нему прибавляется нѣсколько соляной кислоты и еще кипятится около 10-ти минутъ. Сыворотка отдѣляется отъ творога процеживаніемъ сквозь въ двое сложенную льняную цѣдилку, а потомъ фильтруется чрезъ пропускную бумагу.

Эта сыворотка испытывается изложенными въ §§ 74—80 реакенціями.

Кромѣ сего, она вносится въ Маршевъ приборъ для возстановленія мышьяка. Въ случаѣ образующейся пѣны и пятенъ отъ органической матеріи; слѣдуетъ сыворотку выпарить до-суха и обуглить азотною или крѣпкою сѣрною кислотою и потомъ уже произвести возстановленіе мышьяка въ Маршевомъ приборѣ извѣстнымъ способомъ.

ОТКРЫТІЕ МЫШЬЯКА ВЪ МЯСНОМЪ БУЛЬОНѢ, СУПѢ И ЩАХЪ, ПО СПОСО- БУ А. НЕЛЮБИНА.

(Обугливаніе органическихъ веществъ крѣпкою соляною-кислотою).

§ 164.

По этому предмету были произведены мною многіе опыты, изъ коихъ приведу слѣдующій: три грана мышьяковистой кислоты, были смѣшаны съ 3000 гранами или 50-ю драхмами супа, приготовленнаго съ говядиною, крупами и различными кореньями. Эта смѣсь была кипячена около 10-ти минутъ въ фарфоровой чашкѣ, потомъ процѣжена сквозь чистое полотно и выпарена до густоты экстракта. Этотъ экстрактъ, желто-бураго цвѣта, растворилъ въ 4-хъ драмахъ чистой крѣпкой соляной кислоты и влилъ въ маленькую тубулатную реторту. При теплотѣ $+60^{\circ}$ Р. перегналъ до двухъ драхмъ и этотъ дестиллатъ означилъ № 1-мъ. Остатокъ, въ ретортѣ находящійся, имѣлъ чернѣйшій цвѣтъ, и явственнымъ образомъ показывалъ обугливаніе матеріи. На этотъ остатокъ налилъ 4 драхмы перегнанной воды, хорошо перемѣшалъ между собою, процѣдилъ сквозь пропускную бумагу и остатокъ, на цѣдилкѣ находящійся въ видѣ обугленной массы, промылъ небольшимъ количествомъ воды; потомъ процѣженную жидкость перегналъ до $\frac{2}{3}$ изъ реторты и означилъ № 2-мъ. На остатокъ, послѣ сей перегонки въ ретортѣ находящійся, налилъ 4 драхмы воды, прибавилъ полдрахмы угольнаго порошка и привелъ въ кипѣніе; жидкость процѣдилъ и означилъ № 3-мъ.

Результаты сего испытанія были слѣдующіе:

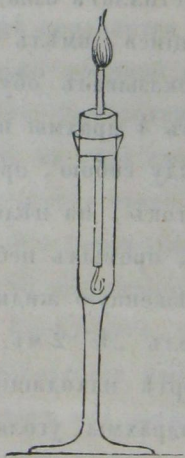
а) Дестиллатъ, означенный № 1-мъ, составлялъ въ

одномъ опытѣ жидкость безцвѣтную, а въ другомъ дымчатого цвѣта, но въ обѣихъ случаяхъ совершенно прозрачную, издающую запахъ соляной кислоты и супа. Одна капля этой жидкости, опущенная въ воду, налитую сѣрнисто-водороднымъ газомъ мгновенно произвела въ ней желтую мутность, а потомъ осадокъ желтолимоннаго цвѣта.

б) Три капли сего дестиллата, смѣшанныя съ 36-ю каплями азотной кислоты, бывъ выпарены въ фарфоровой чашечкѣ до-суха, отъ прилитія 2 капель раствора азотно-кислаго серебра, приняли красно-кирпичный цвѣтъ.

в) 20 капель этого дестиллата были смѣшаны съ одною драхмою абсолютнаго алкоголя; эта смѣсь была влита въ цилиндрическую стеклянку, въ которую была вставлена стеклянная трубочка, содержащая тонкую бумажную

Фиг. 46. свѣтильню (фиг. 46). Напитанная этимъ



алкоголемъ свѣтильня, отъ прикосновенія зажженной спички мгновенно загоралась и образовала синеватое пламя. Фарфоровое блюдечко, держимое въ пламени горящаго алкоголя, покрывается блестящими, буроватаго цвѣта пятнами. Если блюдечко будетъ нѣсколько отдѣлено отъ фокуса пламени, то оно покрывается бѣлесоватымъ, едва замѣтнымъ налетомъ. Упомянутыя дымчатые пятна, отъ одной капли азотной кислоты исчезаютъ и отъ при-

бавленія раствора азотнокислаго серебра и амміака, мгновенно получаютъ желтый цвѣтъ. Эти пятна не рѣдко состоятъ изъ мышьяка и сажи, образующейся при горѣніи

алкоголя; но они легко открываются азотнокислымъ серебромъ и другими реакенціями, которыя на пятна изъ одной сажи состоящія, не оказываютъ никакого дѣйствія. Бѣлесоватый наметъ, образующійся на фарфорѣ въ пламени, отъ прилитія идрогіонной кислоты и одной капли кислоты соляной, принимаетъ желтый цвѣтъ.

г) 10 капель вышеприведенной жидкости въ Маршевомъ приборѣ даютъ металлическое кольцо въ трубкѣ и блестящія пятна на фарфорѣ.

д) Дестиллатъ, разведенный водою, отъ пропущенія струи сѣрнисто-водороднаго газа, даетъ сѣрнистый мышьякъ, который по способу, изложенному въ § 88 можетъ быть возстановленъ и представленъ въ чистомъ металлическомъ видѣ. Жидкости подъ № № 2 и 3-мъ, въ Маршевомъ приборѣ образуютъ блестящее кольцо металлическаго мышьяка.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что мышьяковистая кислота, примѣшанная въ щи, приготовленныя съ капустою, по прошествіи двухъ сутокъ или еще и скорѣе, обращается вся или отчасти только въ сѣрнистый мышьякъ; слѣдовательно для открытія мышьяка въ щахъ и другихъ блюдахъ, приготовленныхъ съ капустою, слѣдуетъ операцію эту оканчивать по способу Малле.

Открытіе мышьяка въ печеномъ хлѣбѣ, мукѣ, всякаго рода пирожномъ и конфектахъ.

§ 165.

Вотъ еще одинъ случай отравленія трехъ человѣкъ хлѣбомъ, смѣшаннымъ съ мышьякомъ. 15-го Февраля 1846 года, нѣсколько кусочковъ пеклеваннаго хлѣба, были доставлены ко мнѣ для химическаго изслѣдованія.

По произведенному объ этомъ происшествіи слѣдствію, оказалось, что Л.-Гв. Ф. п., рядовой NN., возвращаясь въ свою казарму, поднялъ тотъ хлѣбъ еще теплый на лѣст-

ницѣ нижняго этажа. Принеся его въ комнату, онѣ далъ кусокъ своей женѣ, другой ея пріятельницѣ и нѣкоторую часть онаго съѣлъ самъ. Вскорѣ послѣ того, всѣ трое почувствовали тошноту, потомъ рвоту и сильную боль въ желудкѣ. Призванный врачъ, немедленно подалъ всѣмъ имъ надлежащее пособіе; но одна женщина, съѣвшая болѣе другихъ хлѣба, по прошествіи двухъ дней померла въ госпиталѣ; остальные же двое совершенно выздоровѣли.

Крошки хлѣба, доставленные ко мнѣ, были съ величайшею подробностію рассмотрѣны сами по себѣ и помощію микроскопа; но въ нихъ нельзя было открыть ничего особеннаго. Хлѣбъ по виду имѣлъ хорошее качество и чистый хлѣбный вкусъ, безъ всякой остроты и ѣдкости. Нѣсколько крошекъ, были смочены 20 каплями воды, напитанной сѣрнисто-водороднымъ газомъ, а потомъ овлажены двумя или тремя каплями соляной кислоты. Эти крошки, мгновенно получили яркій желтый цвѣтъ. Другая часть крошекъ была овлажена слабою азотною кислотою, потомъ они были смочены растворомъ азотнокислаго серебра, а потомъ жидкимъ амміакомъ. Хлѣбныя крошки мгновенно приняли отъ сего желтый цвѣтъ.

Остальные кусочки хлѣба, были варимы въ перегнанной водѣ съ соляною кислотою. Жидкость процѣжена сквозь бумагу и раздѣлена на двѣ равныя доли. Одна доля была внесена въ Маршевъ приборъ; она доставила металлическое кольцо въ трубкѣ аппарата и множество пятенъ на фарфорѣ, при сожиганіи газа. Другая часть, отъ пропущенія чрезъ оную струи сѣрнисто-водороднаго газа, доставила желтый осадокъ. Этотъ осадокъ, помощію варенія въ азотной кислотѣ, обратился въ сѣрную и мышьяковую кислоты; послѣдняя отъ присоединенія азотнокислаго серебра получила красно-кирпичный цвѣтъ.

Въ водяномъ отварѣ этого хлѣба, всѣ реакенціи, изложенныя въ § 74, показывали явственнымъ образомъ содержаніе мышьяковистой кислоты.

Этимъ способомъ, бѣлый мышьякъ можетъ быть открытъ въ мукѣ, всякаго рода пирожномъ, тѣстѣ (*Pasta arsenicalis*) и конфектахъ.

Открытіе мышьяка въ мазяхъ, пластыряхъ, жирахъ, воскъ, смолахъ, и проч.

§ 166.

Вышеприведенные составы, слѣдуетъ сначала растопить въ фарфоровой чашкѣ, потомъ прилить три части очищеннаго терпентиннаго масла, хорошо перемѣшать массу и поставить оную на три часа въ теплое мѣсто. По прошествіи этого времени, упадетъ на дно сосуда бѣлый, либо желтый или красный осадокъ. Осадокъ сначала ополаскивается нѣсколько разъ теплымъ скипидаромъ, а потомъ горячимъ алкоголемъ. Каждый изъ упомянутыхъ осадковъ, растворяется отдѣльно въ ѣдкомъ кали; къ этому раствору прибавляется соляная кислота до насыщенія; при содержаніи сѣрнистаго мышьяка, мгновенно отдѣляется или желтый (оперментъ), либо красный (реальгаръ) осадокъ. Изъ сихъ осадковъ, металлическій мышьякъ восстанавливается извѣстными (§§ 88—89) способами. Если изслѣдуемый составъ содержалъ мышьяковистую кислоту, то по прибавленіи къ щелочному раствору соляной кислоты не обнаруживается осадка, но растворъ отъ сѣристо-водороднаго газа получаетъ желтый цвѣтъ и даетъ такого же цвѣта осадокъ. Этотъ растворъ въ Маршевомъ приборѣ даетъ на фарфорѣ пятна и металлическое кольцо въ трубкѣ.

Химическомъ изслѣдованіи земли, взятой изъ могилы.

§ 167.

Для сего намѣренія всего лучше брать съ различныхъ точекъ окружающую гробъ землю. Она просѣивается сквозь

проволочное грохото; на 15 фунтовъ оной наливается 45 фунтовъ перегнанной воды и производится намачиваніе двое сутокъ при частомъ мѣшаніи лопаткою; при спокойномъ стояніи, земля осѣдаетъ на дно, а прозрачная жидкость осторожно сливается и процеживается сквозь бумагу. Эта жидкость, выпаривается до одного фунта и потомъ вносится въ Маршевъ приборъ.

Оставшаяся отъ предшедшаго опыта земля варится около 2-хъ часовъ въ перегнанной водѣ, жидкость процеживается, выпаривается и вносится въ Маршевъ приборъ.

Оставшаяся послѣ сего вывариванія въ водѣ земля, обливается крѣпкою соляною кислотою до тѣхъ поръ, пока прекратится кипѣніе. Эта масса настаивается въ теплѣ одинѣ сутки, прибавляется къ ней 2 или 3 фунта перегнанной воды, хорошо перемѣшивается, и потомъ процеживается сквозь льняную цѣдилку. Остатокъ промывается водою и полученныя жидкости пропускаются сквозь цѣдильную бумагу. Процеженная жидкость выпаривается до одного фунта и если она съ цинкомъ сильно кипитъ, то ее, можно отчасти насытить ѣдкимъ кали, раствореннымъ въ алкогольѣ и потомъ уже внести въ Маршевъ приборъ. При содержаніи мышьяка, образуется металлическое кольцо въ накаливаемой трубкѣ аппарата, или блестящія пятна на фарфорѣ, при сожиганіи выходящаго газа.

Выщелачиваніе земли сначала холодною, а потомъ кипячею водою, дѣлается на тотъ конецъ, дабы узнать, содержитъ ли земля растворимыя въ водѣ соединенія (мышьяковисто-кислый амміакъ), или одни лишь соединенія не растворяющіяся (мышьяковисто-кислую известь) въ оной.

Впрочемъ, разложеніе земли, можетъ быть сдѣлано гораздо проще, такъ: испытуемая земля смачивается кипя-

чею водою столько, чтобъ образовалась кашлица, къ ней прибавляется сѣрная кислота до пресыщенія и все это настаивается въ продолженіе сутокъ; потомъ разводится потребнымъ количествомъ перегнанной воды и процѣживается сквозь цѣдилку. Прозрачная жидкость вливается въ Маршевъ приборъ, въ которомъ при содержаніи мышьяка образуется металлическое кольцо и таковыя же пятна на фарфорѣ.

Если въ землѣ, окружающей гробъ, помощію химическаго разложенія будетъ открытъ мышьякъ, то въ устраненіе всякаго недоумѣнія, въ судебно-медицинскомъ отношеніи, слѣдуетъ произвести также строгое изслѣдованіе земли, взятой на разстояніи по крайней мѣрѣ 7 сажень отъ той могины. Впрочемъ не будетъ излишнимъ изслѣдовать землю, взятую и съ другихъ мѣстъ того же кладбища.

Такъ какъ при большемъ количествѣ изслѣдуемой земли, всегда потребно бываетъ огромное количество сѣрной кислоты, то слѣдуетъ крайнѣ остерегаться, чтобы содержащейся въ сѣрной кислотѣ мышьякъ, не принять по ошибкѣ за содержимый въ землѣ. Слѣдовательно, сѣрная кислота предварительно должна быть отъ этого яда совершенно очищена и строго изслѣдована.

Примѣчаніе. 1) Профессоръ Штеинъ, употребивъ до 100 граммъ (27 драхмъ) золы изъ древеснаго угля хвойныхъ деревьевъ, особливо сосны, также ржаной соломы, картофеля, капусты и брюквы; насыщалъ эту золу съ избыткомъ сѣрною кислотою и этотъ процѣженный растворъ внесъ въ Маршевъ гасоотдѣлительный приборъ, въ которомъ ему удалось получить слѣды возстановившагося мышьяка! Штеинъ говоритъ, что присутствіе мышьяка въ нѣкоторыхъ растеніяхъ и въ животномъ организмѣ, не подлежитъ никакому сомнѣнію (*). Но что до меня касается, то я сильно въ этомъ сомнѣваюсь. Для меня совершенно не понятно то, какимъ образомъ зола можетъ содержать мышьякъ? Чтобы растеніе обратить въ золу,

(*) Journ. de Pharm. et de Chim. T. XVIII, pag. 401 — 406.
Chem. Pharm. Central-Blatt № 14, s. 222. 1851.

то слѣдуетъ его сначала сжигать на открытомъ воздухѣ при содѣйствіи кислорода. Этою операціею, растение обращается въ уголь, который при сильномъ накаливаніи въ воздухѣ, мало по малу опепляется. Теперь спрашивается: какимъ образомъ мышьяковистая и мышьяковая кислоты и ихъ соли, могутъ оставаться безъ всякаго измѣненія тогда, какъ уголь, составляетъ лучшее раскисляющее средство, возстановляющее эти составы въ металлъ даже при слабомъ жарѣ спиртной лампы!

Слѣды мышьяка, найденные Профессоромъ Штейномъ въ золѣ вышеприведенныхъ растений, не слѣдуетъ ли отнести къ матеріаламъ, употребляемымъ для развитія водороднаго газа?

2) *Шатенъ*, приводитъ одинъ случай отравленія мышьякомъ женщины, которой была приложена шпанская мушка. Вода натянута мушкою содержала мышьякъ!

3) Въ *Bulletin de la Société de Medicine de Gand*, упоминается объ одномъ судебно-химическомъ изслѣдованіи трупа женщины, умершей на 4-мъ мѣсяцѣ беременности, отъ отравленія мышьякомъ. Въ этомъ случаѣ, было достопримѣчательно то, что *Placenta et Fœtus*, содержали слѣды мышьяка; но вода въ пузырь (Amnion) вовсе его не содержала.

Мѣры предосторожности противъ хроническаго отравленія мышьякомъ.

§ 168.

Въ устраненіе паровъ и пыли, происходящихъ отъ мышьяка во время его обработыванія, заслуживаютъ особеннаго вниманія снаряды, изобрѣтенные для совершеннаго отдѣленія работниковъ отъ атмосферы мастерскихъ, и въ особенности *Паулиновъ* защитительный аппаратъ. Рабочіе должны быть чистоплотны и вести самую умѣренную жизнь. Они должны чаще купаться въ рѣкѣ или мыться въ русской банѣ. Ротъ полоскать почаще смѣсью водной желѣзной окиси съ горячею водою. Этою смѣсью могутъ мыть руки и потомъ тщательно промывать ихъ мыломъ съ водою. Верхнее платье снимать по окончаніи работы и чаще перемѣнять бѣлье. Многіе совѣтуютъ давать желѣзистыя минеральныя воды, а въ случаѣ нужды водную желѣзную окись съ водою. По мнѣнію моему всего лучше принимать отъ половины до цѣлой драхмы жженой магнезій смѣшанной съ водою. Этою смѣсью можно полоскать ротъ и умывать лицо и руки.

РТУТНЫЕ ЯДЫ.

РТУТЬ И ЕЯ ПРЕПАРАТЫ.

§ 169.

Отдѣлъ ртутныхъ ядовъ заключаетъ въ себѣ многіе меркуріальныя составы, изъ коихъ нѣкоторые дѣйствуютъ съ равною энергіею, какъ и мышьяковые яды, т. е. производятъ тѣже самые припадки и съ такою же быстротою причиняютъ смерть. Они не рѣдко были даваемы съ преступнымъ намѣреніемъ лишить человѣка жизни, а потому были предметомъ судебно-медицинскихъ изслѣдованій.

Р Т У Т Ь.

(Hydrargyrum; mercurius vivus; Argentum vivum. $Hg=1250$).

Ртуть находится въ природѣ или самородною, или соединенною съ сѣрою, кислородомъ, либо съ кислотами и т. д. Испанія, Баварія, Идрія, Иллирія, Китай, Японія, Мексика, Перу и Колумбія, доставляютъ этотъ металлъ въ достаточномъ количествѣ. Ртуть, находящаяся въ продажѣ, рѣдко бываетъ чистою; она бываетъ смѣшана съ висмутомъ, оловомъ, свинцомъ и т. д. Отъ этихъ металловъ чрезъ перегонку невозможно ее очистить, ибо ртуть, обращаясь въ пары, уноситъ съ собою нѣкоторое количество оныхъ въ пріемникъ. Очищеніе ртути производится помощію азотной кислоты, при чемъ всѣ металлы, находящіеся въ соединеніи съ ртутью, принимаютъ положительное, а ртуть отрицательное электричество, а потому они растворяются въ кислотѣ. Въмѣсто кислоты можно брать слабый растворъ азотнокислой или сѣрюкислой ртути. Въ продолженіе 10-ти дней, ртуть часто помѣшиваютъ, потомъ рас-

творъ сливаютъ, ртуть ополаскиваютъ водою и высушиваютъ. Кромѣ сего, ртуть получается чистою помощію варенія сулемы съ желѣзными опилками.

§ 170.

Свойства. Очищенная ртуть имѣетъ свинцовый цвѣтъ и сильный металлическій блескъ. При обыкновенной температурѣ бываетъ жидка и только при -40° твердѣетъ, принимаетъ кристаллическое сложеніе и дѣлается ковкою. Относительный вѣсъ ея $=13,568$. Въ жару при $+360^{\circ}$ кипитъ и перегоняется изъ реторты въ пріемникъ; но если это будетъ сдѣлано въ стеклянной трубкѣ, то металлъ образуетъ сѣровато-бѣлое кольцо, состоящее изъ блестящихъ шариковъ, которые могутъ слиться въ одинъ большой шарикъ. При обыкновенной температурѣ ртуть испаряется, что доказывается посеребреніемъ золотыхъ листочковъ, повѣшенныхъ въ стклянку, содержащую ртуть, (Faraday). Ртуть весьма легко соединяется съ кислородомъ, сѣрою, хлоромъ и многими металлами, образуя чрезъ то окиси, сѣрнистую и хлористую ртуть и амальгамы. Въ художествахъ и мануфактурахъ она употребляется въ значительномъ количествѣ, особливо для позолоты, серебрения, приготовленія зеркалъ и составленія гремучей ртути для ударнаго пороха. Сверхъ сего она входитъ въ составъ многихъ препаратовъ, употребляемыхъ для леченія болѣзней. Чистая ртуть иногда дается внутрь *in miserege* до нѣсколькихъ унцій безъ всякаго вреда; она выходитъ изъ кишечнаго канала безъ всякой перемѣны. Водяные пары во время перегонки увлекаютъ съ собою пары ртути въ значительномъ количествѣ. Водяный отваръ (Aqua mercurialis) одаренъ противуглистною силою и производитъ слюнотеченіе. Относительный вѣсъ паровъ ртути $=6,976$. Ртутные пары оказываютъ ядовитое дѣйствіе на людей, зани-

мающихся различными ремеслами и художественными произведениями, такъ напр. дагеротипною съемкою портретовъ и различныхъ видовъ, также приготовленіемъ ударнаго пороха и наполненіемъ онымъ пистоновъ.

КРАСНАЯ РТУТНАЯ ОКИСЬ.

(Binoxylum Hydrargyri; Oxydum Hydrargyri rubrum; Mercurius praecipitatus ruber= HgO =1350).

§ 171.

Приготовление. Азотно-кислая ртутная окись смачивается водою, стирается съ тремя съ половиною частями ртути и въ стеклянной ретортѣ нагревается умеренно до тѣхъ поръ, пока не будетъ отдѣляться болѣе паровъ азотистой кислоты; безъ прибавленія же ртути, цвѣтъ окиси бываетъ выше и видъ ея болѣе кристаллическій.

Свойства. Ртутная окись, находящаяся въ продажѣ, составляетъ красно-желтоватый или ярко-красный, чешуйчато-кристаллическій, блестящій, не имѣющій запаха, тяжеловѣсный порошокъ. При нагреваніи цвѣтъ ея постепенно темнѣетъ; въ сильномъ же жару она разлагается на кислородъ и ртуть. Эта окись нѣсколько растворяется въ водѣ, въ алкоголь же вовсе не растворяется. Отъ ѣдкаго амміака, она превращается въ бѣлый порошокъ, но отъ подогрѣванія амміакъ улетаетъ, оставляя красную окись. Вкусъ окиси сначала не бываетъ замѣтенъ, но спустя нѣкоторое время, обнаруживается противный металлическій. Въ жару она улетаетъ безъ всякаго остатка. Въ азотной и хлористо-водородной кислотѣ растворяется легко и отъ прибавленія къ этому раствору известковой воды либо ѣдкаго кали, отдѣляется желтый осадокъ. Разгоряченная въ стеклянной трубчкѣ возгоняется; но отъ прибавленія из-

вести, равно какъ и органическихъ веществъ, разлагается и доставляетъ ртутные шарики. Ртутная окись обнаруживаетъ смертоносное дѣйствіе на животную экономію.

РТУТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ.

(Ртутныя соли).

§ 172.

Ртуть съ кислотами составляетъ особенный разрядъ солей. Они бываютъ бѣлаго или желтоватаго цвѣта. Въ водѣ растворяются совершенно или только отчасти. Вкуса противнаго, терпкаго, металлическаго, дѣйствія ядовитаго. Эти соли, раздѣляются на среднія, растворяющіяся въ разжиженныхъ кислотахъ и основныя не растворяющіеся въ оныхъ. Водяные растворы ихъ: отъ прибавленія чистаго и углекислаго амміака, даютъ бѣлый осадокъ, отъ присоединенія кали и натра желтый или красно-оранжевый, отъ фосфорокислыхъ щелочей бѣлый, а отъ пропущенія сѣрнисто-водороднаго газа образуется буро-желтый, либо черный осадокъ; іодистые металлы, красно-розовый, синеродистые металлы бѣлый, а чернильно-орѣховая тинктура оранжевый осадокъ. Соляная кислота и растворимые хлористые металлы не даютъ осадка; мѣдь, цинкъ, желѣзо и уголь возстановляютъ въ видѣ металла.

Hydrargyrum nitricum oxydulatum. (Азотнокислая ртутная закись). Эта соль бываетъ въ двухъ видахъ:

а) Нейтральная: $\text{Hg}_2 \text{O}, \text{NO}_3 + 3\text{aq.} = 350.$

б) Основная: $3 \text{Hg}_2 \text{O}, 2\text{NO}_3 + 3\text{aq.} = 9586,44.$

Nitras hydrargyrosus, Mercurius nitrosus.

§ 173.

Соединеніе ртути съ азотною кислотою, зналъ уже *Раймундъ Люліусъ*, жившій въ XIII столѣтіи. Но различныя

степени окисленія ртути и соединенія ея съ упомянутою кислотою, сдѣлались извѣстными въ новѣйшее лишь время.

Азотная кислота сильно дѣйствуетъ на ртуть въ холодѣ и образуетъ закись или окись, либо то и другое вмѣстѣ.

Приготовленіе. Чистая азотнокислая ртутная закись, получается двоякимъ образомъ:

1) Въ разжиженную азотную кислоту, вливается ртуть и ставится въ стеклянкѣ въ холодное мѣсто на долгое время. Если желаемъ имѣть нейтральную соль, то слѣдуетъ брать 20 частей ртути, 9 частей крѣпкой азотной кислоты и 27 частей воды. При составленіи же растворимой основной соли, слѣдуетъ брать ртути въ два и три раза болѣе.

2) Въ разжиженную азотную кислоту прибавляется ртуть въ излишествѣ и смѣсь разгорячается до тѣхъ поръ, пока азотно-кислая ртутная окись, не обратится въ растворимую азотно-кислую ртутную закись.

На сей конецъ берутъ 10 частей ртути, паливаютъ на оную 9 частей азотной кислоты (1,25 уравни тѣж.), жидкость подогреваютъ до толѣ, пока красные пары не будутъ развиваться, потомъ варятъ оную съ часъ и вмѣсто испарившейся воды, добавляют вновь, снимаютъ сосудъ съ огня, хорошо мѣшаютъ и ставятъ въ холодъ для образованія кристалловъ.

Въ семъ случаѣ получается всегда растворимая основная соль. Но если вареніе жидкости продолжится долѣ обыкновеннаго, то получится съ тѣмъ вмѣстѣ, не растворимая основная азотнокислая ртутная закись. Тогда жидкость дѣлается желтою, изъ коей отдѣляются кристаллы желтой соли. Въ такомъ случаѣ, прибавляется разжижен-

ная азотная кислота съ осторожностію, пока растворъ сдѣлается прозрачнымъ.

§ 174.

Свойства. Основная соль, кристаллизуется при медленномъ образованіи своемъ октаэдрами; а нейтральная, безцвѣтными, четырехъ сторонними столбиками. Обѣ соли вяжущаго металлическаго вкуса. Онѣ въ жару съ горючими тѣлами вспыхиваютъ. При нагрѣваніи растворяются въ небольшомъ количествѣ воды, съ большимъ же количествомъ воды, образуютъ основную не растворимую, и кисловатую легко растворимую соль. Въ водѣ, содержащей небольшое количество азотной кислоты, растворяются легко.

Для фармацевтическаго употребленія, можетъ быть приготовлена скоро и легко, если по второму способу полученная соль, соединится съ 6 или 8 частями перегнанной воды и подогреется слегка; эту смѣсь слѣдуетъ тщательно мѣшать и прибавлять къ оной небольшими количествами разжиженную азотную кислоту, пока соль вся не распустится; по охлажденіи жидкости и отдѣленіи ртути, слитый растворъ бываетъ прозраченъ, безцвѣтенъ и съ водою не мутится. Она окрашиваетъ кожу въ чернобурый цвѣтъ.

Чистота этой соли познается тѣмъ, что она бываетъ безцвѣтна, съ растворомъ поваренной соли образуетъ каломель, съ ѣдкимъ амміакомъ даетъ черный осадокъ; но когда она имѣетъ желтоватый цвѣтъ и съ амміакомъ образуетъ осадокъ совокупно съ металлическою ртутью, то содержитъ азотисто-кислую ртутную закись. Когда по отдѣленіи каломеля, процѣженная жидкость, отъ прибавленія

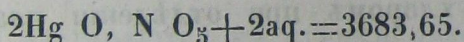
щелочей получить желтоватый цвѣтъ, либо отъ прилитія амміака будетъ давать бѣлый осадокъ, то въ обоихъ случаяхъ показываетъ присутствіе селитроокислой ртутной окиси. Впрочемъ она должна имѣть всѣ тѣ качества, какія выше сего описаны.

§ 175.

Употребленіе. Внутри предписывается въ пилюляхъ. Изъ этой соли готовится каломель влажнымъ путемъ и Ганеманова ртуть. Она составляетъ хорошій реагентъ для открытія: идрогенной, водородоіодной, водородобромной и соляной кислотъ, также амміака, золота и платины. Она служитъ для отдѣленія уксусной кислоты отъ мурашковой; съ первою составляетъ кристаллическую соль, а послѣднюю разлагаетъ при отдѣленіи углекислоты. (Döbereiner).

Hydrargyrum nitricum oxydatum.

(Азотнокислая ртутная окись.)



§ 176.

Приготовленіе. Эта соль получается чрезъ раствореніе ртути въ азотной кислотѣ, въ теплотѣ, либо распущеніе красной ртутной окиси въ селитренной кислотѣ. Растворъ разводится перегнанною водою, процѣживается, выпаривается, и кристаллизуется.

§ 177.

Свойства. Эта соль образуетъ прозрачные, четырехсторонніе столбики или иглы. Вкусъ имѣетъ острый, металлическій; составляетъ сильно—дѣйствующее лекарство (ядъ). Въ водѣ легко растворяется; отъ большаго же количества воды разлагается на кислую растворимую и ос-

новную, трудно растворимую желтого цвѣта (селитренный турпидъ) соль. Помощію варенія въ водѣ, разлагается на кислую соль и окись. Въ азотной кислотѣ весьма легко растворяется; кислый растворъ, выпаренный до сиропной консистенціи, не кристаллизуется; онъ окрашиваетъ кожу въ краснобурый цвѣтъ.

§ 178.

Исслѣдованіе чистоты. Въ жару улетаетъ совершенно. Поваренная соль и растворъ серебра не должны производить мутности въ водяномъ растворѣ соли, соединенномъ съ кислотою, аммоніакъ долженъ давать бѣлый осадокъ.

Употребленіе. Mercurius nitrosus рѣдко предписывается внутрь, но большею частію употребляется снаружи. Изъ онаго готовятъ Liquor bellostii etc.

РТУТЬ И ХЛОРЪ.

§ 179.

Ртуть, разгоряченная въ хлорномъ газѣ, соединяется съ быстротою съ хлоромъ при отдѣленіи пламени; при этомъ образуются два соединенія: ртутный хлорюрь и ртутный хлоридъ.

ДВУ-ОДНОХЛОРИСТАЯ РТУТЬ, РТУТ- НЫЙ ХЛОРЮРЬ.

(Chloretum hydrargyri. $\text{Hg}_2 \text{Cl}$ = 2943,2, или изъ 85 процентовъ ртути и 15 процентовъ хлора).

Синонимы. Каломель, сладкая ртуть. Chloretum hydrargyri, hydrargyrum chloratum mite, hydr. muriaticum mite. Mercurius dulcis, calomel, panacea mercurialis, aquila alba mitigata, manna metallorum, draco mitigatus etc. (Kalos-bonus, s. pulcher melas niger; calomelanos).

§ 180.

Каломель открытъ Майерномъ въ 1550 году. Бегунъ

въ 1608, а *Освальдъ-Кроль* въ 1609 году приготовляли его чрезъ сублимацію; но *Шееле* въ 1778 году предложилъ составлять влажнымъ путемъ. Каломель находится самороднымъ, но только весьма рѣдко, въ видѣ роговой ртутной руды (*Hydrargyrum corneum*).

1) *Приготовленіе сухимъ путемъ.* а) Три части ртути и четыре части сулемы растираются съ прибавленіемъ небольшого количества алкоголя, въ стеклянной или каменной ступкѣ дотолѣ, пока ртутные шарики совершенно исчезнутъ; тогда смѣсь высушивается въ легкой теплотѣ и въ стеклянномъ балонѣ, либо въ обыкновенной рецептурной стклянкѣ возгоняется. Когда возгонъ поднимется, то нѣкоторое еще время поддерживается жаръ, дабы удалить металлическую ртуть изъ возгона. б) Семнадцать частей металлической ртути, помощію варенія съ крѣпкою сѣрною кислотою, превращаются въ сѣрноокислую ртутную окись; къ этой сухой массѣ прибавляются семнадцать частей ртути и растираются въ ступкѣ дотолѣ, пока металлическіе шарики совершенно исчезнутъ. Масса просушивается, смѣшивается съ 10-ю частями пережженной поваренной соли и потомъ сублимируется. Твердый возгонъ тщательно очищается отъ металлической ртути и примѣси сулемы и потомъ стирается въ тончайшій порошокъ. *Jeusli* и *Непгу* совѣтуютъ поднимающіеся пары каломеля приводить въ соприкосновеніе съ водою и водяными парами. На сей конецъ, *Генри* всыпаетъ каломель въ стеклянную реторту съ широкимъ горломъ; она соединяется съ трехгорлымъ шаромъ, изъ коихъ одно горлышко соединяется съ ретортою, другое съ паровымъ аппаратомъ, либо ретортою, наполненною водою, а третье обращается внизъ и

опускается въ сосудъ съ холодною водою. При нагрѣваніи обѣихъ ретортъ, пары каломеля встрѣчаются въ пріемникѣ съ парами воды, чрезъ что частицы каломеля не могутъ уже образовать кристалловъ и осаждаются въ видѣ мельчайшаго порошка. Этимъ способомъ, полученный каломель, бываетъ совершенно чистъ и не содержитъ сулемы.

2) *Приготовленіе влажнымъ путемъ.* Возьми кислото-азотно-кислой ртутной закиси одну часть, раствори въ 16-ти частяхъ перегнанной воды и процѣди, прибавляй мало по малу раствора поваренной соли (изъ 1 части соли и 10 частей воды составленнаго) до тѣхъ поръ, пока отдѣленіе бѣлаго осадка совершенно прекратится. Осадокъ тщательно промой перегнанною водою и высуши въ слабой теплотѣ въ тѣни.

Примѣчаніе. Каломель лучшаго качества получается тогда, когда соль не будетъ содержать азотно-кислой ртутной окиси (см. изслѣдованіе чистоты сей соли). На двѣ части растворенной ртути, достаточно бываетъ одной части поваренной соли для произведенія осадка. Для удаленія сулемы, промытый водою осадокъ, можно еще ополоскать алкоголемъ. Каломель, этимъ способомъ полученный, имѣетъ видъ отбѣнно тонкаго и нѣжнаго порошка.

§ 181.

Этіологія. Ртутный хлоридъ или хлористая ртуть (сулема), во время растиранія и сублимацій, принимаетъ еще одинъ атомъ ртути и обращается въ дву-однохлористую ртуть.

Сѣрниокислая ртутная окись и поваренная соль, во время сублимацій даютъ хлоридъ и глауберову соль; первый обращается при излишествѣ ртути въ хлорюрь. Азотно-кислая ртутная закись и поваренная соль даютъ ртутный хлорюрь и селитро-кислый натръ.

§ 182.

Свойства. 1) Естественный ртутный хлорурь кристаллизуется квадратными октаэдрами. 2) Черезъ возгонку полученный, образуетъ плотную, лучистую, кристаллическую массу бѣловатаго цвѣта, просвѣчивающую, лоснистую, иногда же представляетъ безцвѣтные, прозрачные, алмазнаго блеска кристаллы отъ 1 до 2 дюймовъ длины и 1 до 1½ линіи толщины, составляющіе четырехъ-сторонніе столбики, заостренные 4-мя неровными плоскостями. 3) Каломель, полученный осажденіемъ, представляетъ бѣлый, отливающій едва примѣтнымъ желтоватымъ цвѣтомъ, нѣжный порошокъ. Отъ сильнаго сжиманія сего порошка твердымъ тѣломъ, равно какъ и проведенія черты на плотномъ кускѣ вознатаго каломеля, обнаруживается желтый цвѣтъ. 4) Удѣльный вѣсъ = 7,176. 5) Запаха и вкуса не имѣетъ. 6) Въ холодной водѣ и алкогольѣ не растворяется. 7) Въ кипячей водѣ и таковомъ же алкогольѣ, растворяется только нѣсколько, при чемъ отчасти разлагается. 8) Въ жару возгоняется безъ всякаго остатка. 9) Въ обыкновенной температурѣ, по замѣчанію F a g a d a у не улетаетъ; но по свидѣтельству другихъ, хранимый въ закупоренныхъ сосудахъ (при содѣйствіи свѣта) отчасти улетаетъ и пристаетъ къ стѣнкамъ сосуда въ видѣ бѣлаго или буроватаго налета (Geiger). 10) Отъ свѣта темнѣетъ (а потому слѣдуетъ сберегать въ темнотѣ). 11) Водородно-хлорная кислота, также водные растворы нашатыря и поваренной соли, помощію варенія и настаиванія въ теплотѣ, обращаютъ каломель отчасти въ сулему, при отдѣленіи ртути. 12) Хлоръ обращаетъ въ сулему. 13) Іодъ образуетъ: *Deutochloratum hydrargyri, proto et deutojodetum hydrargyri*

14) Бромъ производитъ тоже самое. 15) Кипячая сѣрная кислота, при отдѣленіи сѣрнистой кислоты, образуетъ сулему и сѣрнокислую ртутную окись. 16) Азотная кислота обращаетъ въ сулему и азотно-кислую ртутную окись. 17) Сѣра, фосфоръ и многіе металлы въ жару разлагаютъ. 18) Водяные растворы щелочей и магнезія съ водою въ теплотѣ разлагаютъ и отдѣляютъ *oxydulum hydrargyri*. 19) *Kermes mineralis et sulphur antimonii auratum* разлагаютъ каломель во время уже растиранія, но помощію варенія съ водою образуется хлористая сурьма (*butirum antimonii*) и сѣрнистая ртуть. (Оба препарата, сильно просушенные, чрезъ растираніе не разлагаютъ каломеля, но съ прибавленіемъ воды только отчасти). 20) Свѣже-осажденная сладкая ртуть разлагается весьма легко во время сушенія и храненія (гидратъ). 21) *Acidum hydrocyanicum, aqua laurocerasi et amygdalagum amara* разлагаютъ каломель, образуя суан. hydr. и соляную кислоту, при отдѣленіи металлической ртути.

§ 183.

Испытаніе чистоты. Каломель долженъ имѣть всѣ вышеприведенныя качества, особливо не долженъ имѣть вкуса; въ жару улетать совершенно безъ отдѣленія бурыхъ паровъ. Въ холодномъ алкоголѣ и эфирѣ не долженъ растворяться; но если эти растворы отъ прибавленія известковой воды либо кали, будутъ принимать оранжевый, а отъ идрокіонной кислоты черный осадокъ, то показываютъ примѣсь сулемы. Горячій алкоголь и эфиръ нѣсколько растворяютъ, слѣдовательно при испытаніи не слѣдуетъ сихъ жидкостей подогревать (Pfail).

ХЛОРИСТАЯ РТУТЬ, РТУТНЫЙ ХЛОРИДЪ, СУЛЕМА.

(Chloretum hydrargyricum, bichloretum hydrargyri, hydrargyrum bichloratum corrosivum, hydrargyrum muriaticum corrosivum, mercurius sublimatus corrosivus, acidum chloro-hydrargyricum etc. Hg Cl=1693,2).

§ 184.

Сулема была приготовляема Китайцами, прежде открытія Европейцами этой части свѣта. *Геберъ*, жившій въ VIII столѣтіи, описалъ приготовленіе ея. *Кункель* (въ 1769) и *Шмидтъ* приготовляли влажнымъ путемъ.

Сулема можетъ быть приготовлена помощію варенія каломеля, либо азотно-кислой ртутной закиси или краснаго ртутнаго окисла въ соляной кислотѣ, процѣживаніе, выпариваніе и кристаллизованіе. Но чаще всего она готовится по способу *Кункеля* (изъ сѣрно-кислой ртутной окиси и поваренной соли).

Возьми: 5 частей высушенной сѣрно-кислой ртутной окиси, 5 частей жженой поваренной соли и 1 часть марганцовой перекиси. Эти вещества хорошо перемѣшай, всыпь въ реторту и подвергни возгонкѣ.

Возгонка требуетъ меньшей степени жара, нежели при составленіи каломеля. Крайне слѣдуетъ остерегаться развитія ядовитыхъ паровъ и разрыва сосудовъ.

Сулема влажнымъ путемъ рѣдко готовится.

§ 185.

Качества. 1) Сулема, изъ водянаго раствора, кристаллизуется бѣлыми, прозрачными, 4-хъ сторонними столбиками съ двумя заостренными поверхностями: возгонкою же полученная, составляетъ бѣлую, просвѣчивающую, плот-

ную, но удоборастируемую массу волокнистаго сложенія. 2) Удѣльный вѣсъ=5,42. 3) Вкуса ѣдкаго, отвратительнаго металлическаго, долго остающагося во рту. 4) Она составляетъ сильный ядъ, укрощаемый бѣлкомъ личнымъ и пшеничнымъ клеемъ (gluten). 5) Въ жару плавится и улетаетъ (при низшей температурѣ, чѣмъ *Mercur. dulcis*) безъ всякаго разложенія. 6) По замѣчанію *Фарадея*, сулема медленно улетаетъ при обыкновенной температурѣ. 7) Щелочи и магнезія, на влажномъ пути разлагаютъ и отдѣляютъ оранжеваго цвѣта ртутную окись. 8) Дву-углекислыя щелочи производятъ бѣлый осадокъ, перемѣняющійся вскорѣ въ краснобурый (Pfaff). 9) Фосфоръ и большая часть металловъ, разлагаютъ въ жару и отдѣляютъ ртуть. 10) *Chloretum stanni* въ растворѣ сулемы ($\frac{1}{40000}$), производитъ темносѣрую мутность и осадокъ ртутной закиси (Bostok). 11) Многія органическія вещества, какъ то: сахаръ, слизи, камеди, мучнистыя зерна, жирныя и эфирныя масла, экстракты и многія другія, въ теплотѣ разлагаютъ, при отдѣленіи соляной кислоты и обращаютъ сулему въ каломель. 12) Водяной растворъ сулемы, отъ вліянія свѣта, разлагается подобнымъ предшедшему образомъ. 13) Спиртныи и эфирный растворы сулемы, разлагаются отъ свѣта и отъ прибавленія воды также легко разлагается (Dawy). 14) Кислородныя кислоты не разлагаютъ сулему. 15) Сѣрнисто-водородная кислота, въ растворѣ сулемы производитъ, какъ сказано, бѣлый осадокъ, но отъ прибавленія большаго количества оной, слѣдуетъ отдѣленіе чернаго осадка. Первый составляетъ не растворимое соединеніе сѣрнистой ртути съ сулемою; а послѣдній сѣрнистую ртуть (Rose). 16) Мышьяковистый водородъ, разлагаетъ сулему,

при чемъ отдѣляется мышьякъ и каломель, при отдѣленіи соляной кислоты. 17) Въ 18-ти частяхъ холодной и 2-хъ частяхъ кипячей воды растворяется. 18) Растворимые хлористые металлы, особливо пашатырь, отмѣнно содѣйствуютъ растворенію сулемы въ водѣ. 19) Сулема растворяется въ 2-хъ частяхъ алкоголя и 3-хъ частяхъ ээира, при обыкновенной температурѣ. Камфора увеличиваетъ еще болѣе растворимость сулемы въ сихъ жидкостяхъ. 20) Водяной растворъ окрашиваетъ лакмусовую бумагу. 21) Сулема, къ электроположительнымъ металламъ (*murias potassae* etc.), содержится какъ кислота; она образуетъ съ ними двойныя соли: хлористо-ртутно-кислыя хлорные металлы, при чемъ кислое свое качество она теряетъ (Bonsdorff).

§ 186.

Изслѣдованіе чистоты. Сулема должна быть бѣлаго цвѣта и совершенно суха. Въ алкоголь, равно какъ и ээирѣ, должна растворяться въ 4—6 частяхъ совершенно. Въ жару улетать безъ всякаго остатка.

Употребленіе. Внутрь дается въ растворѣ и пилюляхъ отъ $\frac{1}{6}$ —1 грана на пріемъ. (*Дзонди* увеличиваетъ пріемъ оной отъ 2—3 гранъ). Снаружи: примочки, глазная вода ванны, мази и проч.

Примѣчаніе. Тройной основнѣй ртутной хлоридъ ($\text{Hg Cl} + 3 \text{ Hgo}$), получается помощію варенія сулемы съ красною ртутною окисью, либо осажденія раствора сулемы, чистыми либо углекислыми щелочами. Это соединеніе получается при приготовленіи *Aquae Phagadenicae*.

ХЛОРИСТАЯ АММОНІАКАЛЬНАЯ РТУТЬ; БѢЛАЯ ОСАДОЧНАЯ РТУТЬ.

(Hydrargyrum muriaticum praecipitatum, Mercurius praecipitatus albus, mercurius cosmeticus = Am. Cl. Hg Cl + HO. Изъ равныхъ эквивалентовъ нашатыря, сулемы и воды).

§ 187.

Этотъ препаратъ открылъ Raimund Lullius, въ XIII столѣтіи.

Приготовление. а) Равныя части нашатыря и сулемы (послѣдней достаточно половины) слѣдуетъ растворить въ 12 частяхъ перегнанной воды и процедить. Къ этой жидкости нужно прибавлять мало по малу раствора углекислаго кали либо натра, пока отдѣленіе осадка прекратится. Осадокъ хорошо промывается водою и высушивается въ тѣни при слабой теплотѣ. б) Этотъ препаратъ готовится еще проще, слѣдующимъ образомъ: къ крѣпкому (холодному) водяному раствору сулемы, слѣдуетъ прибавлять жидкаго амміака до толѣ, пока отдѣленіе бѣлаго осадка прекратится. Осадокъ тщательно ополаскивается перегнанною водою и высушивается.

Одна часть краснаго ртутнаго окисла, въ тонкій порошокъ стертаго, если будетъ смѣшана съ половиннымъ количествомъ нашатыря и настаиваема съ небольшимъ количествомъ воды, то по замѣчанію Гейгера, даетъ Merc. praecipitatus albus.

§ 188.

Свойства. 1) Merc. praec. alb. составляетъ бѣлый порошокъ. 2) Вкуса противнаго, остраго, металлическаго. 3) По изслѣдованію Митчерлиха и Геннеля, онъ состоитъ: изъ 2-хъ атомовъ ртутнаго окисла и 1 ат. нашатыря; во 100 частяхъ: 82,41 окисла и 17,59 нашатыря. По свидѣтельству же Кане, этотъ препаратъ не содержитъ кислорода, но составляетъ соединеніе сулемы съ ртутнымъ амидомъ. =

Hg Cl , $\text{Hg NH}_2 + 2 \text{HgO}$, $\text{Hg Cl} + \text{Hg NH}_2$. Результаты сего разложенія, требуютъ дальнѣйшаго подтвержденія. 4) Въ жару улетаетъ при отдѣленіи азотнаго и амміаковаго газовъ, при чемъ образуется *Mercur. dulcis*. 5) Отъ ѣдкихъ щелочей, развивается амміакъ, получаетъ желтоватый цвѣтъ, но не разлагается совершенно. 6) Іодистый калий разлагаетъ совершенно, доставляя іодистую ртуть, свободное кали и амміакъ; тоже самое производитъ сѣрнистый барій. 7) Въ водѣ растворяется весьма мало. По наблюденію *Митчерлиха*, вода растворяетъ нашатырь, оставляя основное соединеніе желтоватаго цвѣта. 8) Въ алкоголь не растворяется. 9) Этотъ препаратъ имѣетъ ядовитое дѣйствіе.

§ 189.

Измѣдованіе чистоты. Этотъ препаратъ долженъ имѣть отмѣнно бѣлый, но не желтый или бурый цвѣтъ и въ жару улетать совершенно безъ отдѣленія сулемы и ртути. Въ азотной и соляной кислотахъ долженъ растворяться безъ остатка. Съ сѣрною кислотою не должны отдѣляться бурые пары, стертый съ растворомъ ѣдкаго кали, долженъ издавать запахъ амміака и обращаться въ желтый, но не сѣрый порошокъ.

Употребленіе. *Unguentum Mercur. praecipitati albi.*

Примѣчаніе. Равныя части сулемы и нашатыря, растворенныя въ водѣ, послѣ испаренія, даютъ сначала кристаллы нашатыря, а потомъ плоскіе ромбоидальныя, либо шестисторонніе столбики или иглистые кристаллы *Алембровой соли* (*Sal Alembroth*).

РТУТЬ И ІОДЪ. ДВУ-ОДНО-ІОДИСТАЯ РТУТЬ.

(*Iodetum hydrargyrosus*. $\text{Hg}_2 \text{I} = 4078,2$).

§ 190.

Приготовленіе. Этотъ препаратъ получается чрезъ рачительное растираніе 8-ми частей ртути, 5-ти частей іода,

съ прибавленіемъ небольшого количества алкоголя, пока получится желто-зеленаго цвѣта масса или іодная тинктура взбалтывается съ ртутью.

Впрочемъ получается также чрезъ низверженіе уксусокислой или азотно-кислой ртутной закиси, іодистымъ калиемъ. Въ послѣднемъ случаѣ получается одно-и дву-іодистая ртуть, соединенная съ основною азотнокислою закисью.

§ 191.

Качества. Дву-одно-іодистая ртуть представляетъ желто-зеленоватый порошокъ, который въ жару принимаетъ красный цвѣтъ. Удѣльный вѣсъ = 7,75; въ водѣ и алкоголь не растворяется. Въ жару плавится и улетаетъ.

Употребленіе. (См. Фармакографію А. Н.)

ІОДИСТАЯ РТУТЬ.

(Iodetum hydrargyricum, hydrargyrum iodatum, acidum iodo-hydrargyricum, biiodidum hydrag. = Hg J = 2828,2).

§ 192.

Приготовленіе сего препарата изложено подробно въ Фармакографіи А. Н.

Свойства. Іодистая ртуть имѣетъ яркій красно-карминный цвѣтъ; удѣльный вѣсъ = 6,32; въ водѣ не растворяется; въ жару легко плавится, принимаетъ желтый цвѣтъ и улетаетъ; чрезъ сублимацию образуетъ желтыя, ромбоидальныя таблицы, принимающія красный цвѣтъ при растираніи. Въ кислотахъ, ѣдкихъ щелочахъ, въ растворахъ іодистыхъ металловъ и многихъ ртутныхъ солей растворяется.

Примѣчаніе. По замѣчанію Caillot'a и Corriol'a, іодистая ртуть соединяется съ амміакомъ и образуетъ кристаллическую соль.

Синеродистая ртуть.

См. Фармакографію А. Н.

КИНОВАРЬ; КРАСНАЯ ОДНО-СЪРНИ- СТАЯ РТУТЬ.

(Sulphuretum hydrargyri rubrum, sulphuretum hydrargyricum.
Cinnabaris. $\text{HgS} \approx 1450$).

§ 193.

Киноварь была известна у древнихъ народовъ, подъ именемъ сурика. Въ продажѣ оной имѣются два сорта: Cinnabaris nativa et facticia. Последняя готовится сухимъ и влажнымъ путемъ.

Приготовление. 1) Одна часть сѣры и 6 частей ртути расплавляются въ тиглѣ; при усиленіи жара, смѣсь при слабой вспышкѣ загорается. Тогда сосудъ снимается съ огня, покрывается на нѣсколько минутъ для утушенія пламени; потомъ масса по охлажденіи растирается въ порошокъ и снова прокаливается слегка въ плоскомъ открытомъ сосудѣ для отдѣленія излишней сѣры. Наконецъ высыпается въ колбу и подвергается возгонкѣ.

Если сублиматъ снова подвергнется сильному разгораченію, то онъ получаетъ яркій красный цвѣтъ. Онъ растирается въ тонкій порошокъ (Vermillon) и настаивается (мѣсяцъ и болѣе) въ тѣни съ водою или разжиженной азотною кислотою при частомъ взбалтываніи. 2) Влажнымъ путемъ готовится слѣдующими способами: а) *Марціусъ* предлагаетъ брать одну часть сѣрныхъ цвѣтовъ, семь частей ртути и отъ 2 до 3 частей крѣпкаго раствора сѣрной печени. Этою смѣсью наполняется до двухъ третей плотная стеклянка, которая приводится въ сильное движеніе въ продолженіи 2-хъ либо 3-хъ дней, пока вся масса обратится въ киноварь. б) *Dobereiner* совѣтуетъ брать 2 части крѣпкаго раствора сѣрнистаго калия и 5 частей ртути. Эта смѣсь растирается въ широкой ступкѣ плоскимъ пестикомъ, въ умѣренной теплотѣ дотолѣ (отъ 1 до 2 ча-

совъ), пока обратится въ красивый красный цвѣтъ, тогда жидкость сливается прочь и на киноварь наливается не много слабаго раствора ѣдкаго кали и производится вновь растираніе въ теплотѣ $+ 30-40$ Р. Т. дотолѣ, пока киноварь приметъ яркій красный цвѣтъ. в) *Бухольцъ* предписываетъ брать полторы части сухаго ѣдкаго кали, 3 части воды, половину части сѣры и 2 части ртути. Съ этою смѣсью слѣдуетъ поступать точно такимъ же образомъ, какъ выше описано. г) *Кирхгофъ* 300 частей ртути и 68 частей сѣры, стираетъ съ небольшимъ количествомъ ѣдкаго кали, потомъ прибавляетъ 160 частей раствора ѣдкаго кали и такое же количество воды. Эта смѣсь растирается въ теплотѣ $+ 40$ Р. Т. до 2-хъ часовъ или до тѣхъ поръ, пока обратится въ киноварь. д) *Вгунперг* 300 частей ртути и 114 частей сѣры стираетъ дотолѣ, пока металлические шарики совершенно исчезнуть, тогда прибавляетъ постепенно растворъ изъ 75 частей ѣдкаго кали и 400 частей воды, составленный. Смѣсь подогревается до $+ 36$ Р. Т. и непрерывно мѣшается при постепенномъ прибавленіи испарившейся воды, пока обратится въ студенистую массу, тогда прибавляется вода. По прошествіи нѣсколькихъ часовъ, масса обращается въ киноварь. При приготовленіи малыхъ количествъ, потребно бываетъ отъ 8—12 часовъ времени. е) *Aethiops mineralis, oxydum hydrargyri, Mercurius dulcis, mer. Solubil. Nahnem, et Turpethum minerale*, если будутъ растираемы въ теплѣ съ растворомъ сѣрной печени или сѣрнисто-водороднаго амміака, то доставляютъ киноварь. ж) Киноварь весьма яркаго цвѣта и притомъ въ короткое время получается тогда, когда *Mercurius praecipitatus albus*, будетъ настаиваемъ въ закупоренномъ балонѣ съ насыщеннымъ растворомъ сѣрнистаго амміака при $+ 45$ Р. Т.

Киноварь, полученная влажнымъ путемъ освобождается отъ ртути промываніемъ водою.

§ 194.

Свойства. 1) Самородная киноварь кристаллизуется полупрозрачными, красно-кошенилевого цвѣта, ромбоэдрами; искусственная киноварь, полученная сублимаціею, представляетъ лучисто — кристаллическую массу темномалинового цвѣта; истертая въ порошокъ принимаетъ высокій красно-карминный цвѣтъ. 2) Въ жару темнѣетъ. 3) Удѣльный вѣсъ—8,124. 4) Вкуса и запаха не имѣетъ. 5) Въ жару улетаетъ. 6) Въ водѣ, алкогольѣ, разжиженныхъ кислотахъ и щелочахъ не растворяется. 7) Не оказываетъ ядовитаго дѣйствія (Orfila). 8) Acidum nitrico-muriaticum разлагаетъ.

§ 195.

Ислѣдованіе чистоты. Киноварь подмѣшивается сурикомъ, также можетъ содержать металлическую ртуть, aethiops mineralis et nitras hydrargyri oxydatus. Эти примѣси открываются извѣстными способами.

Употребленіе. Pulvis antispasmodicus Stablii, Decoctum Zitmanni, Spec. Cephalic. Michaelis. куренія и проч.

О ДИНАМИЧЕСКОМЪ ДѢЙСТВІИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ РТУТИ НА ЖИВОТНЫЙ ОРГАНИЗМЪ ВООБЩЕ.

§ 196.

О дѣйствіи металлической ртути на животный организмъ, мнѣнія врачей и токсикологовъ, весьма различны. Одни считаютъ ее безвредною, а другіе ядовитою: какъ тѣ, такъ и другіе, приводятъ многіе тому примѣры; здѣсь достаточно будетъ рассмотреть нѣкоторые изъ нихъ.

§ 197.

Вопросъ, относящійся до ядовитаго дѣйствія металлической ртути, недавно былъ изслѣдованъ Обществомъ

Берлинскихъ врачей, которые въ донесеніи своемъ помѣщеніемъ въ одномъ изъ періодическихъ изданій (*Pyl's Repertorium*), замѣчаютъ, что мнѣніе *Гипократа*, *Плинія*, *Галена*, *Діоскорида*, *Захіаса* и нѣкоторыхъ современныхъ ученыхъ, основывалось на общенародномъ преданіи о ядовитомъ дѣйствіи ртути; но это мнѣніе совершенно ошибочное. Оно опровергается уже тѣмъ, что Французскій Хирургъ *Амброазій Паре* въ половинѣ XVI столѣтія, давалъ своимъ больнымъ безъ всякаго вреда по нѣскольку фунтовъ ртути. Марграфъ Бранденбургскій въ 1515 году, разгоряченный въ ночь своей свадьбы Гименеемъ и виномъ, желая утолить жажду, проглотилъ большой глотокъ ртути, безъ всякаго вреда. Фаллопій говоритъ, что онъ зналъ женщину, проглотившую фунтъ ртути, которая не чувствовала никакой боли (*). Въ Пилевомъ Реперторіумѣ (**) и *Анналахъ Клейна* (***); приводятся нѣсколько случаевъ, употребленія ртути внутрь, безъ всякаго вреда. *Gaspar d*, вспрыскивалъ металлическую ртуть въ различныя полости животныхъ, но не замѣтилъ ядовитаго отъ оной дѣйствія, кромѣ воспаленія, которое должно приписать механическому, а не динамическому ея дѣйствію (****). Къ этому слѣдуетъ присовокупить еще и то, что врачи, какъ прежде употребляли, такъ и нынѣ прописываютъ ртуть до нѣсколькихъ унцій въ завиткѣ кишокъ, безъ всякаго вреда.

§ 198.

Если допустить безусловно, что металлическая ртуть не обнаруживаетъ вреднаго дѣйствія на животный орга-

(*) Opera omnia. p. 729.

(**) Repertorium für die öffentl. und gerichtliche Arzneivissenschaften. I, 223.

(***) Annalen der Gesetzgebung. III, 55.

(****) Journal de Physiologie. I.

низмъ, то какимъ образомъ, слѣдуетъ объяснить убивствен-
ное ея дѣйствіе на людей, занимающихся добываніемъ
ртути въ рудникахъ, отдѣленіемъ ея отъ прочихъ метал-
ловъ, приготовленіемъ амальгамы для зеркалъ, золоченіемъ
металлическихъ издѣлій и другими работами? Вотъ одинъ
изъ достопримѣчательныхъ примѣровъ отравленія ртутными
парами. Англійскіе корабли Тріумфъ и Фипсъ, въ 1810
году, приняли большое количество ртути съ одного кора-
бля, подвергнувшагося кораблекрушенію близъ Кадикса.
Во время слѣдованія этихъ кораблей въ Англію, отъ не-
извѣстной причины, нѣкоторые мѣшки съ ртутью лопнули
и металлъ разлился по всѣмъ направленіямъ судовъ. Эки-
пажи обоихъ кораблей страдали въ различной степени
слюнотеченіемъ; два матроса умерли; а животныя, на-
ходившіяся на корабляхъ, какъ то: бараны, козы, собаки,
кошки, канарейки и другія птицы истреблены (*). Вотъ
еще другой замѣчательный случай отравленія металличе-
скою ртутью: одинъ человѣкъ получилъ сильное слюноте-
ченіе, по видимому ртутное, но дѣйствительную причину
оного, узнали лишь послѣ его смерти: на груди его нашли
привѣшаннымъ кожаный мѣшочикъ съ нѣсколькими драх-
мами ртути, которую онъ носилъ около 6 лѣтъ, какъ
предохраняющее средство отъ чесотки и глистовъ (**).

Меркуріальная мазь (*Unguentum Hydrargyri cinereum*),
втираемая въ кожу для излеченія сифилитической болѣзни,
причиняетъ тѣже припадки, какъ и отъ употребленія ртут-
ныхъ составовъ. *Дюпюан*, доказавъ опытами, что ртуть
стираемая съ жиромъ, отчасти обращается въ закись (***)

(*) Edin. Med. and Surg. Journal. VI. p. 513.

(**) Medicinisch-Chirurgische Zeitung. 1833, IV, p. 330.

(***) Annals of Philos. XIV. p. 241, 321.

Это подтверждает также и Христисонъ (*). Субъекты, принимавшіе металлическую ртуть внутрь, всегда имѣли слюнотеченіе. Zwinger упоминаетъ объ одномъ больномъ, принявшемъ 10 унцій ртути, отъ которой въ продолженіи 7 дней страдалъ слюнотеченіемъ (**). Laborde говоритъ о другомъ больномъ, принявшемъ въ продолженіи 2 недѣль 7 унцій ртути; отъ сего онъ получилъ слюнотеченіе, язвы во рту и большую слабость въ членахъ (***). Когда у врачей существовала пагубная мода давать металлическую ртуть внутрь, въ нѣкоторыхъ болѣзняхъ, то тогда же было замѣчено, что она иногда оказываетъ вредное дѣйствіе. Д-ръ Доверъ одному больному оправлявшемуся отъ лихорадки, въ продолженіи 5 дней, далъ около 2 фунтовъ ртути. Этотъ больной получилъ головную боль, колику, бессоницу и запоръ на низъ; чрезъ два дня послѣ того померъ. По вскрытіи трупъ, тонкія кишки были найдены черными и покрытыми маленькими ртутными шариками (****).

§ 199.

Теперь слѣдуетъ предложить себѣ вопросъ: должно ли металлическую ртуть считать ядовитою или безвредною? Этотъ вопросъ можетъ вполне быть разрѣшенъ вышеприведенными фактами, которые доказываютъ, что ртуть, химически чистая, не оказываетъ вреднаго на организмъ дѣйствія; но если она будетъ соединена хотя съ малымъ количествомъ кислорода, тогда обнаруживаетъ ядовитое дѣйствіе. Тоже самое происходитъ съ мышьякомъ, свинцомъ, мѣдью, золотомъ, серебромъ и другими металлами. И такъ не удивительно,

(*) Христисона Деспенсаторія, 1842, р. 500.

(**) Acta Nature Curiosorum. Dec. II. Ann. VI. Obs. 231.

(***) Journal de Medicine. I. 3.

(****) Dr. Sigmondin Lancet, 1837—38. I. 228, from Turner's Treatise on Diseases of the skin.

что самая чистая ртуть, данная за одинъ разъ до нѣсколькихъ унцій, не производила вредныхъ дѣйствій; но даваемая въ продолженіи нѣсколькихъ дней и остававшаяся въ кишечномъ каналѣ долгое время, безъ всякаго сомнѣнія подвергалась окисленію и по этому производила слюнотеченіе. Ртутные пары тоже окисляются кислородомъ воздуха и причиняють hydrargyrosis.

О ДИНАМИЧЕСКОМЪ ДѢЙСТВІИ РТУТНЫХЪ СОСТАВОВЪ НА ЖИВОТНЫЙ ОРГАНИЗМЪ ВООБЩЕ.

§ 200.

Одно лишь прикосновеніе (окисленной отчасти) ртути къ обнаженнымъ частямъ тѣла, самые даже невидимые пары оной, вдыхаемые въ легкія и касающіяся поверхности тѣла, а еще болѣе внутреннее употребленіе ртутныхъ окисловъ, особенно же солей ихъ, производятъ не только въ болѣзненномъ, но и въ здоровомъ состояніи человѣка, особенную лихорадку, названную *Ганнеманомъ* ртутною (*Febris mercurialis*). Кромѣ сего припадка, особы, употребляющія ртутные составы, получаютъ непріятный металлическій вкусъ во рту, потерю аппетита, смрадный запахъ изъ рта, опухоль десенъ, слюнотеченіе, боль зубную, черноту, шатаніе и самое выпаденіе зубовъ, боль въ животѣ и наконецъ кровавый поносъ. Если употребленіе ртути приостановлено будетъ до прекращенія припадковъ и потомъ опять возобновится, то послѣ такового продолжительнаго оной употребленія съ перемежками обнаруживаются новые припадки, какъ то: костные боли, трясеніе членовъ и головы, слабость конечностей, хрупкость костей, появленіе на тѣлѣ красныхъ, багровыхъ, иногда же синеватыхъ пятенъ, опухоль глотки, язвы на небной занавѣскѣ и маленькомъ язычкѣ, костоѣда носовыхъ костей, раз-

личныя сыпи на кожѣ, принимающія характеръ отчасти чесотки, отчасти же лишаевъ, либо шолудей на головѣ, либо цынготныхъ пупырышковъ, кои чаще оказываются на лбу, на щекахъ и на носу, также на волосистой части головы и кои не рѣдко переходятъ въ нарывы и образуютъ язвы. Сюда же принадлежатъ злокачественныя язвы дѣтородныхъ частей. Всѣ эти припадки и болѣзненно-измѣненное состояніе организма составляютъ собственно такъ называемую ртутную болѣзнь (*Morbus merc. s. Hydrargyrosis*), переходящую въ изнурительную лихорадку, общее истощеніе тѣла, чахотку, либо цыngu или водяную болѣзнь.

§ 201.

Исчисленные выше сего ртутныя препараты оказываютъ на животный организмъ нѣсколько отличное отъ другаго дѣйствіе. Но между ими, особенное заслуживаетъ вниманіе токсикологовъ сулема, которую по обширному ея употребленію въ мануфактурахъ, всего легче можно получить изъ рукъ торговцевъ и фабрикантовъ. Этотъ ядъ чаще всего избирается злонамѣренными людьми, посягающими на жизнь ближняго, по причинѣ отмѣнно ядовитаго его дѣйствія.

О ДѢЙСТВІИ СУЛЕМЫ НА ЖИВОТНЫЙ ОРГАНИЗМЪ ВЪ ОСОБЕННОСТИ.

§ 202.

Сулема, подобно мышьяку, обнаруживаетъ дѣйствіе свое на всѣ органическія ткани, съ которыми она приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе. Этотъ сильный ядъ дѣйствуетъ отмѣнно быстро, разстроиваетъ и разъѣдаетъ органическую ткань и причиняетъ смерть гораздо скорѣе мышьяка. Пути, помощію коихъ сулема можетъ быть вне-

сена въ организмъ , суть : легкія , чрезъ вдыханіе паровъ сулемы, обнаженная кожа , клетчатая плева, язвы, раны, желудокъ, сывороточныя оболочки и кровеносные сосуды (*). Это дѣйствіе обнаруживается съ большею еще быстрою тогда, когда ядъ будетъ впрыснутъ непосредственно въ потокъ крови.

§ 203.

Относительно дѣйствія сулемы на животный организмъ, мы болѣе всего обязаны поучительнымъ физиологическимъ опытамъ , произведеннымъ надъ животными, *Сэромъ Бродіе* въ 1812 году (**); также докторомъ *Камбелемъ* въ 1813 году (***); докторомъ *Смитомъ* въ 1815 году (****); докторомъ *Гаспаромъ* въ 1821 году (*****), *Гертвигомъ* и наконецъ профессоромъ *Орфилою* (*****). Здѣсь весьма интересно будетъ разсмотрѣть главные результаты сихъ ученыхъ испытателей.

Броди, впрыснулъ въ желудокъ кролика 6 гранъ, а кошку 20 гранъ сулемы, растворенной въ водѣ. Отъ этого животныя получили трудное дыханіе, параличъ сердца, разѣденіе желудка, конвульсіи и наконецъ послѣдовала смерть кролика по прошествіи 5, а кошки 25 минутъ. По вскрытіи желудка, внутренняя его оболочка имѣла сѣрый цвѣтъ, была ломка, а мѣстами размягчена. Сердце, вынутое тотчасъ послѣ смерти, не имѣло движенія или сжималось только слабо, но въ обоихъ случаяхъ, кровь въ по-

(*) Marx I. c. pag. 129.

(**) Philosophical Transaction. M. 222.

(***) Tentamen Jnaugurale de venenis miner. Ed. 1813, p. 36.

(****) Orfila Toxicologie Général. I, 257.

(*****) Journ. de Phisiologie. I, p. 165 et 242.

(*****) Orfila Toxicolog. I, p. 261.

лостяхъ его имѣла розовый пѣтъ. Она дѣйствуетъ сильнѣе на плотоядныхъ, чѣмъ на травоядныхъ животныхъ. Драхма сулемы, растворенная въ 6-ти унціяхъ перегнанной воды, произвела у коровы весьма незначительные припадки, которые исчезли на другой день. Пять дней спустя послѣ того, *Гертвигъ* далъ той же коровѣ двѣ драхмы сулемы, растворенной въ фунтѣ воды, отъ чего, послѣ предшествовавшаго слюнотеченія и отрыжки, на другой день исчезли позывъ на ѣду и жвачка; пульсъ сдѣлался частый, скорый, малый, а дыханіе затруднительное. Въ слѣдующіе за тѣмъ дни, аппетитъ совершенно исчезъ, показались кровавыя, очень жидкія и вонючія испражненія низомъ, дыханіе ускорилось, лихорадка и слабость увеличились, силы животнаго примѣтно истощались и на 14-й день оно издохло.

§ 204.

Дѣйствіе сулемы сходствуетъ съ дѣйствіемъ мышьяка только въ томъ, что она бывъ внесена въ рану, всегда производитъ воспаленіе желудка и кишокъ (особенно прямой): но существенно отличается отъ мышьяка тѣмъ, что въ тоже самое время она возбуждаетъ воспалительное раздраженіе грудныхъ органовъ, что подтверждается съ одной стороны всегда замѣтнымъ, болѣе или менѣе затруднительнымъ дыханіемъ и постояннымъ измѣненіемъ дѣятельности сердца; а съ другой стороны, находимыми при вскрытіи труповъ послѣ отравленія сулемою, признаками воспаленія легкихъ и сердца.

§ 205.

Сулема въ малыхъ приемахъ оказываетъ специфическое, возбуждающее, а въ большихъ приемахъ, угнетающее дѣй-

ствіе на нервную систему, это видно изъ судорогъ, трясенія членовъ и паралича движущихъ мышцъ, при отравленіяхъ сулемою. *Броди*, принимая во вниманіе какъ эти обстоятельства, такъ и наступающую нечувствительность животныхъ къ наружнымъ раздраженіямъ въ его опытахъ, а также малый, едва замѣтный пульсъ и измѣненную дѣятельность сердца, принимаетъ за главное дѣйствіе сулемы: угнетеніе дѣятельности мозга и сердца.

§ 206.

Сулема, подобно другимъ ртутнымъ препаратамъ, чрезъ воспалительное раздраженіе слюнныхъ железъ, производитъ слюнотеченіе (*Salivatio s. Ptyalismus*) и съ тѣмъ вмѣстѣ воспаленіе полости рта, переходящее иногда въ антоновъ огонь. Но это дѣлается при отравленіяхъ не прежде втораго или третьяго дня. Сулема, раздражая слизистую оболочку мочевыхъ путей, увеличиваетъ отдѣленіе мочи, а отъ большихъ ея приемовъ слѣдуетъ воспаленіе этихъ частей съ болѣзненнымъ испущеніемъ мочи (*Stranguria*), или съ совершеннымъ ея задержаніемъ (*Ischuria*).

§ 207.

Основываясь на пораженіи органовъ, отдаленныхъ отъ мѣста приложенія сулемы и также на томъ обстоятельстве, что сулема, приложенная на обнаженную отъ кожицы поверхность, производитъ воспаленіе желудка, кишокъ и легкихъ, и, что она обнаруживаетъ отмѣнно быстрое дѣйствіе отъ впрыскиванія въ кровеносные сосуды и причиняетъ слюнотеченіе по истеченіи нѣкотораго времени: то все это показываетъ, что дѣйствіе сулемы на отдаленные органы, совершается чрезъ кровеносную систему, помощію предшествовавшаго всасыванія и отнесенія въ по-

токъ соковъ. Кровь, напитанная этимъ ядомъ, при своемъ прохожденіи чрезъ сердце и легкія, поражаетъ эти органы и нервную систему, производя воспалительное раздраженіе кишечныхъ оболочекъ, мочевыхъ и слюнныхъ органовъ. Этотъ матеріальный переходъ ртути въ кровеносную систему доказывается еще тѣмъ, что ее находятъ въ крови, мочѣ, потѣ, желчи, даже въ костяхъ. *Целлеръ*, дѣлавшій опыты подѣ надзоромъ *Аутенрита*, получилъ ее чрезъ сухую перегонку изъ крови и желчи (*). *Шубартъ* и *Бухнеръ* открыли ртуть въ крови (*Horn's Archiv*, 1823, Novemb. pag. 419, und *Buchner's Toxicologie*, 2-te Auflage, s. 539.)

Примѣчаніе. 1) Одной лошади втирали ртуть до слюнотеченія и потомъ выпустили ей крови изъ шейной вены около одной кварты; сверхъ сего по вскрытіи животнаго было еще собрано изъ сердца, большихъ сосудовъ и легкихъ такое же количество крови и все это подвергнуто сухой перегонкѣ. Въ полученномъ при этой перегонкѣ пригорѣломъ маслѣ, по раствореніи его въ алкоголь и процѣженіи, найдены на бумагѣ между нерастворившимися частицами масла, явственно различаемые шарики ртути. Этотъ остатокъ послѣ прополаскиванія пригорѣлаго масла алкоголемъ, бывъ растворенъ въ азотной кислотѣ, сообщилъ мѣди сребристый цвѣтъ, а іодистый потассій въ этомъ растворѣ произвелъ желто-зеленоватый осадокъ, доказывающіе содержаніе въ крови небольшого количества ртути. Этимъ совершенно объясняется то обстоятельство, почему *Клапротъ*, *Бергманъ*, *Штаберовъ*, *Мейснеръ* и *Швейгеръ* не нашли ртути въ крови собакъ, которымъ втирали ртутную мазь, потому что они производили опыты большею частію надъ нѣсколькими унціями крови у собакъ, которымъ было втерто только около полуфунта ртутной мази; между тѣмъ, какъ изъ цѣлой кварты лошадиной крови, которой было втерто три съ половиной фунта самой крѣпкой

(*) *Reil's Archiv für die Physiologie*, Bd. 8, pag. 216. Experimenta quaedam circa effectus hydrargyri in animalia viva. Tübingen, 1808.

меркуріальной мази, получено не значительное лишь количество ртути.

2) *Бухнеръ*, изъ 7 унцій крови одного больного, которому была втираема ртутная мазь до слюнотеченія, получилъ только четверть грана ртути. Изъ 2-хъ фунтовъ слюны одна двухсотая грана, а въ мочѣ находилось ее столько, что она отъ пропущенія сѣрнисто-водороднаго газа, приняла только темно-буроватый цвѣтъ. Въ другомъ случаѣ, изъ 2-хъ фунтовъ слюны, *Бухнеръ* получилъ шарикъ ртути, вѣсомъ въ 0,005 грана. Касательно содержанія ртути въ испаринѣ, *Бухнеръ* говоритъ объ одной особѣ, страдавшей сифилитическою болѣзнію и употреблявшей внутрь сулему слѣдующее: на животъ этого субъекта былъ положенъ листъ бѣлой пропускной бумаги, увлажненной предварительно слабою азотною кислотою. Послѣ сильнаго выжиманія жидкости изъ бумаги и опущенія въ оную мѣдной пластинки, она тотчасъ покрылась бѣлою амальгамою.

§ 208.

Кантю (*) и *Журда* (**) открыли ртуть въ мочѣ; первый изъ 60 фунтовъ мочи, получилъ 20 гранъ ртути. Послѣ продолжительнаго леченія меркуріальными препаратами часто въ костяхъ находили металлическую ртуть. По свидѣтельству *Христисона*, *Броди*, одинъ разъ нашелъ шарики ртути величиною въ булавочную головку въ подъязычной и лобной костяхъ, также въ грудной и большой берцовой. О подобныхъ случаяхъ, замѣченныхъ *Оттомъ* и *Фрике*, упоминаетъ также *Марксъ*. Сюда же слѣдуетъ отнести, сообщенное *Демилемъ*, излеченіе дитяти отъ сифилитической болѣзни, молокомъ козы, которой втирали ежедневно по одной драхмѣ меркуріальной мази до слюнотеченія. При этомъ слѣдуетъ упомянуть также о томъ, что *Rhades* и

(*) De mercurii praesentia in urinis Syphiliticis mercurialem curationem patientium. Hufeland's Journal. B. 53. St. 5 S. 114. Schweiger's Journal B. 43. 1824. S. 296.

(**) Christison l. c.

Dewergie не нашли ртути въ крови, а Митчерлихъ въ слюнкѣ (*).

ПРИПАДКИ ПРОИСХОДЯЩІЯ ОТЪ ОТРАВЛЕНІЯ СУЛЕМОЮ.

§ 209.

Сулема производитъ острый металлическій, жгучій вкусъ во рту, чувство сильнаго сжатія въ зѣвѣ, обнаруживающіяся уже чрезъ нѣсколько минутъ послѣ принятія. Глаза у отравленнаго дѣлаются красными, блестящими съ уженными зрачками; лице большею частію красное, вздутое, губы и языкъ горячіе и сухіе, кожа жгучая, особенно лба. Надпупочная сторона, до того бываетъ чувствительною и болящею что самое малѣйшее прикосновеніе и прикрытіе легкимъ одѣяломъ, причиняетъ жестокую боль, простирающуюся по всему вздутomu животу. Вещества, извергаемыя жестокою рвотою, сначала бываютъ слизистаго, потомъ желчнаго, а подъ конецъ кроваваго свойства. Испражненія низомъ слизистыя, буроватыя, смѣшанныя съ кровью, весьма вонючія сопряженныя съ потугами. Неукротимая жажда; частый позывъ къ испущенію мочи при болѣзненномъ оной испражненіи по каплямъ; боль въ мочеиспускательномъ каналѣ и мочевомъ пузырьѣ, а иногда и совершенное остановленіе мочи. Не рѣдко замѣчается припухлость мошонки и изъявленіе мужескаго дѣтороднаго органа. Дыханіе дѣлается затруднительнымъ, а пульсъ становится частымъ, малымъ и сжатымъ; біеніе сердца

(*) Experimenta quidam circa quaestionem, an hydrargyrum externe applicatum in corpore et praesentim in sanguine reperitur. Halle 1820—De Salivae indole in nonnullis morbis. Berlin. 1834 p. 25.

слабое и дрожащее. Вмѣстѣ съ этими патологическими явленіями, произведенными воспалительнымъ раздраженіемъ пораженныхъ органовъ, дѣлаются явственными явленія, происходящія отъ страданія нервной системы. Сюда принадлежатъ: судорожныя подергиванія личныхъ мышцъ и конечностей, трясеніе членовъ, а иногда постоянныя судороги въ конечностяхъ, нечувствительность къ внѣшнимъ впечатленіямъ, оглушеніе чувствительныхъ дѣятельностей и припадки обморока. Смерть слѣдуетъ большею частію чрезъ 24 или 36 часовъ, иногда же подъ конецъ втораго или третьяго дня. Обильное слюнотеченіе съ признаками воспаленія желудка и кишекъ, появляется большею частію подъ конецъ втораго или третьяго дня; въ это время, обнаруживается шатаніе зубовъ, болѣзненное припуханіе десень, смрадный запахъ изъ рта; между тѣмъ, какъ эти явленія произведенныя специфическимъ раздраженіемъ и воспаленіемъ слюнныхъ желѣзъ дѣлаются болѣе явственными, а явленія воспаленія желудка и кишекъ постепенно исчезаютъ и тогда смерть слѣдуетъ на 4 или 5 день съ признаками антонова огня въ полости рта и зѣва, переходящаго на лице. О такомъ замѣчательномъ случаѣ, Христисонъ говоритъ: одна молодая, здоровая дѣвушка, тотчасъ послѣ обѣда, проглотила одну драхму сулемы растворенной въ пивѣ, спустя нѣсколько минутъ послѣ того, нашли ее на колѣняхъ въ жестокихъ мученіяхъ. Она жаловалась на жестокое сженіе въ желудкѣ, распространявшееся въ зѣвъ и ротъ, вскорѣ послѣ сего, оказалась жестокая рвота, сначала слизистыми, а потомъ желчными и кровавыми веществами. Испражненія низомъ жидкія, буроватыя, вонючія, запоръ мочи, съ большею чувствительностію моче-

испускательнаго канала и мочеваго пузыря. Пульсъ частый, малый и сжатый. Взглядъ выражающій безпокойство и большую онѣмелость. Всѣ эти припадки развились въ продолженіи 4-хъ часовъ. Наконецъ боль въ животѣ уменьшилась, а боль въ шеѣ увеличилась. На второй день шатаніе зубовъ увеличилось, десны сдѣлались чувствительнѣе, а отдѣленіе слюны обильнѣе, на 4 день больная умерла. Сильное трясеніе членовъ (*tremor metallicus*), особенно верхнихъ конечностей, есть одинъ изъ самыхъ постоянныхъ и замѣчательныхъ признаковъ хроническаго отравленія ртутью, которому подвержены бываютъ работающіе въ ртутныхъ рудникахъ и золотыхъ дѣлъ мастера.

О ПОДАНИИ ПОМОЩИ ОТРАВЛЕННЫМЪ СУЛЕМОЮ.

§ 210.

Леченіе отравленныхъ ртутными составами, можно раздѣлить на два періода: въ первомъ періодѣ, сопровождающемся раздраженіемъ и воспаленіемъ пищепріемнаго канала, мы стараемся мгновенно удалить ядъ, тѣми же способами, какіе предложены при мышьякѣ и съ тѣми вмѣстѣ разложить ядъ, помощію противуядныхъ средствъ; во второмъ періодѣ, составляющемъ изнурительное слюноотеченіе, предписываемъ приличныя средства.

§ 211.

Хотя число противуядій (*antidota*) довольно значительно, но между ими, заслуживаютъ особенное вниманіе бѣлокъ (*albumen*) и растительный клей (*gluten*); первый предложенъ Орфилою, а послѣдній Таддеемъ.

Двѣнадцать гранъ сулемы, растворенные въ водѣ, были даны Орфилою маленькой собачкѣ: по прошествіи 8 минутъ

когда уже обнаружилось дѣйствіе этого яда, былъ данъ яичный бѣлокъ съ водою; послѣ значительной рвоты, животное примѣтно оправилось, а чрезъ 5 дней оно совершенно выздоровѣло (*). По опытамъ *Пешье*, 4 грана сулемы разлагаются однимъ граномъ бѣлка (**). *Шлепферъ* далъ кролику значительный пріемъ сулемы и потомъ яичный бѣлокъ; отъ сего животное осталось совершенно здоровымъ (***). Докторъ *Рейтъ* (Samuel Wright) нашелъ, что употребленіе яичнаго бѣлка, еще болѣе дѣлается дѣйствительнымъ, когда отравленному будутъ давать въ тоже время отваръ или настойку вяжущихъ средствъ (****). Въ токсикологіи Орфилы и Medical Repository приводятся нѣсколько случаевъ отравленія людей сулемою (*****); но эти больные, были спасены употребленіемъ яичнаго бѣлка. Dr Lendrick, упоминаетъ объ одномъ человѣкѣ, который принялъ около полудрахмы сулемы и получилъ всѣ припадки отравленія, исключая рвоты. Послѣ довольно продолжительнаго времени, ему былъ данъ яичный бѣлокъ съ водою; это средство имѣло самое благотѣльное дѣйствіе и больной совершенно выздоровѣлъ (*****). *Тенаръ*, за 35 лѣтъ предъ симъ, во время химическихъ своихъ лекцій, по неосторожности проглотилъ вмѣсто воды, полный глотокъ крѣпкаго раствора сулемы, но тотчасъ замѣтивъ пагубную свою ошибку, онъ успѣлъ чрезъ 5 минутъ принять достаточное количество бѣлка яичнаго съ водою. Въ этотъ короткій промежутокъ времени, онъ

(*) Toxicologie Générale, I. 313.

(**) Corvisart's Journal de Médecine, XXXVIII. 77.

(***) Dissert. Inaug. p. 36.

(****) См. Диссертацию Христисона стр. 518.

(***** London Med. Repository, XIX, 408.

(***** Trans. of Dublin Coll. of Phys. III, 310.

не имѣлъ рвоты и другихъ припадковъ (*). Благотворное дѣйствіе яичнаго бѣлка оказывается болѣе всего, вскорѣ послѣ принятія яда, когда онъ не произвелъ еще рвоты; при дальнѣйшемъ же дѣйствіи яда, бѣлокъ составляетъ хорошее обволакивающее средство. Шесть бѣлковъ яичныхъ, сбиваются съ одною бутылкою рѣчной воды и этотъ растворъ дается чрезъ двѣ минуты по чайной чашкѣ до прекращенія припадковъ.

§ 212.

Пшеничный клей (gluten) составляетъ второе, столь же дѣйствительное противуядное средство, какъ и бѣлокъ яичный. Профессоръ Taddei предлагаетъ готовить слѣдующій порошокъ: 10 частей пшеничнаго клея, одна часть мягкаго мыла и не большое количество воды, растираются въ ступкѣ въ продолженіи сутокъ, потомъ смѣсь выпаривается до-суха. Этотъ порошокъ слѣдуетъ имѣть всегда въ готовности въ аптекахъ (**). Одна часть порошка, стертая съ 6-ю, 8-ю или 12-ю частями чистой воды, составляетъ эмульсію, которая дается по чайной чашкѣ чрезъ 2, 3 или 5 минутъ. Одинъ аптекарскій помощникъ во Флоренціи, по неосторожности, вмѣсто каломеля, принялъ 7 гранъ сулемы. Онъ вскорѣ получилъ жженіе во рту, сжатіе въ шеѣ, позывъ къ рвотѣ, жестокія боли подъ ложечкой и другіе припадки отравленія сулемою. Ему тотчасъ дали Таддеевъ порошокъ, отъ котораго вскорѣ послѣдовало облегченіе припадковъ и совершенное выздоровленіе (***) .

§ 213.

При недостаткѣ яицъ и клея, можно давать пшенич-

(*) Journ. de Chémie méd. Mars, 1825.

(**) Recherches sur un Nouvel Antidote, etc. p. 26. Giornale di Fisica, 1826. 170.

(***) Buchner's Repertorium, B. 13, pag. 229.

ную муку, разболтанную въ водѣ. Водяной растворъ изъ 12-ти гранъ сулемы, бывъ хорошо перемѣшанъ съ тремя унціями эмульсіи, приготовленной изъ пшеничной муки и немедленно процѣженъ сквозь бумагу, лишается ѣдкаго, металлическаго вкуса и отъ прибавленія іодистаго потассія даетъ желтый осадокъ. По свидѣтельству Христисона, сулема въ этомъ случаѣ разлагается и обращается въ каломель.

§ 214.

Къ числу другихъ противуядныхъ средствъ слѣдуетъ отнести парное молоко, мыльную или сахарную воду, а за недостаткомъ этихъ веществъ, теплую воду въ большомъ количествѣ для возбужденія рвоты.

§ 215.

Для судебного врача, равно какъ и токсиколога, весьма нужно знать: на чемъ основывается противуядное свойство бѣлка и пшеничнаго клея? На этотъ вопросъ можно отвѣчать только то, что оба противуядія или разлагаютъ сулему или соединяются съ нею. Растворъ сулемы съ бѣлкомъ составляетъ соединеніе бѣлаго цвѣта: оно въ растворѣ поваренной соли, въ щелочахъ, уксусной кислотѣ и кислотѣ сѣрной, разведенной водою удобно растворяется, но въ водѣ и излишнемъ бѣлкѣ растворяется весьма трудно. Это соединеніе изъ раствора въ уксусной кислотѣ низвергается ѣдкимъ кали, а изъ щелочнаго раствора уксусною кислотою, при этомъ въ излишне-прибавленной низвергающей жидкости оно легко можетъ раствориться. Растворъ сулемы, соединенный съ небольшимъ количествомъ бѣлка, отъ прибавленія ѣдкаго кали, осаждаетъ небольшое количество ртути; при содержаніи же большаго количества бѣлка, вовсе не происходитъ осадка. Смѣсь бѣлка съ сулемою бывъ растворена въ уксусной кислотѣ, отъ пропу-

щенія чрезъ оную струи сѣрнисто-водороднаго газа не образуетъ осадка, но только окрашивается въ темно-бурый цвѣтъ; желѣзисто-синеродистое кали сообщаетъ то желтый, то зеленый, исподоволь переходящій въ синій цвѣтъ, а іодистое кали окрашиваетъ въ желтый цвѣтъ.

О составѣ этого соединенія (бѣлка съ сулемою), мнѣнія ученыхъ совершенно различны: *Orfila* принимаетъ его за соединеніе бѣлка съ каломелемъ, а *Chautourelle* за соединеніе сулемы съ бѣлкомъ. *Lassaigue*, въ слѣдствіе многочисленныхъ опытовъ, произведенныхъ имъ по этому предмету утверждаетъ, что смѣсь бѣлка съ сулемою составляетъ настоящее химическое соединеніе, состоящее изъ 6,55 процентовъ сулемы и 93,45 процентовъ бѣлка; это мнѣніе раздѣляютъ также *Bostock* и *Wittstein* (*). Но *Rose* (**), *Geogeghan* (***), *Marchand*, *Mulder* (****), *Elsner* (*****) и другіе принимаютъ это вещество за соединеніе ртутной окиси съ бѣлкомъ. Послѣднѣе кажется всего вѣроятнѣе потому болѣе, что ртутная окись, соединенная непосредственно съ бѣлкомъ яичнымъ, доставляетъ это соединеніе, которое по удостовѣренію *Ельснера*, состоитъ изъ 10,278 процентовъ ртутнаго окисла и 89,722 процентовъ бѣлка.

При подаваніи помощи отравленнымъ сулемою, бѣлкомъ яичнымъ, врачъ долженъ прежде всего стараться какъ можно поспѣшнѣ удалить ядъ помощію рвотнаго, дабы этимъ предотвратить раствореніе упомянутаго соединенія (сулемы съ бѣлкомъ), могущее произойти отъ содержанія

(*) Journ. de Chim. méd. 1837. Avril, p. 161—173.

(**) Poggendorff's Annalen. B. XXVIII, s. 132.

(***) Annal der Pharmacie, B. XXIV, s. 36.

(****) Over Protein etc. Scheikundig Archief. 1836, p. 329.

(*****) De ratione, qua chloretum hydrargyricum cum albumine caseoque connubia ineat. 1839.

поваренной соли въ пищу (*). На сей конецъ даютъ яичный бѣлокъ, растворенный въ водѣ по рюмкѣ или по чайной чашкѣ чрезъ каждые двѣ минуты, сколько надобность потребуетъ.

§ 216.

Mylne, Eduard's и Dumas предложили желѣзные опилки, какъ противуядіе сулемы. Въ этомъ предположеніи они давали животнымъ отъ 12 до 18 гранъ сулемы въ растворѣ и въ тоже время употребляли до унціи желѣзныхъ опилокъ. Эти опыты имѣли самыя благопріятныя послѣдствія и очевидно, что сулема при этомъ разлагается и доставляетъ металлическую ртуть (**).

§ 217.

Недавно предложили маковую кислоту (Acid. meconicum) какъ противуядіе сулемы. Pettenkoffer замѣчаетъ, что эта кислота съ металлическими окисями составляетъ не растворимыя соединенія. Эти соединенія образуются изъ растворовъ металлическихъ солей, помощію маковой кислоты, равно какъ и маково-кислыхъ солей, растворяющихся въ водѣ. На этомъ свойствѣ, говоритъ *Петтенкофферъ*, основана вѣроятно причина, почему дѣйствіе сулемы на животное тѣло уничтожается отъ употребленія опія (***). Но при этомъ должно замѣтить, что опій нельзя давать безопасно въ такомъ количествѣ, чтобы разложить всю сулему, употребленную для отравленія. По опытамъ *Христисона*, 5 гранъ сулемы требуютъ 33 грана опія, для осажденія изъ ея раствора и образованія не растворимой соли (meconas hydrargyri). Столь огромныя приемы опія, не избѣжно могутъ произвести новую токсикацію и подвергнуть больного опасности лишиться

(*) Brandes Archiv. Bd. 9, pag. 96.

(**) London Medico-Chirurgicale Review. V. 622.

(***) Buchner's Repertorium für die Pharmacie. IV, 51.

ся жизни, а потому опія, равно какъ маково-кислыхъ солей (*meconas potassae, sodae et ammoniae*) не только не могу рекомендовать противу сулемы, но убѣдительно прошу своихъ собратій воздержаться отъ пагубнаго употребленія этихъ ядовитыхъ веществъ, потому болѣе, что мы имѣемъ значительный запасъ вѣрныхъ и при томъ самыхъ невинныхъ средствъ.

§ 218.

Dr. Buckler въ Бальтиморѣ, предложилъ смѣсь золотой пыли съ желѣзными опилками, какъ противуядіе сулемы. Но *Орфила* замѣчаетъ, что если бы это предположеніе дѣйствительно было справедливо, то и тогда невозможно имъ воспользоваться частію по дороговизнѣ золота, частію же потому, что эти матеріалы въ практикѣ, нельзя имѣть всегда подъ рукою (*).

§ 219.

Dr. Mialle недавно предлагалъ сѣрнистое желѣзо (*Ferrum sulphuratum*). Оно получается изъ водянаго раствора сѣрнокислой желѣзной закиси, помощію прибавленія малыми количествами сѣрнисто-водороднаго амміака, пока прекратится отдѣленіе чернаго осадка.

Это противуядіе *Орфила* признаетъ за самое дѣйствительное, въ такомъ лишь случаѣ, когда оно будетъ дано животнымъ прежде или тотчасъ по введеніи яда; по истеченіи же 10-ти минутъ, оно не оказываетъ ожидаемаго дѣйствія (**).

§ 220.

Противуядныя средства, употреблявшіяся въ прежнія времена противу сулемы, какъ то: углекислыя щелочи, сѣрнистыя соединенія, ртуть, хина и древесный уголь, ока-

(*) *Annales d'Hygiene Publique*. XXVIII, 427.
 (**) *Journal de Chimie Médicale*. 1843, p. 10.

зались послѣ строгаго изслѣдованія *Орфилою* надъ животными, совершенно не дѣйствительными, а потому они нынѣ вовсе оставлены.

Дальнѣйшее леченіе болѣзненныхъ припадковъ послѣ удаленія яда изъ желудка и употребленія противуядныхъ средствъ, тоже, какое предписывается для леченія отравленія мышьякомъ.

§ 221.

Леченіе ртутнаго слюнотеченія производится употребленіемъ естественныхъ или искусственныхъ сѣрныхъ ваннъ, сѣрныхъ минеральныхъ водъ внутрь, а за неимѣніемъ ихъ сѣрнистаго кальція. Благорастворенный чистый воздухъ, приличная діета и легкія слабительныя, ускоряютъ излеченіе этой болѣзни.

Dr. Finlay изъ Соединенныхъ Штатовъ, предлагаетъ укрощать ртутное слюнотеченіе малыми приѣмами *tartari emetici*, часто повторяемыми, для произведенія въ кожѣ испарины (*).

Daniel предлагаетъ большіе приѣмы уксусо-кислаго свинца (*acetas plumbi*) для остановленія слюнотеченія (**). *Христисонъ* говоритъ, что онъ нѣсколько разъ употреблялъ эту соль съ видимымъ успѣхомъ въ слюнотеченіи и изъязвленіи языка отъ ртутныхъ составовъ.

Dr. Klose совѣтуетъ давать іодъ и іодистыя соли въ слюнотеченіи; а *д-ръ фонъ Гельменштрейтъ*, въ язвахъ во рту, происшедшихъ отъ ртутныхъ препаратовъ (***).

(*) *Edin. Med. and. Surg. Journal.* XXIX, 218.

(**) *London Med. Repos.* № 1, VI, 368.

(***) *London Med. Gazette.* 1836—37, II, 144. Фармакографія
А. Н. Ч. 2, стр. 43, 1840.

ИЗМѢНЕНІЯ ЖИВОТНОЙ ТКАНИ, ЗАМѢЧАЕМЫЯ ПОСЛѢ СМЕРТИ И ПО ВСКРЫТІИ ТРУПОВЪ, ОТРАВЛЕННЫХЪ СУЛЕМОЮ И ДРУГИМИ РТУТНЫМИ СОСТАВАМИ.

§ 222.

Патологическія явленія , представляющіяся послѣ отравленія сулемою , совершенно сходны съ болѣзненными перемѣнами, производимыми мышьякомъ. Къ особенностямъ сулемы слѣдуетъ отнести растроивающія или разѣдающія въ высокой степени животную ткань свойства , и это кажется потому, что сулема несравненно легче мышьяка растворяется въ кишечныхъ сокахъ. Кромѣ сего сулема отличается отъ мышьяка еще и тѣмъ, что вовсе лишена противугниlostнаго свойства, и даже по увѣренію *Августина* (*), она способствуетъ къ ускоренію гніенія органическихъ тѣлъ, что также подтверждаетъ и *Христисонъ* (**). Послѣ отравленія сулемою , мы находимъ полость рта и зѣва сильно воспаленными , а не рѣдко даже переходящими въ антоновъ огонь. Къ отличительнымъ признакамъ сего отравленія слѣдуетъ отнести замѣчаемую иногда морщиноватость языка, съ значительнымъ возвышеніемъ сопочковъ около корня. При отравленіи сулемою , случается находить гораздо чаще и въ сильнѣйшей степени, чѣмъ при отравленіи мышьякомъ, воспаленіе внутреннихъ частей зѣва и пищепріемнаго канала. Желудокъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ бываетъ разѣденъ, съ черными подтеками, иногда же покрытъ язвами, либо пораженъ антоновымъ ог-

(*) Augustin's Repertorium. Bd. I. N. 2, p. 11.

(**) Christison. l. c.

немъ и часто продыравленъ. Брюшина, сальникъ, тонкія кишки, ободочная и прямая кишки и почки; а по наблюденіямъ *Смита*, *Орфилы* и *Гаспара*, также легкія бывають воспалены и покрыты черными пятнами подтекшей крови. *Орфила* говоритъ, что онъ видѣлъ внутреннюю оболочку сердца воспаленною и почти всегда въ однихъ мѣстахъ, а еще чаще около заслоночекъ маленькія красновидныя или въ черноватый цвѣтъ переходящія и замѣтно размягченныя пятна. Особеннаго замѣчанія заслуживаетъ то, что на раздѣденныхъ и черновато-окрашенныхъ мѣстахъ въ желудкѣ, помощію химическаго разложенія находили ртуть, и это случалось тогда, когда смерть вскорѣ послѣдовала за отравленіемъ.

Здѣсь не излишнѣе будетъ представить одинъ случай отравленія сулемою, замѣчательный по своему медленному теченію. Одинъ молодой человѣкъ, изъ отвращенія къ жизни, принялъ три драхмы сулемы, растворенной въ водѣ. Въ слѣдъ за тѣмъ онъ выпилъ молока. Д-ръ *Веструмбъ*, прибывшій чрезъ 20 минутъ послѣ отравленія, нашелъ больного въ слѣдующемъ состояніи: кожа блѣдная, покрытая потомъ, глаза красные и блестящіе, губы темно-красныя и опухшія, больной чувствовалъ вкусъ острый, металлическій, жгучую боль въ зѣвѣ и пищепріемномъ каналѣ; желудочная сторона была вздута. Жажда неукротимая, рвота, испражненіе низомъ съ жиленіемъ; пульсъ частый и малый, дыханіе медленное, голосъ осиплый. Ему дали въ большемъ количествѣ бѣлокъ, растворенный въ водѣ, отчего произошла сильная рвота съ большимъ усиленіемъ. Въ рвотѣ былъ открытъ ядъ химическими реакціями. До 12-ти часовъ ночи, больного рвало около 30

разъ. Наконецъ жестокіе припадки утихли, пульсъ поднялся, жгучая боль ослабѣла, больной могъ свободнѣе говорить и желалъ успокоиться. Сонъ былъ утомительный, прерываемый позывомъ къ рвотѣ. Больному было даваемо чрезъ каждые полчаса по стакану миндальнаго молока. На другой день физіономія больного измѣнилась, пульсъ сдѣлался малый, частый, обнаружили жгучія боли въ зѣвѣ, трудное глотаніе и опухоль языка. Около 9-ти часовъ обнаружилась сильная желчная рвота и темныя вонючія испражненія низомъ; на другой день нѣсколько лучше; но значительная слабость. На третій день слабость усилилась, боли въ сторонѣ желудка и печени, особливо около прямой кишки увеличились. Спустя три дня, больной лежалъ скорчившись, жаловался на жестокія боли въ сторонѣ желудка и прямой кишки, параличъ конечностей увеличился. Глаза блестящіе, какъ бы налитые, зрачекъ сжатый, потъ холодный. На 7 день, обнаружили всѣ признаки антонова огня; при побужденіи къ рвотѣ, показывалась кровь изъ рта и носа и кровавыя испражненія низомъ. Въ это время, силы примѣтно упали, параличъ увеличивался, пульсъ былъ малый, едва замѣтный, біеніе сердца весьма слабое, голосъ и рѣчь исчезли, конечности охладѣли. Въ ночи на 11 день послѣдовала смерть. По вскрытіи трупа оказалось, что общіе покровы были отмѣнно блѣдны; легкія пепельно-сѣраго цвѣта, безкровныя, устьяныя на наружной поверхности черными зернышками, величиною съ чечевицу. Полость сердца и стволы большихъ сосудовъ почти лишены крови. Скопившаяся мѣстами кровь была жидкая. Полость рта, языкъ и губы были блѣдны, на внутренней поверхности послѣднихъ были замѣчены не

большія изъязвленія. Въ зѣвѣ и пищепріемномъ каналѣ были замѣтны признаки явственнаго воспаленія, особливо вблизи желудка, коихъ оболочки были налиты кровью и утолщены. Желудокъ былъ покрытъ вязкою, темно-зеленаго цвѣта массою. Оболочки тонкихъ и толстыхъ кишекъ были воспалены, особенно внутренняя оболочка прямой кишки и отверстіе задняго прохода были покрыты багровыми пятнами (*).

ДѢЙСТВІЕ И ПРИЗНАКИ ОТРАВЛЕНІЯ КРАСНОЮ РТУТНОЮ ОКИСЬЮ.

(*Oxydum Hydrargyri; oxydum hydrargyri rubrum; Mercurius praecipitatus ruber*).

§ 223.

По опытамъ Гертвига 4 грана этого окисла данные собакѣ, а 15 гранъ лошади, производятъ жестокую колику; большіе же пріемы причиняютъ воспаленіе желудка и кишекъ и наконецъ самую смерть.

Здѣсь приводятся нѣсколько примѣровъ отравленія этимъ окисломъ людей.

Одинъ 26-ти лѣтній шляпный фабрикантъ, проглотилъ, 6 Іюля 1835 года въ 9 часовъ вечера, одну унцію сего окисла. Вскорѣ оказалась тошнота, судороги и большая слабость. Послѣ употребленія молока, произошла рвота, съ которою извергнуто большое количество яда. На слѣдующій день въ 10-ть часовъ, больной имѣлъ лице впалое, вытянутое, синеватое; глаза впалые, окруженные синевою съ выраженіемъ глубокаго страданія; большая слабость, позывъ къ рвотѣ, давленіе подъ ложечкою, ур-

(*) *Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde. Neue Folge. Bd. 18. S. 448.*

чаніе въ животѣ, водянистыя испражненія низомъ (въ это время были употреблены молоко, слизистыя эмульзіи и не большіе приемы рвотной соли). Рвота слизью, въ которой была замѣтна ртутная окись. Вечеромъ поносъ остановился, но чувствительность живота увеличилась. Мягчительный клистиръ, сахарная вода съ бѣлкомъ и теплая ванна, доставили облегченіе больному. Ночь больной провелъ безпокойно. На другой день утромъ: холодъ въ ногахъ и общая слабость. Восьмого Іюля въ 6 часовъ утра: поверхность кожи синяя, конечности холодныя, мышцы упругія, лице безъ выраженія, голосъ слабый, но явственный, біеніе сердца едва ощутительное, чрезъ 3 часа послѣдовала смерть.

По вскрытіи трупа оказалось: мозгъ, его оболочки и хоровидныя сплетенія, наполнены венозною кровью. Правый желудочекъ сердца и большіе сосуды были наполнены жидкою, черною кровью. Сосочки языка припухшіе, зѣвъ темнаго цвѣта, слизистая оболочка желудка рыхла, припухла и разѣдена, особенно около большой кривизны; въ складкахъ желудка замѣчены порошинки красной ртутной окиси, отчего образовались тутъ маленькія язвинки. Въ желудкѣ и 12-ти перстной кишкѣ, найдена бурая, мутная жидкость, въ которой находилось весьма много окиси. Брыжейка и кишки были весьма красны.

Dr. Allison, упоминаетъ объ одной дѣвушкѣ, которая изъ ревности проглотила 30 гранъ красной ртутной окиси. Ей тотчасъ было дано рвотное, а потомъ употребленъ желудочный насосъ; но этимъ нельзя было извлечь совершенно окиси. Больная почувствовала жгучую боль въ желудкѣ, которая была укрощена опиумъ. Она около не-

дѣли имѣла отвращеніе къ пищѣ, по другихъ przypadковъ не было замѣчено (*).

Dr. Brett упоминаетъ объ одномъ отравленіи, въ которомъ обнаружилась рвота, нечувствительность, медленный пульсъ, клейкій, холодный потъ, мягкость живота, болѣзненное испусченіе мочи, поносъ, на 3-й день слюнотеченіе; но больной выздоровѣлъ (**).

Девержи видѣлъ подобный же случай, въ которомъ безъ слюнотеченія послѣдовало раздражающее дѣйствіе яда (***).

Христисонъ упоминаетъ объ одной дѣвушкѣ, которая въ 1840 году отравила себя краснымъ ртутнымъ окисломъ, въ намѣреніи произвести преждевременные роды. Она чувствовала боль въ глоткѣ, трудное глотаніе, невыносимую тоску и сильную рвоту. Она умерла въ теченіи 12 часовъ. По вскрытіи желудка, были найдены красныя пятна на ворсистой его кожицѣ, составлявшія ртутную окись.

ОСНОВНАЯ СѢРНОКИСЛАЯ РТУТНАЯ ОКИСЬ.

(Hydrargyrum oxydatum subsulphuricum, Turpethum minerale;
Mercurius praecipitatus flavus, $Hg_3 \bar{S}$).

§ 224.

Два скрупула этой соли могутъ убить кошку въ теченіи 5 часовъ. Изъ новѣйшихъ писателей, упоминаютъ объ отравленіи людей этимъ ртутнымъ составомъ, который дѣйствуетъ подобно красной ртутной окиси (****).

(*) Lancet. 1836—37. I. 401.

(**) London Medical Gazette. XIII. 117.

(***) Cours de Médecine Légale.

(****) Wibmer die Wirkung der Arzneimittel und Gifte. III, 66.

АЗОТНОКИСЛАЯ РТУТНАЯ ОКИСЬ.

§ 225.

Эта соль весьма ядовита; она производит такіе же припадки при жизни и патологическія измѣненія, находящія послѣ смерти, какъ и сулема. Токсикологамъ извѣстны многіе примѣры отравленія людей этою солью (*).

БѢЛО-ОСАДОЧНАЯ РТУТНАЯ ОКИСЬ.

(Mercurius praecipitatus albus).

§ 226.

Два скрупула этого ртутнаго состава, данныя собакамъ производятъ рвоту, боль въ желудкѣ и поносъ. Были случаи, въ коихъ смерть послѣдовала человѣку отъ меньшихъ приѣмовъ (**).

СИНЕРОДИСТАЯ РТУТЬ.

(Bicyanidum Hydrargyri; cyanetum Hydrargyri).

§ 227.

Оливье публиковалъ объ отравленіи одного человѣка симъ составомъ. Дѣйствіе синеродистой ртути во многомъ сходно съ сулемою и только различествуетъ отъ оной тѣмъ, что животную ткань не разѣдаетъ. Двадцать четыре грана причинили смерть на 9 день (***). D. Thibert описалъ одинъ случай, въ которомъ 10 гранъ, сего препарата, причинили смерть въ 9 день (****). Въ обоихъ случаяхъ, было

(*) Christison l. c.

(**) Wibmer ibidem. III. 647.

(***) Archiv Gener. II, 112.

(****) Thibert, Anatomie Pathologique, extracted in the American Journal of med. sciens. April. 1842 p. 490.

замѣчено сильное раздраженіе и воспаленіе всего пищепріемнаго канала, задержаніе мочи, а иногда выхожденіе бѣлковой жидкости изъ мочевого пузыря.

КАЛОМЕЛЬ.

§ 228.

Каломель дѣйствуетъ на органическую ткань, дѣлая ее рыхлою. Онъ ограничиваетъ органическую производительность (*Productio*); но болѣе всего разжижаетъ и растворяетъ кровь, особливо бѣлковатыя и волокнистыя ея части (*fibra sanguinis*): вотъ почему онъ столь полезенъ въ воспаленіяхъ, гдѣ бываетъ склонность къ пластическимъ сращеніямъ. Онъ легче другихъ ртутныхъ препаратовъ производитъ слюнотеченіе. На слизистую оболочку кишечнаго канала, каломель дѣйствуетъ раздражающимъ образомъ; въ приемѣ отъ 5 до 10 гранъ производитъ жидкія испражненія низомъ, которыя большею частію бываютъ (въ слѣдствіе специфическаго дѣйствія на печень) зеленого цвѣта. При продолжительномъ употребленіи въ малыхъ приемахъ производитъ воспалительное раздраженіе слюнныхъ желѣзъ, и оттого увеличенное отдѣленіе слюны при чемъ на слизистой оболочкѣ желудка и зѣва образуются изъязвленія, переходящія скоро въ антоновъ огонь. Зубы дѣлаются шаткими, а десны чувствительными и кровоточивыми. Изъ рта выходитъ зловонный запахъ (*foetor mercurialis*). Большіе приемы каломеля (отъ скрупула до полудрахмы), производятъ одно лишь кашицеобразное испражненіе низомъ, рѣдко слюнотеченіе и никогда не причиня-

ютъ воспаленія кишекъ (*), что весьма важно при подозрѣніи въ отравленіи симъ ядомъ (**).

§ 229.

Гертвигъ, въ слѣдствіе сдѣланныхъ имъ опытовъ надъ домашними животными, нашелъ что 2, 3 и 4 приема отъ

- (*) Англійскіе врачи, находящіеся въ Остѣ-Индіи, при леченіи эндемической желтой горячки, даютъ каломель по скрупулу нѣсколько разъ въ день безъ всякаго вреда. *Аппеслей* (*salzburg. medic. Zeitung. April 1827, p. 41*), давалъ почти такіе же приемы (съ прибавленіемъ 2-хъ гранъ опія) съ хорошимъ успѣхомъ противъ воспаленія печени, кроваваго поноса и въ горячкахъ. По мнѣнію *Аппеслей*, каломель отъ 2—6 гранъ оказываетъ раздражающее, а въ приемахъ 20 гранъ успокоивающее дѣйствіе. *Lesser* въ Германіи началъ давать каломель отъ скрупула до полудрахмы въ тифѣ, а въ послѣдствіи времени и другіе врачи; но отъ употребленія такихъ огромныхъ приемовъ сего лекарства не было замѣчено худыхъ слѣдствій.
- (**) При одномъ судебномъ процессѣ въ Лондонѣ, возбужденномъ общимъ вниманіемъ публики, былъ подозрѣваемъ мужъ въ отравленіи своей жены сладкою ртутью. Это подозрѣніе основывалось на томъ: 1) что подозрѣваемый купилъ за нѣсколько мѣсяцевъ предъ смертію своей жены (вмѣстѣ съ другими ядами, к. т.: мышьякомъ, соляною кислотою и шпанскими мушками) 4 приема каломеля каждый въ 30 и 60 гранъ; 2) что умершая за мѣсяцъ предъ смертію имѣла два раза поносъ, изъ коихъ послѣдній былъ весьма сильный, ослабляющій, но безъ боли и рвоты, при чемъ шатались зубы и появилось слюнотеченіе. Смерть послѣдовала на 9-й день; 3) что желудокъ найденъ краснаго цвѣта, покрытый язвами и черными наростами. Кишки усыяны черными пятнами, а прямая кишка изъязвлена. Химическимъ изслѣдованіемъ однакоже не было открыто яда. Хотя *Дрѣ Клегорнъ* и другіе съ нимъ врачи полагали, что упомянутые приемы каломеля, могли произвести вышеописанные припадки и болѣзненные измѣненія въ кишечномъ каналѣ; но при всемъ томъ, подозрѣваемый былъ оправданъ; въ слѣдствіе объясненій Докторовъ *Гордона* и *Белла*, изъ коихъ первый доказывалъ, что эти приемы не могли быть вредными; а послѣдній утверждалъ, что онъ давалъ гораздо большіе приемы безъ всякаго вреда (*Christison l. c.*).

3 до 6 драхмъ вѣсомъ, данные въ сутки и повторенные въ продолженіе 2-хъ или нѣсколькихъ дней сряду, произвели сильное испражненіе низомъ. Оно было жидкое, перемѣшанное съ кровью, весьма вонючее, продолжавшееся отъ 3 до 6 дней; отъ сего животные исхудали, потеряли аппетитъ; у нихъ обнаружались всѣ признаки сильнаго меркуріальнаго дѣйствія и происшедшій поносъ нельзя было остановить.

По вскрытіи животныхъ, издохшихъ отъ большихъ приѣмовъ сладкой ртути, оказались: желудокъ и кишечный каналъ у лошадей и собакъ вялыми, спавшимися и совершенно пустыми; кровеносные сосуды мало наполнены кровью. Слизистая оболочка рѣдко была воспалена. Малые, но продолжительные приѣмы каломеля, легко возбуждаютъ слюнотеченіе, причиняютъ изъязвленіе рта, переходящее въ антоновъ огонь, оканчивающійся иногда смертію. Вотъ этому примѣръ: одной 11 лѣтней дѣвушкѣ, было дано противъ крупа въ продолженіи сутокъ 8 гранъ каломеля. Губы и щеки были разрушены антоновымъ огнемъ и она умерла чрезъ 8 дней (*). Lesser видѣлъ подобный случай надъ взрослымъ послѣ умѣреннаго употребленія сладкой ртути (15 гранъ) показалось слюнотеченіе; чрезъ двое сутокъ показался антоновъ огонь, распространившійся на лѣвую сторону рта, всю лѣвую щеку до глазной впадины; чрезъ 8 дней больной померъ.

Примѣчаніе. Припадки, замѣчаемые у отравленныхъ сулемою при жизни, столь же бываютъ не постоянны, какъ и патологическія измѣненія тканей, находимыя послѣ смерти. Слѣдующія наблюденія въ этомъ отношеніи заслуживаютъ особеннаго вниманія судебного врача.

Пути, помощію коихъ ядъ можетъ быть внесенъ въ орга-

(*) Salzburg. Medic. Chirurg. Zeitung 1828, № 4.

низмъ. Сулема оказываетъ ядовитое дѣйствіе, когда она будетъ выпрыснута въ потокъ крови, вдохнута въ легкія въ видѣ паровъ, принята внутрь, приложена къ ранамъ, язвамъ, выпрыснута въ полости тѣла и втерта въ поверхность кожи. Д-ръ Робертсонъ говоритъ, что послѣ семидневнаго обмыванія чесоточныхъ рукъ растворомъ сулемы, больной его получилъ лихорадку, воспаленіе кишечнаго канала и сильное слюнотеченіе (*). Suttleffe упоминаетъ объ одномъ дитяти, у котораго парши на головѣ были обмываемы растворомъ сулемы. Это дитя получило сильное слюнотеченіе, отъ котораго чрезъ нѣсколько дней померло (**). Ribgas упоминаетъ о трехъ отравленіяхъ, происшедшихъ отъ приложенія сулемы на язвы; одинъ изъ этихъ отравленныхъ померъ чрезъ 5 дней, другой чрезъ сутки, а третій по прошествіи нѣсколькихъ часовъ. Всѣ трое страдали припадками воспаленія кишечнаго канала (***).

Пары сулемы, вдыхаемыя въ легкія, оказываютъ самое убивственное дѣйствіе. Dr. Coldstream въ Лейтѣ, увѣдомилъ Христисона, что онъ и его товарищи, возгоняя сулемы около 24 гранъ, посредствомъ паяльной трубки, получили болѣзненное сжатіе горла, головную боль, а одинъ изъ нихъ тошноту и рвоту (****).

При этомъ не могу умолчать о случившемся со мною весьма непріятномъ событіи, при которомъ едва не лишился жизни. Въ 1816-мъ году, желая показать моимъ слушателямъ способъ приготовленія сулемы, я занимался возгонкою оной въ лабораторіи Императорской Медико-Хирургической Академіи. Подъ конецъ этой операціи и по отбытіи слушателей къ обѣденному столу, находясь въ лабораторіи съ однимъ только служителемъ, я внезапно былъ окруженъ парами сулемы, исходящими изъ балона, который лопнулъ отъ холодной воды, прыснутой по неосторожности прислужникомъ. Прежде нежели успѣли выбѣжать изъ лабораторіи, мы должны были дышать воздухомъ, наполненнымъ убивственными парами сулемы. По выходѣ на чистый воздухъ, я тотчасъ употребилъ

(*) Edinburg Med. and Surg. Journal. VIII. 195.

(**) London Medical Repository. XVI. 458.

(***) Memoires de l'Acad. Chirurg. IV. 154.

(****) Christison. l. c.

себѣ и своему спутнику сѣрнисто-водородный амміакъ въ видѣ пара, вдыхаемаго съ воздухомъ въ легкія. Слѣдствіемъ этой печальной катастрофы было то, что мы получили сильный кашель, болѣзненное стягиваніе глотки, трудное дыханіе, рвоту и непомѣрную слабость. Эти припадки, отъ употребленія парного молока, яичнаго бѣлка съ водою и теплой сѣрной ванны мало по малу исчезли безъ дальнихъ послѣдствій.

Д-ръ Андерсонъ упоминаетъ объ одномъ молодомъ человѣкѣ, страдавшемъ ревматизмомъ, который по совѣту своего друга, ложась спать, втеръ въ болящую часть растворъ изъ полдрахмы сулемы и одной унціи рому. Вскорѣ послѣ того, онъ почувствовалъ жженіе въ болящей части, боль въ желудкѣ, тошноту, рвоту и натужный поносъ. На слѣдующій день, онъ получилъ мѣдный вкусъ во рту, опухоль десенъ и сильное слюнотеченіе (*). Профессоръ Syme описываетъ подобный предшедшему случай, въ которомъ по ошибкѣ, вмѣсто камфорнаго спирта, былъ втертъ въ бедро растворъ азотно-кислой ртути. Больной тотчасъ получилъ сильную боль въ членѣ и дрожъ во всемъ тѣлѣ. Задержаніе мочи продолжалось 5 дней. Слюнотеченіе оказалось на 3-й день и сопровождалось опухолью десенъ, шатаваніемъ зубовъ и отслаиваніемъ (exfoliatio) верхней челюсти. Выздоровленіе слѣдовало медленно (**).

§ 230.

Присутствіе ртути въ различныхъ органахъ человѣческаго тѣла, послѣ употребленія меркуріальныхъ составовъ.

Судебные врачи и химики долгое время изыскивали способы къ открытію этого металла въ плотныхъ и жидкихъ частяхъ тѣла. Это розысканіе весьма интересно въ фیزیологическомъ отношеніи и отчасти важно въ Судебной Медицинѣ, ибо оно разрѣшаетъ матеріальную часть общаго вопроса медиковъ-юристовъ: какимъ образомъ яды, дѣйствующие чрезъ кровь, отыскиваются химическимъ анали-

(*) Edin. Med. and Surg. Journal. VII. 437.

(**) Edin. Med. and Surg. Journal. VII. 437.

зомъ въ другой части тѣла, смѣжной съ желудкомъ, кишками или другими органами, въ которые ядъ былъ внесенъ.

Отъ продолжительнаго употребленія слабыхъ меркуріальныхъ составовъ внутрь, равно какъ и снаружи ртути, во первыхъ возстанавливается и изгоняется изъ живаго тѣла различными путями; во вторыхъ она открывается при жизни въ различныхъ влагахъ и отдѣленіяхъ, и наконецъ въ третьихъ, присутствіе ея познается химическимъ способомъ въ нѣкоторыхъ органахъ послѣ смерти.

Наблюденія врачей по этому предмету, собранныя *Зеллеромъ*, весьма любопытны. Онъ говоритъ, что *Schenkius* видѣлъ одного человѣка, у котораго рвотою было извергнуто около столовой ложки ртути. *Rhodius* дважды замѣтилъ выходженіе ртути съ уриною; а *Hochstetter* видѣлъ, какъ она испарялась съ потомъ (*). *Фаллоній* видѣлъ у одного больного, собравшуюся ртуть на берцовой кости, пораженной костоѣдою; а у другаго больного удалось ему извлечь ртуть золотою монетою, держимою во рту (**). *Фуркруа* упоминаетъ объ одномъ золотильщикѣ, у котораго въ чирьяхъ заключалось по одному ртутному шарiku. *Bruckmann* рассказываетъ объ одной дамѣ, которая отъ ртутнаго леченія, послѣ танцевъ, замѣтила у себя на груди нѣсколько маленькихъ черныхъ пятенъ, а въ складкахъ рубашки небольшіе ртутные шарики (***). *Dr. Jourda* описалъ одинъ случай, въ которомъ металли-

(*) Diss. inaugural. Tubinge. 1808; sistens experimenta quaedam circa effectus hydrargyri in animalia viva, p. 25—31.

(**) Tract. de Morb. Gall. in opera omnia, p. 728—729.

(***) Archiv. für Medicinische Erfahrung, 1810, II, 252.

ческая ртуть выходила съ уриною. Это случилось у больного, который принималъ сулему около мѣсяца по одному грану на пріемъ и сверхъ того употреблялъ около 16-ти дней меркуріальное полосканье. Изъ мочи этого больного отдѣлялся чорный, порошко-образный осадокъ, который будучи собранъ и высушенъ, доставилъ небольшіе ртутные шарики (*).

§ 231.

Относительно вхожденія ртути въ кровь и отложенія ея въ другіе органы, могутъ служить доказательствомъ слѣдующіе факты:

Въ Германскихъ Ефемеридахъ упоминается объ одномъ человѣкѣ, страдавшемъ слюнотеченіемъ, у котораго послѣ смерти найдено не менѣе унціи ртути въ мозгѣ и до 2-хъ унцій въ черепѣ (**)?! Этотъ случай слѣдуетъ отнести къ рѣдкимъ и удивительнымъ. Но послѣ сего, представлялись еще и другіе случаи отложенія ртути къ костямъ. Въ Гуфеландовомъ Журналѣ упоминается объ одномъ черепѣ, найденномъ на кладбищѣ, въ костяхъ котораго была открыта металлическая ртуть. Въ одномъ акушерскомъ кабинетѣ сохраняется женскій тазъ, содержащій ртуть; онъ взятъ отъ одной молодой женщины, умершей отъ сифилитической болѣзни (***). Dr. Rigbi Brodbelt упоминаетъ объ одномъ дитяти, у котораго послѣ смерти онъ нашелъ на гортанномъ хрящѣ, подъязычной, лобной, грудной и берцовой костяхъ металлическую ртуть (****).

(*) Corvisar Journal de Med. XXVII. p. 244.

(**) Dec. 1. Ann. 1. Obs. 8.

(***) Journal der Practich. Heilkunde. V. 117.

(****) Mem. of. London Med. Soc. V, 112.

Dr. Otto находилъ металлическую ртуть въ костяхъ людей, умершихъ отъ сифилистической болѣзни (*). Д-ръ Фрике, помощію кипяченія въ водѣ костей, взятыхъ отъ людей, лечившихся при жизни меркуріальными втираніями, получилъ металлическую ртуть (**).

Присутствіе ртути въ различныхъ влагахъ и плотныхъ частяхъ тѣла, доказывается также химическимъ разложеніемъ. Правда, Mayer, Marabelli, Devergie, Christison и Wright не могли открыть ртути въ отдѣленіяхъ (secretiones) у людей, лечившихся меркуріальными составами, равно какъ и у животныхъ, коимъ эти составы были даваемы въ значительномъ количествѣ (**). Но съ другой стороны, рассматривая наблюденія другихъ врачей, мы видимъ совершенно сему противное. Zeller открылъ у одного человѣка послѣ смерти, ртуть въ крови и желчи. Santu получилъ этотъ металлъ изъ урины; Buchner нашелъ въ крови, слюнѣ и уринѣ, а Schubarth получилъ ее изъ кровянаго экстракта. Ртуть изъ поименованныхъ здѣсь веществъ была получена помощію сухой перегонки (****), отъ тѣхъ субъектовъ, которые долго принимали меркуріальные препараты. Профессоръ Pickel послѣ смерти одного больного, употреблявшаго сусему, открылъ чрезъ сухую перегонку мозга металлическую ртуть (*****). Орфила получилъ ртуть изъ урины и печени животныхъ, отравленныхъ сусемою, равно какъ и изъ мо-

(*) Seltene Beobachtungen zur Anatom. Phys. und Patholog. Berlin. 1824. II. 36.

(**) Die Wirkung der Arzneimittel und Gifte. III. 86.

(***) Диспенсаторія Христисона. 1842. p. 507.

(****) Reil's Archiv. VIII. 228. Journal der Practischen Heilkunde. LX. 115.

(*****) Buchner's Toxicologie 3-te Auflage. 539.

чи больныхъ, употреблявшихъ сулему въ обыкновенныхъ приемахъ; но онъ не могъ открыть ртути въ крови (*). Профессоръ Landeher изъ Аѳинъ открылъ ртуть въ черепномъ мозгѣ, печени, легкихъ и мозгѣ хребетномъ человѣка, отравившаго себя $2\frac{1}{2}$ унціями сулемы (**). Dr. Audouard два раза открылъ ее въ уринѣ и одинъ разъ въ слюнѣ человѣка, страдавшаго ртутнымъ слюнотеченіемъ (***).

§ 232.

Патологическое измѣненіе тканей пищепріемнаго канала.

Кромѣ пораженія полости рта и зѣва, мы находимъ изліяніе темной крови въ слизистую оболочку желудка (Devergie et Venables). Кожица желудка и кишекъ, особливо ободочной и прямой кишки, часто находима была разрушенною. Это растройство органической ткани бываетъ двоякое: *corrosio et exulceratio*. *Corrosio* есть результатъ химическаго разложенія тканей. Оно происходитъ отъ большихъ приѣмовъ сулемы и то довольно рѣдко, и это потому, что ядъ быстро разлагается и притомъ извергается рвотою. У животныхъ, отравленныхъ сулемою и умершихъ по прошествіи 25-ми минутъ, ворсоватая перепонка желудка имѣла темносѣрый цвѣтъ безъ видимыхъ признаковъ жизненной реакціи(****). При разсматриваніи отравленія людей сулемою, наблюдаемая Dr. Bigsby и Valentin'омъ, мы видимъ, что у одного умершаго чрезъ сутки, у другаго чрезъ 11 часовъ, а у третьяго чрезъ два съ половиною часа, была найдена ворсоватая оболочка желудка мѣстами черною, какъ бы сожженою;

(*) Journal de Chimie Medical. 1842. p. 428.

(**) Buchner's Repertorium für die Pharmacie. LXXVI. 249.

(***) Journal de Chimie Med. 1843. p. 137.

(****) Sir B. Brodie Philos. Trans. 1812.

остальная же часть желудка имѣла темнокрасный цвѣтъ. Въ одномъ случаѣ желудокъ былъ найденъ продыравленнымъ (*). Dr. Venables упоминаетъ объ одномъ отравившемся сулемою и умершемъ на 8-й день, у коего было найдено пятно, въ видѣ подтека, въ ворсоватой оболочкѣ желудка жесткое, возвышенное, черноватаго цвѣта (**). Профессоръ Taddei, послѣ отравленія животныхъ сулемою, извлекъ химическимъ способомъ ртуть изъ перепонокъ кишечнаго канала (***). Хотя этотъ ядъ можно открыть въ желудкѣ отравленнаго послѣ смерти, но судебный врачъ не долженъ забывать, что сулема по легкой своей растворимости, не можетъ прилипать подобно мышьяку къ ворсоватой поверхности желудка и притомъ же она тотчасъ извергается рвотою. Но если по принятіи сулемы внутри тотчасъ будетъ данъ бѣлокъ яичный или пшеничный клей съ водою, то въ этомъ случаѣ сулема обращается въ нерастворимый составъ и можетъ пристать къ ворсоватой поверхности желудка. *Девержи* упоминаетъ объ одномъ отравившемся сулемою, котораго рвало безпрестанно въ продолженіи 23-хъ часовъ; хотя ядъ не былъ открытъ въ жидкости, содержимой въ желудкѣ, но онъ былъ найденъ между складками желудка въ видѣ маленькихъ бѣлесоватыхъ кусочковъ (****).

§ 233.

Сулема равно какъ и другія растворимыя ртутныя соли, послѣ смерти отравленнаго, могутъ обратиться въ сѣрнистую ртуть, отъ содержанія сѣрнистыхъ соединений въ трупѣ. Орфила упоминаетъ объ одномъ больномъ, упо-

(*) Edin. Med. and surg. Journal. XIV. 472.

(**) London Med. Gazette. VIII. 618.

(***) Recherches sur un Nouvel Antidote. etc. p. 61.

(****) Archives Gen. de Med. IX. 470.

треблявшемъ каломель, у котораго испражненія имѣли черный цвѣтъ отъ образовавшейся сѣрнистой ртути (*). Кромѣ сего, сулема разлагается желѣзомъ, цинкомъ и нѣкоторыми противуядными средствами, отъ которыхъ она обращается въ металлическую ртуть (**).

Изъязвленіе (Exulceratio). Христисонъ, упоминаетъ объ одномъ отравленномъ, умершемъ на 9 день, у котораго онъ нашелъ въ ободочной и прямой кишкѣ, широкія, черныя, гангренозныя язвы; а Д-ръ Shortt, таковыя же въ желудкѣ. Dr. Wood у одного отравившагося и умершаго на 14 день нашелъ слизистую оболочку размягченною, но желудокъ, слѣпая и ободочная кишки, имѣли круглые, мягкіе, зеленоватые струпья. Подъ этими струпьями не рѣдко удается находить металлическую ртуть.

Воспаленіе кишечнаго канала. Девержи замѣтилъ, что наружная оболочка желудка и его изгибы бываютъ усѣяны красными точками по фіолетовому грунту. Valentine и Venables видѣли тонкіе сосуды, раздѣляющіеся въ наружной поверхности желудка, наполненными кровью и эти части воспаленными.

Мочевые органы, особливо же почки бываютъ воспалены. Dr. Ненгу, упоминаетъ объ одномъ отравившемся сулемою и умершемъ на 9 день, у котораго въ лѣвой почкѣ нашли язву. Валентинъ всегда находилъ почки и мочеточники воспаленными, а мочевой пузырь отмѣнно сжатымъ. Оливье, у отравившагося синеродистою ртутью, нашелъ Scrotum раздутымъ и почернѣвшимъ, а penis erectum, почки же въ три раза болѣе натуральныхъ. Venables находилъ мочевые пути всегда воспаленными.

(*) Journal de Chimie Med. VIII. 268.

(**) Orfila. Traité de Médecine Légale. III. 134.

Орфила посыпать порошок сулемы на прямую кишку не давно убитого животного; онъ замѣтилъ, что кишка отъ сего сморщилась, сдѣлалась жестче и приняла бѣлый цвѣтъ съ розовыми полосками. Части находящіяся въ соприкосновеніи съ порошкомъ, удержали свой естественный видъ; поврежденные части отличались отъ неповрежденныхъ рѣзкою чертою. Слѣдовательно не трудно сдѣлать заключеніе о различіи дѣйствія сулемы при жизни и послѣ смерти.

§ 234.

Ртутное раздраженіе (erethismus mercurialis), происходитъ отъ специфическаго дѣйствія сего металла на слюнные желѣзы: оно возбуждаетъ слюнотеченіе (Salivatio s. Ptyalismus). Слюнотеченіе обнаруживается не всегда въ определенное время и не въ одинаковой степени. Это происходитъ, частию отъ различія меркуріальныхъ составовъ, частию отъ учащенныхъ или рѣдкихъ приемовъ, но болѣе всего отъ индивидуальности субъекта и наконецъ отъ количества (вѣса) приемовъ. Здѣсь не излишнѣ будетъ представить нѣсколько сему примѣровъ. Dr. Shortt упоминаетъ объ одномъ отравившемся сулемою, у котораго слюнотеченіе оказалось на 4 день; но бываютъ однакоже и такіе случаи, гдѣ оно обнаруживается на второй день и даже прежде 24 часовъ. Dr. Addington, рассказываетъ объ одномъ больномъ, который отъ 1½ грана сулемы получилъ тотчасъ обильное слюнотеченіе, продолжавшееся до 2-хъ часовъ (*). Dr. Peggu, Wood, Anderson и Taylor (**) приводятъ нѣсколько примѣровъ слюнотеченія,

(*) Beddoes Contributions to Physice and Med. Knowledge. 1799. p. 231.

(**) London Medical Gazette. 1842—43. 1. 941. Edinb. Med. and Surg. Journal. LI. 114. XIV. 474. Manual of Med. Jurisprudens. I. 62. Lond. Med. and Phys. Journal. XLI.

оказавшагося по прошествіи нѣсколькихъ часовъ послѣ принятія сулемы; но таковое раннѣе слюнотеченіе слѣдуетъ приписать болѣе всего мѣстному раздраженію нежели специфическому дѣйствію сего яда. Большею же частію слюнотеченіе оказывается на 2, 3. и 4 день, особливо отъ слабыхъ меркуріальныхъ составовъ, даваемыхъ въ малыхъ и рѣдкихъ приемахъ.

Теперь слѣдуетъ упомянуть о значительномъ промежуткѣ времени отъ принятія ртутнаго яда до появленія слюнотеченія. *Шведіоръ*, упоминаетъ объ одномъ больномъ, у котораго слюнотеченіе оказалось чрезъ нѣсколько мѣсяцевъ (*); *Cullerier* рассказываетъ о другомъ больномъ, у котораго слюнотеченіе обнаружилось чрезъ три мѣсяца (**). Здѣсь не излишнѣе будетъ повторить еще разъ, что прекратившееся ртутное слюнотеченіе можетъ возвратиться по прошествіи одного, двухъ, трехъ и болѣе мѣсяцевъ. Промежутокъ времени, между первоначальнымъ и вторичнымъ слюнотеченіемъ по свидѣтельству *Dr. Gordon, Smith'a* и *Hamilton'a*, продолжался у одного больного 4 мѣсяца (***). По замѣчанію *Dr. Green'a* у другаго больного промежутокъ былъ 6 мѣсяцевъ (****). Такой же промежутокъ видѣлъ *Dr. Male*; а *Dr. Villermes* по прошествіи одного года (*****). Нѣсколько случаевъ, рассказанныхъ *Colson'омъ*, относительно промежутка времени отъ первоначальнаго слюнотеченія и послѣдующихъ за тѣмъ возвратовъ этого припадка превосходятъ всякое вѣроятіе (*****).

(*) *Swediaur on Vener. Dis.* II. 251.

(**) *Colson in. Arch. Gen. de Med.* XII. 99.

(***) *Principles of Forensic. Medic.* 2 Ed. 118.

(****) *Trans. of the Pror. Med. and Surg. Apociat.* II. 262.

(*****) *Mead's Medical Work's.* p. 202. *Malé's Juridicale Med.* 89. *Archiv Gen. de Med.* XI. 254.

(******) *Jbidem.*

Касательно продолженія времени, то оно бываетъ весьма неопредѣлительно, у одного продолжается слюнотеченіе недѣлю, у другаго двѣ и т. д. Линней, видѣлъ одного больного, у котораго слюнотеченіе продолжалось цѣлый годъ (*). Шведіоръ говоритъ, что онъ зналъ нѣсколько человѣкъ, которые страдали по нѣскольку мѣсяцевъ и даже лѣтъ слюнотеченіемъ (**). Colson зналъ одного человѣка, который имѣлъ слюнотеченіе 6 мѣсяцевъ (***). Эти случаи принадлежатъ къ рѣдкимъ и составляютъ исключеніе изъ общаго правила.

Слюнотеченіе сопровождается чувствомъ мѣднаго вкуса во рту, опухолью полости рта, краснотою десенъ и вонючимъ издыханіемъ изъ рта. Лице опухаетъ до такой степени, что закрываетъ глаза; раздутіе языка иногда угрожаетъ задушеніемъ больного; ротъ и десны покрываются язвами, не рѣдко переходящими въ антоновъ огонь. Но при этомъ должно сказать также и то, что слюнотеченіе бываетъ иногда и безъ этихъ припадковъ.

Для возбужденія слюнотеченія потребно бываетъ различное количество ртутныхъ составовъ, что зависитъ отъ идіосинкразій каждаго субъекта, такъ напр. три грана сулемы, раздѣленные на 3 приема, причинили у одного больного сильное слюнотеченіе; а 15 гранъ синихъ пилюль, данныхъ въ три раза, возбудили у другаго больного опасное слюнотеченіе. Три драхмы меркуріальной мази втертые въ кожу причинили у одного больного жестокое слюнотеченіе, а чрезъ 8 дней смерть.

Разсматривая этотъ предметъ съ другой стороны, мы

(*) Flora suecica.

(**) On the venereal Dislase. II. 143.

(***) Colson in Arch. Gen. de Med. XII. 99.

видимъ, что особенное тѣлосложеніе нѣкоторыхъ субъектовъ упорно сопротивляется дѣйствию ртутныхъ составовъ, такъ что, можно бы принять таковыхъ людей, вовсе неспособными къ воспріятію слюноотеченія. Мнѣ самому удавалось много разъ лечить больныхъ сулемою, отъ которой вовсе не происходило слюноотеченія. Это извѣстно почти каждому врачу.

§ 235.

Разсмотрѣвъ слюноотеченіе, возбуждаемое ртутными составами, судебному врачу необходимо нужно знать, также слюноотеченіе, производящее отъ другихъ ядовъ, многихъ лекарствъ и нѣкоторыхъ болѣзней, и оба эти слюноотеченія, юристъ-медикъ, долженъ съ точностію отличать одно отъ другаго. Препараты изъ золота, мѣди и сурьмы, также кртоновое масло, синильная кислота и іодистый калий, нерѣдко производятъ слюноотеченіе (*). Жаба глотки и миндалеобразныхъ желѣзъ (*Angina faucium*) весьма часто сопровождается слюноотеченіемъ и зловоннымъ запахомъ; *cancer oris*, припадки эти еще болѣе усиливаетъ.

§ 236.

Идиопатическое слюноотеченіе (*Salivatio idiopathica*). Dr. Davies приводитъ одинъ случай самопроизвольнаго слюноотеченія, продолжавшагося весьма долгое время, которое было принято сначала за ртутное (**). Въ этомъ же журналѣ было описано другое слюноотеченіе, продолжавшееся 4 мѣсяца (***). Dr. Power, рассказываетъ объ одной женщинѣ, которая въ продолженіе 2 лѣтъ, извергала ежедневно отъ 14 до 16 унцій слювы безъ всякаго поврежде-

(*) Rusts Magazin. XXV. 578. Journal der Practisch. Heilkunde. IX. II. 201.

(**) Lond. Med. and Phys. Journal. XXVI. 452.

(***) Jbidem XXVII. 275.

нія рта (*). Dr. Bayle, приводитъ два случая слюнотеченія, изъ коихъ въ одномъ, больной извергалъ ежедневно 5 фунт. слюны въ продолженіе 9½ лѣтъ, а въ другомъ случаѣ, слюнотеченіе продолжалось три года; но ни у одного изъ сихъ больныхъ не было изъязвленіе рта (**). Dr. Petrucci упоминаетъ объ одномъ больномъ, страдавшемъ нервными припадками, который въ продолженіи 2 мѣсяцевъ терялъ ежедневно отъ 3 до 5 фунт. слюны (***). Такое же слюнотеченіе описано въ Рустовомъ магазинѣ; оно продолжалось 2 года, и потомъ обратилось въ чахотку (****). Guibourt рассказываетъ объ одной дамѣ, страдавшей слюнотеченіемъ долгое время безъ всякаго изъязвленія во рту, исключая нѣкотораго сжатія въ горлѣ (*****). Dr. Gogham упоминаетъ объ одной дамѣ, которая въ три послѣдовательныя беременности, вскорѣ послѣ зачатія подвергалась сильному слюнотеченію; но при этомъ она не имѣла зловоннаго запаха изъ рта и припуханія десенъ (*****). Множество имѣется примѣровъ слюнотеченія послѣ меркуріальнаго леченія, равно какъ и послѣ самопроизвольнаго слюнотеченія, оказывающагося въ промежутокъ иногда весьма значительнаго времени. Въ заключеніе всего здѣсь сказаннаго, я могу привести еще два примѣра изъ собственной моей практики. Въ 1835 году, во время моего путешествія по Южнымъ провинціямъ Россіи, я посѣтилъ одного изъ старыхъ моихъ друзей, въ собственной его деревнѣ, Полтавской губерніи. Послѣ обычныхъ привѣтствій и освѣдомленіи о здоровьи его домашнихъ, я узналъ,

-
- (*) Trans. Lond. Coll. Phys. I. 34.
 (**) Revue Med. 1828. IV. 76.
 (***) Jbidem 1829. I. 467.
 (****) Rust's Magazin für die gesamte Heilkunde. XXXV. 50.
 (*****) Journal de Chim. Med. IX. 197.
 (*****) London Med. Gazette. 1837—38. II. 578.

что старшая его дочь, нѣсколько уже недѣль страдает неукротимымъ слюноотеченіемъ. Въ самомъ дѣлѣ, я нашелъ больную въ саду съ чашкою въ рукахъ, въ которую она безпрестанно плевала. Причиною этого самопроизвольнаго слюноотеченія было золотушное раздраженіе желѣзъ. Больная въ послѣдствіи времени совершенно выздоровѣла. Другой достопримѣчательный примѣръ изнурительнаго слюноотеченія встрѣтился мнѣ въ 1841 году. Одинъ больной, за 50 лѣтъ отъ роду, страдавшій до того гемороидальными припадками, получилъ самопроизвольное слюноотеченіе въ количествѣ отъ 1—2 фунтовъ въ сутки. Онъ былъ лечимъ долгое время многими врачами, но безъ всякаго успѣха. Наконецъ отъ истощенія силъ и изнурительной лихорадки онъ померъ. У него не было изъязвленія во рту, опухоли десенъ и боли въ горлѣ.

§ 237.

Меркуріальное слюноотеченіе отличается отъ идиопатическаго и другихъ слюноотеченій тѣмъ, что оно всегда сопровождается металлическимъ вкусомъ во рту, припухlostію десенъ, зловоннымъ запахомъ, шатаніемъ зубовъ, сильнымъ раздраженіемъ слюнныхъ желѣзъ, изъязвленіемъ полости рта и болью глотки. Dr. Davidson, принимаетъ за отличительный признакъ меркуріальнаго слюноотеченія совершенное отсутствіе въ слюнѣ *acidī sulphocyanicī* (*).

§ 238.

Исходъ ртутнаго слюноотеченія большею частію бываетъ благоприятный и оканчивается на второй или третьей недѣлѣ. Но бываютъ однакоже и такіе случаи, въ которыхъ исходъ этой болѣзни оканчивается смертію. Въ послѣднемъ случаѣ образуются злокачественныя язвы на

(*) London Med. Gazette. 1841—42. I. 388.

деснахъ, губахъ, зѣвъ или на миндаляобразныхъ желѣзахъ, переходящія въ антоновъ огонь, занимающій иногда большую часть лица. Христисонъ и G r a t t a n приводятъ нѣсколько примѣровъ такого печальнаго исхода; вотъ нѣкоторые изъ нихъ: десятилѣтнее дитя получило сильное слюнотеченіе отъ 20 гранъ каломеля, даннаго ему въ продолженіи 6 дней. На 5 день слюнотеченія показались маленькіе пузырьки близъ рта; они обратились въ гангренозныя язвы, распространившіяся по всей шеѣ, отъ которыхъ больной на 8 день померъ (*). Въ другомъ случаѣ больной лишился жизни отъ истощенія, послѣдовавшаго послѣ продолжительнаго и обильнаго слюнотеченія. Одинъ больной померъ отъ гортанной чахотки (Phthisis Lazyngea), а другой отъ язвъ язычка и надъ гортаннаго хряща (exulceratio uvulae et epiglottis) происшедшихъ отъ венерическаго и ртутнаго слюнотеченія (**).

§ 239.

Трясеніе членовъ отъ хроническаго ртутнаго отравленія (Tremor mercurialis). Этотъ припадокъ чаще всего случается у рудокоповъ, золотыхъ дѣлъ мастеровъ и у другихъ художниковъ, занимающихся приготовленіемъ амальгамы, различныхъ ртутныхъ составовъ и въ особенности Дагеротипными портретами. Жусбъ и Мератъ, слѣдившіе ходъ болѣзни Амальденскихъ рудокоповъ въ Испаніи, сообщили многія интересныя наблюденія о паралитическомъ трясеніи (Paralysis tremens), произведенномъ ртутью (***). Мератъ утверждаетъ, что эта болѣзнь обнаруживается иногда внезапно и возрастаетъ постепенно. Первый замѣчательный

(*) Trans. Dublin Coll. Physicians. III. 236

(**) Ibidem.

(***) Appendix to his Traité de la Collique Metallique. p. 275.

припадокъ составляетъ частое измѣненіе положенія рукъ, подергиваніе и наконецъ трясеніе оными. Непроизвольныя движенія увеличиваются все болѣе и болѣе, пока они не достигнутъ степени конвульсій и тогда уже затрудняютъ больного прохаживаться и говорить. Кожа на всемъ тѣлѣ получаетъ смуглый цвѣтъ, она бываетъ суха; въ животѣ образуются вѣтры, но безъ всякой колики и растройства пищеваренія. Пульсъ бываетъ медленный. Dr. V a t e m a n n, B r i g h t и M i t c h e l l приводятъ многіе примѣры ртутнаго трясенія, у рудокоповъ, золотильщиковъ, занимающихся приготовленіемъ барометровъ, термометровъ и зеркаль (*); такъ же у серебряниковъ, пуговщиковъ, шляпниковъ, дагерротипистовъ, у работниковъ занимающихся приготовленіемъ сулемы, киновари, красной ртутной окиси, амальгамы, гремучей ртути и ударнаго пороха. Это трясеніе рѣдко бываетъ смертельно, оно излечивается въ продолженіи 2 или 3 недѣль; но бываетъ также совершенно неизлечимо. Профессоръ H a i d i n g e r въ Вѣнѣ, рассказываетъ о двухъ рабочихъ, изъ коихъ одинъ отъ ртутныхъ паровъ, получилъ сильное слюнотеченіе, а другой не излечимое трясеніе членовъ.

О ХИМИЧЕСКОМЪ ИЗСЛѢДОВАНИИ РТУТНЫХЪ ЯДОВЪ ВООБЩЕ.

§ 240.

Ртутные яды, выше сего изчисленные, при судебно-медицинскомъ изслѣдованіи, встрѣчаются или въ цѣльномъ или порошкообразномъ состояніи; также въ видѣ раствора;

(*) Edin. Med. and Surg. Journal VIII. 376. IX. 180—Reports of Med. Cases, II. 495.—Fernelius de Lues Ven. Curat. C. VII.—London Med. and Phys. Journal. LXVII. 394.

въ соединеніи съ пищевою смѣсью (Сбутус); въ различныхъ влагахъ человѣческаго тѣла, и въ брюшныхъ внутренностяхъ. Эти яды бываютъ двоякаго рода: одни растворяются легко въ водѣ; другіе же вовсе не растворяются.

§ 241.

Растворимыя въ водѣ ртутныя соли познаются по наружному виду; отличительнымъ физическимъ качествамъ; химическими реакціями и возстановленіемъ металла.

Испыдованіе ртутныхъ солей вообще и въ особенности сулемы реакціями:

а) *Мѣдный полированный листокъ*, бывъ овлаженъ растворомъ ртутной соли или опущенъ въ оный и потомъ хорошо потертъ лоскуткомъ бумажки, покрывается бѣлою амальгамою (серебрится), которая отъ нагрѣванія совершенно исчезаетъ.

б) *Известковая вода*, приливаемая къ раствору солей ртутной окиси, производитъ въ нихъ сначала буро-красный, а потомъ лимонно-желтый осадокъ, въ растворахъ же закиси черный осадокъ.

в) *Ѣдкое кали* производитъ тѣже самыя перемѣны, какъ известковая вода: но при содержаніи пашатыря обнаруживается бѣлый осадокъ.

г) *Углекислосое кали* дѣйствуетъ также какъ и Ѣдкое кали.

д) *Соляная кислота* въ растворѣ соли ртутной закиси производитъ бѣлый осадокъ, который не растворяется въ Ѣдкомъ амміакѣ, но окрашивается онымъ чернымъ цвѣтомъ.

е) *Сѣрнисто-водородный газъ*, въ растворѣ солей: ртутной окиси, производитъ замѣчательный, характерическій переходъ цвѣта изъ бѣлаго въ сѣрый и наконецъ въ черный, если газъ будетъ пропускаемъ только отмѣнно въ

малыхъ количествахъ и притомъ въ разжиженный растворъ соли.

ж) *Бѣдкій амміакъ*, въ растворѣ солей ртутной окиси, производитъ бѣлый, а въ растворѣ закиси черный осадокъ.

з) *Иодистый калий* составляетъ характеристическій реагентъ, какъ для солей ртутной окиси, такъ и закиси, первыя осаждаетъ краснымъ, а послѣднія желто-зеленоватымъ цвѣтомъ. Эти осадки легко растворяются въ избыткѣ осаждающаго средства, также въ растворѣ селитры, поваренной соли и въ разжиженной сѣрной и азотной кислотѣ.

ИЗСЛѢДОВАНИЕ РТУТНЫХЪ СОСТАВОВЪ, НЕ РАСТВОРЯЮЩИХСЯ ВЪ ВОДѢ.

§ 242.

Къ разряду ртутныхъ ядовъ, не растворяющихся въ водѣ, слѣдуетъ отнести ртутныя окиси, нѣкоторыя соли и сѣрнистую ртуть. Эти вещества смѣшиваются съ сухою содою, всыпаются въ восстановительную стеклянную трубочку (*фиг. 27*), которая вводится въ пламя паяльной трубки. Металлическая ртуть возгоняется въ видѣ сѣраго налета. Сѣрнистая ртуть смѣшивается съ жженою известью и подвергается въ такой же трубкѣ въ жару восстановленію.

ОБЪ ИЗСЛѢДОВАНИИ СУЛЕМЫ, СМѢШАННОЙ СЪ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ.

§ 243.

Растворъ сулемы, соединенный съ органическими веществами, отъ прибавленія вышеприведенныхъ реагенцій, производитъ совершенно отличные осадки, какъ это видѣть можно изъ слѣдующихъ опытовъ:

Сулема, растворенная въ камфорномъ спиртѣ, отъ при-

бавленія іодистаго калия, даетъ сначала желтый, переходящій чрезъ нѣкоторое время въ красный осадокъ. Последний въ избыткѣ алкоголя растворяется и отъ прибавленія воды опять отдѣляется (*).

Сулема растворенная въ красномъ виноградномъ винѣ отъ прибавленія кали, даетъ осадки темнаго цвѣта, различныхъ оттѣнковъ, которые при кипяченіи жидкости дѣлаются черными и отдѣляютъ металлическую ртуть.

Бѣлое виноградное вино, содержащее сулему, отъ прибавленія кали, принимаетъ буро-красный цвѣтъ, отъ кипяченія же жидкости, происходитъ сѣрый осадокъ. Вода, равно какъ и амміакъ, налитанные сѣрнисто-водороднымъ газомъ, почти не оказываютъ замѣтнаго дѣйствія на обѣ жидкости.

Растворъ сулемы съ бѣловиною составляетъ трудно-растворимое соединеніе, на которое реакціи оказываютъ особенное дѣйствіе, какъ объ этомъ было сказано выше.

Растворъ сулемы съ камедью (Gummi), отъ пропущенія сѣрнисто-водороднаго газа, даетъ красно-оранжевый осадокъ, подобный *Sulphur antimonii aurati*; при маломъ же содержаніи сулемы, образуется желтая мутность. Эти осадки, отъ прибавленія чистаго и сѣрнисто-водороднаго амміака, принимаютъ черный цвѣтъ.

Известковая вода не производитъ никакой мутности, или весьма слабую, да и та отъ взбалтыванія тотчасъ растворяется.

Тѣдкій амміакъ не производитъ перемѣны, или сообщаетъ жидкости только опаловый цвѣтъ.

Сулема, растворенная въ чаѣ производитъ незначительную мутность. Сѣрнисто-водородный газъ производитъ

(*) Poggendorff's Annalen. Bd. 37. p. 553.

въ ней красно-оранжевый, а сѣрнисто-водородный амміакъ черный осадокъ, известковая вода темно-бурый, іодистый калий желто-красный, ѣдкій амміакъ темно-зеленый, а ѣдкое кали красно-бурый осадокъ.

Сулема отварами вязнущихъ веществъ разлагается отчасти и даетъ осадки различныхъ цвѣтовъ.

Растворъ сулемы отъ сахара не разлагается, но отъ кипяченія этой жидкости, по замѣчанію *Буле*, происходитъ разложеніе.

ОТКРЫТІЕ СУЛЕМЫ ВЪ ОРГАНИЧЕСКИХЪ ВЕЩЕСТВАХЪ.

§ 244.

Бертолетъ, Boullay и Orfila произвели цѣлый рядъ химическихъ изслѣдованій, относительно содержанія сулемы къ органическимъ веществамъ. Эти изслѣдованія показали, что ближайшія составныя части растений и животныхъ, разлагаютъ сулему; при чемъ образуется соляная кислота и каломель. Это разложеніе отъ однихъ веществъ происходитъ быстро, отъ другихъ чрезъ нѣсколько часовъ, а отъ иныхъ по прошествіи нѣсколькихъ дней.

Изъ растительныхъ веществъ быстрое разложеніе сулемы производятъ: протеинъ, бѣлковина, клейковина и легуминъ; а изъ животныхъ бѣлковина, сыровина (caseum, casein), протеинъ, волокнина, фибринъ, глобулинъ, гематинъ, хондринъ и осмазонъ. Эти ближайшія начала органическихъ тѣлъ, будутъ ли находиться въ сокахъ растений или во влагахъ животныхъ, либо въ твердыхъ частяхъ тѣхъ и другихъ тѣлъ, они одинаково способны разлагать сулему и образовать новыя произведенія. Вотъ главная причина, по которой у отравленныхъ сулемою, послѣ вскрытія трупа, рѣдко удается открыть не разложившуюся сулему. Она разлагается или совершенно или только отчасти; въ послѣднемъ

случаѣ, она извлекается водою, либо алкоголемъ или эфиромъ; а въ первомъ случаѣ, мы заключаемъ о присутствіи ея изъ содержанія ртути и соляной кислоты.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ СУЛЕМЫ ПОМОЩЮ ЭФИРА.

§ 245.

Жидкія, равно какъ и плотныя части, содержащіяся въ желудкѣ, обливаются въ стеклянкѣ одною четвертою частию эфıra (aether sulphuricus). Смѣсь сильно взбалтывается нѣсколько минутъ, потомъ ставится покойно для отдѣленія водяной жидкости. Плавающий на поверхности эфиръ, содержащій въ себѣ растворенную сулему, сливается осторожно въ другую стеклянку, а буде нужно, процѣживается сквозь бумагу. Этотъ эфирный растворъ выпаривается въ фарфоровой чашечкѣ до-суха; полученная сямъ способомъ соль (сулема) растворяется въ перегнанной водѣ и подвергается испытанію вышеприведенныхъ (§ 241) реакцій.

ОТКРЫТИЕ СУЛЕМЫ ПОМОЩЮ ОДНОХЛОРИСТАГО ОЛОВА.

(Stannum chloratum) (*).

§ 246.

Пищевая смѣсь (chymus), если будетъ содержать растительныя части, какъ то: листья (капусты, петрушки,

(*) Однохлористое олово получается чрезъ разгоряченіе олова въ газѣ соляной кислоты, или помощію перегонки равныхъ количествъ сулемы съ оловянными опилками, либо чрезъ раствореніе олова въ соляной кислотѣ. Изъ послѣдняго раствора, соль садится призматическими кристаллами; они притягиваютъ изъ воздуха влагу и расплываются. Вкусъ имѣютъ отменно непріятный, вяжущій. Эта соль у многихъ тѣлъ отнимаетъ кислородъ и оловянную закись обращаетъ въ окись.

щавеля, шпината и проч.), корни (картофеля, моркови, свеклы, петрушки и т. д.), сѣмена и другія волокнистыя части растеній, то они должны быть тщательно отдѣлены отъ жидкости, помощію пропущенія сквозь волосяное сито и хорошо обмыты перегнанною водою. Къ собранной жидкости, при безпрестанномъ оной мѣшаніи прибавляется мало по малу растворъ однохлористаго олова дотолѣ, пока отдѣленіе осадка прекратится. Жидкость и при маломъ содержаніи сулемы принимаетъ темно-сѣрый цвѣтъ; она при спокойномъ стояніи даетъ осадокъ, который бѣвъ промытъ хорошо водою, собранъ на цѣдилкѣ и обсушенъ подкладываніемъ пропускной бумаги, доставляетъ ртуть въ металлическомъ видѣ.

Если въ упомянутомъ осадкѣ будутъ находиться животныя частицы, то онъ варится въ крѣпкомъ растворѣ ѣдкаго кали, при чемъ животныя и растительныя части, также оловянная закись, растворяются въ щелочи, а ртуть упадаетъ на дно въ видѣ темносѣраго порошка, въ которомъ замѣтны бывають ртутныя шарики. Если этотъ порошокъ будетъ высушенъ и потомъ всыпанъ въ стеклянную трубочку (фиг. 27), то въ жару спиртной лампы или паяльной трубки, ртуть возстановится и займетъ верхнюю ея часть.

При этомъ нельзя не упомянуть объ одномъ весьма важномъ вопросѣ, который можетъ возникнуть со стороны судьи, т. е. отравленіе было ли сдѣлано сулемою или каломелемъ и при томъ послѣдній былъ ли данъ съ преступнымъ намѣреніемъ или въ видѣ лекарства? Этотъ вопросъ можетъ быть разрѣшенъ.

1) Химическимъ извлеченіемъ сулемы изъ пищевой

смѣси, извергнутой рвотою и находимой въ желудкѣ послѣ смерти.

2) Болѣзненными припадками при жизни и строгимъ изслѣдованіемъ пищепріемнаго канала послѣ смерти, ибо патологическія измѣненія брюшныхъ внутренностей, происходящія отъ сулемы, совершенно отличны отъ измѣненій, причиняемыхъ каломелью, какъ объ этомъ было сказано выше.

3) Каломель, открытый при жизни, равно какъ и послѣ смерти, былъ ли предписанъ какъ лекарство, или данъ какъ ядъ, съ намѣреніемъ лишить человѣка жизни? Этотъ вопросъ разрѣшается полицейскимъ розысканіемъ и разсмотрѣніемъ рецептовъ вытребованныхъ изъ аптеки. Огромные приемы каломеля отъ одной до 2-хъ и болѣе драхмъ, данные за одинъ разъ не врачемъ, должно считать за ядъ; но онъ при подаваніи скорой помощи, не можетъ быть причиною смертельнаго исхода. Каломель, для мануфактурныхъ издѣлій, не употребляется и хранится только въ аптекахъ какъ лекарство.

ОТКРЫТИЕ СУЛЕМЫ МѢДЮ.

§ 247.

Испытуемую подозрительную жидкость, равно какъ и плотныя органическія части, съ прибавленіемъ перегнанной воды и небольшого количества соляной кислоты, приведи въ кипѣніе. Въ эту жидкость погрузи листокъ полированной мѣди; по прошествіи одного или двухъ часовъ, поверхность мѣди покроется темнымъ налетомъ, состоящимъ изъ мѣдной окиси, хлористой мѣди и ртути. Двѣ первыя растворяются въ жидкомъ амміакѣ, во время ополаскиванія онымъ мѣдной дощечки. Послѣ тщательнаго обмыванія мѣднаго листочка водою и просушиванія, онъ мѣлко сѣ-

зывается и помещается въ стеклянную трубочку, въ которой надъ пламенемъ паяльной трубки ртуть возстановляется.

Жидкость, оставшуюся послѣ возстановленія ртути мѣдью, выпари до суха, прибавь одну шестую долю сѣрной кислоты и перегони изъ реторты въ приставленный пріемникъ. На остатокъ, въ ретортѣ находящійся, налей нѣсколько азотно-соляной кислоты и перегони до суха. Потомъ влей въ реторту нѣсколько перегнанной воды и вскипяти; жидкость процѣди сквозь бумагу и подвергни изслѣдованію реакенцій въ § 241 приведенныхъ. Дистиллатъ, перешедшій изъ реторты въ пріемникъ, нерѣдко содержитъ сулему, а потому и подвергается изслѣдованію тѣми же реакенціями.

ОТКРЫТИЕ СУЛЕМЫ ПОМОЩЮ ВОЗСТАНОВЛЕНІЯ.

§ 248.

Пищевая смѣсь, извергнутая рвотою, равно какъ и содержащаяся въ желудкѣ, да и самый желудокъ, слѣдуетъ срѣзать мѣлко и варить около одного часа въ фарфоровой чашкѣ съ 8-ю частями перегнанной воды и съ прибавленіемъ одной части азотной кислоты. Жидкость процѣживается и выпаривается до суха. Сухая масса смѣшивается съ двойнымъ количествомъ чернаго плавня или угля съ натромъ, и потомъ подвергается возстановленію.

ВОЗСТАНОВЛЕНІЕ РТУТИ ПОМОЩЮ СУХОЙ ПЕРЕГОНКИ.

§ 249.

Пищевая смѣсь, желудокъ, кишки и печень стираются съ $\frac{1}{2}$ частію (вѣсомъ) углекислаго натра, потомъ хорошо высушиваются и всыпаются въ тубулатную реторту съ приставленнымъ пріемникомъ. Реторта ставится въ песча-

(Staniol). Одинъ листокъ кладется плотно на другой и концы ихъ крѣпко связываются шелковинкою, потомъ они свертываются спирально. Эта гальваническая пара опускается въ изслѣдуемую жидкость, которая предварительно окисляется нѣсколькими каплями соляной кислоты. По прошествіи однихъ или полутора сутокъ, золотой листокъ бѣлѣетъ; онъ ополаскивается водою, высушивается и вкладывается въ стеклянную трубочку, въ которой на пламени паяльной трубки ртуть возстановляется. Оловянный листочекъ также отчасти покрывается ртутью, которая отдѣляется отъ него возгонкою въ стеклянной трубкѣ. Этимъ способомъ можно открыть ртуть даже и тогда, когда одна часть сулемы будетъ растворена въ 80000 частяхъ воды, но при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что количество жидкости никогда не должно превышать 3 или 4 унцій.

§ 252.

Если сулема, проникнувъ въ плотныя органическія ткани, разложится въ нихъ, тогда она воспроизводится (restauratio) изложеннымъ въ § 248 способомъ, и потомъ уже жидкость подвергается вышеприведенному гальваническому процессу.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что олово въ тонкихъ листкахъ (станіоль), находящееся въ продажѣ, весьма часто содержитъ въ себѣ ртуть, а потому предъ каждымъ употребленіемъ онаго, слѣдуетъ испытать въ стеклянной трубочкѣ въ пламени паяльной трубки; при содержаніи ртути она отдѣляется изъ олова и собирается въ верхней части трубочки. Въ такомъ случаѣ всего лучше слѣдуетъ брать чистое Англійское олово и выковывать изъ онаго на наковальнѣ тонкіе листочки.

§ 253.

За недостаткомъ золота употребляется одно чистое олово. Оловянные листочки погружаются въ испытуюмую жидкость, приготовленную по способу (§ 250) *Фрезеніуса*, на 5 или на 6 минутъ. Поверхность листочковъ ополаскивается водою, они высушиваются и помѣщаются въ стеклянную трубку, въ которой ртуть возгоняется въ пламени паяльной трубки.

§ 254.

Гальваническое звѣно можетъ быть составлено также изъ другихъ элементовъ, именно вмѣсто золота, можно брать чистую мѣдь. Тонкую латунь, употребляемую для приготовленія фольги, слѣдуетъ сильно раскалить для приданія ей мягкости и гибкости, и образовавшуюся на поверхности ея окись удалить уксуною кислотою и хорошо вычистить. Мѣдный листокъ въ 3 дюйма длины и въ 3 линіи ширины соединяется съ оловяннымъ (не содержащимъ въ себѣ ртути) листкомъ такой же величины; они свертываются спирально и погружаются въ испытуюмую жидкость. По прошествіи нѣсколькихъ минутъ мѣдная досочка покрывается бѣлымъ налетомъ, который бывъ потертъ бумажкой, сообщаетъ мѣди серебристый видъ. Ртуть отъ мѣди можетъ быть отдѣлена въ восстановительной трубчкѣ. За неимѣніемъ чистаго листоваго олова можно брать цинкъ въ тонкихъ листочкахъ.

§ 255.

Возстановленіе ртути изъ сулемы, можетъ быть сдѣлано еще слѣдующимъ простымъ способомъ: одну каплю жидкости, содержащей сулему, опусти на золотую монету (червонецъ), до этой капли коснись бородкой желѣзнаго

ключика такъ, чтобъ ручка ключика касалась края монеты, какъ на изображенной у сего фигурѣ (фиг. 47) видѣть можно;



Фиг. 47. отъ сего произойдетъ гальваническій токъ, которымъ сулема разлагается. При этомъ ртуть отдѣляется у отрицательнаго полюса (на золотѣ), между тѣмъ, какъ хлоръ соединяется у положительнаго полюса съ желѣзомъ, образуя хлористое желѣзо. Стрѣлы, изображенныя на фигурѣ, показываютъ направленіе гальваническаго тока. Бѣловатое пятно, образовавшееся на золотѣ, исчезаетъ въ жару.

§ 256.

Frampton совѣтуетъ для разложенія сулемы брать опилки чистаго серебра, при чемъ образуется хлористое серебро и серебряная амальгама. На сей конецъ, изслѣдуемая жидкость, окисляется нѣсколькими каплями соляной кислоты, процеживается сквозь бумагу, сначала настаивается съ серебряными опилками, а потомъ варится. Отстоявшаяся жидкость сливается, а остатокъ нѣсколько разъ ополаскивается жидкимъ амміакомъ, для отдѣленія хлористаго серебра; потомъ амальгама ополаскивается водою, высушивается и въ стеклянной трубкѣ ртуть возстановляется въ жару паяльной трубки (*).

§ 257.

Девилъ предлагаетъ подозрительную жидкость влить въ

(*) Lond. med. Gaz. Oct. 1843.

платинный (плавильный) горшечикъ, прибавить соляной кислоты сколько нужно, хорошо перемѣшать и опустить въ оную листокъ цинка. По прошествіи нѣсколькихъ часовъ ртуть возстановляется. Жидкость изъ горшечка осторожно сливается, горшечикъ, равно какъ и цинковый листокъ, хорошо ополаскиваются водою и симъ послѣднимъ ртуть рачительно стирается со стѣнокъ платиннаго тигля. Вода, употребленная для ополаскиванія этого гальваническаго звѣна, вливается въ реактивную стекляночку; по отдѣленіи осадка, она сливается, оставшаяся влага выпаривается до суха; потомъ трубочка вносится въ пламя паяльной трубки, въ которой ртуть возстановляется (*).

О МЕРКУРИАЛЬНЫХЪ БОЛѢЗНЯХЪ ВООБЩЕ И ЛЕЧЕНІИ ОНЫХЪ.

§ 258.

Hydrargyrosis s. Cachexia mercurialis, составляетъ хроническое отравленіе ртутью, которое сходствуетъ съ припадками, происходящими отъ врачебнаго злоупотребленія ртутныхъ препаратовъ при леченіи сифилитической болѣзни. При этомъ отравляется кровь, отъ чего происходятъ важныя перемѣны въ процессѣ питанія, въ отправленіяхъ отдѣлительныхъ органовъ и въ дѣйствіяхъ нервной системы.

Изъ врачей, занимавшихся изслѣдованіемъ и описаніемъ припадковъ ртутнаго отравленія, замѣчательны: De Haen, Burdin, Mérat, Colson, Patissier, Mitchell и другіе.

§ 259.

Меркуріальныя сыпи. Они чаще всего являются у рудокоповъ и ремесленниковъ выше сего поимянованныхъ, то

(*) Philosophical Transaction. 1831. CXXI. 155. 160.

въ видѣ пятенъ (*Erythema mercuriale*), то пузырьковъ или прыщей (*Eczema mercuriale*). Появлению этихъ сыпей обыкновенно предшествуетъ *febris mercuriale*. Сначала выступаютъ темнокрасныя пятна, сильно зудящія и занимающія нижнія конечности и мошонку; на этихъ пятнахъ въ послѣдствіи образуются пузырьки, въ которыхъ содержится желтоватая влага, дурнаго запаха и образуются струпы. Они послѣ нѣсколькихъ дней спадаютъ и оставляютъ покраснѣвшую кожу.

При продолжительномъ Меркуріальномъ леченіи нерѣдко образуются *papulae*, *Squamae* et *maculae*.

§ 260.

Меркуріальныя язвы. Они образуются въ зѣвѣ, либо на слизистой оболочкѣ рта, или на конечностяхъ, либо на дѣтородныхъ частяхъ. Эти язвы отличаются отъ сифилистическихъ тѣмъ, что образуются изъ пупыря (*ecthyma*), раны, рубцовъ, или язвъ другого рода. Края имѣютъ плоскіе, не правильные, не рѣзко ограниченные. Отдѣляютъ ѣдкую жидкую влагу. Очертаніе имѣютъ не правильное, излучистое. Дно покрыто веществомъ, похожимъ на жеваную пропускную бумагу. Темнокрасная окружность раны. Язва часто переходитъ съ мѣста на мѣсто.

§ 261.

Меркуріальное воспаленіе желудка и кишокъ (*Gastro-enteritis mercurialis*).

Оно происходитъ отъ ѣдкихъ меркуріальныхъ составовъ: сулемы, сѣрниокислой и азотно-кислой ртути и краснаго ртутнаго окисла. Это воспаленіе описано выше при отравленіи сулемою.

§ 262.

Нервные меркуріальныя страданія (Neuroses mercuriales).
 Къ числу ихъ слѣдуетъ отнести:

а) *Меркуріальное страданіе двигательныхъ нервовъ* состоитъ въ трясеніи тѣла и членовъ и замѣчается у людей, занимающихся приготовленіемъ амальгамы, гремучей ртути, ударнаго пороха, снимкою лагеротинныхъ портретовъ, золотильщиковъ и другихъ ремесленниковъ.

Трясеніе въ различныхъ видахъ обнаруживается сначала въ верхнихъ, а потомъ въ нижнихъ конечностяхъ, языкѣ и въ нижней челюсти, отчего разговоръ больныхъ переходитъ въ невнятный лепетъ (*Psellismus metallicus, Sauvage*). Это болѣзненное состояніе сопровождается меркуріальнымъ худосочиемъ и оставляетъ по себѣ не рѣдко параличъ членовъ. Трясеніе состоитъ въ пораженіи двигательныхъ пучковъ спиннаго мозга отъ того, что въ немъ берутъ участіе тѣ части головного мозга, отъ которыхъ происходятъ двигательныя нити, идущія къ мышцамъ лица и къ языку.

б) *Меркуріальная падучая болѣзнь* происходитъ отъ ядовитаго дѣйствія ртути на центральные органы нервной системы. Приступы этой болѣзни, бываютъ иногда столь сильны, что совершенно прекращаютъ отправленія мозга (*Arorplexia nervosa*) и больной умираетъ.

в) *Меркуріальный параличъ* слѣдуетъ или послѣ трясенія членовъ, либо обнаруживается въ видѣ самостоятельнаго страданія, произведеннаго меркуріальнымъ отравленіемъ.

г) *Страданіе чувствительныхъ нервовъ* обнаруживается ломотою, подобно хроническому ревматизму или ночнымъ сифилитическимъ болямъ костей. Нѣкоторые больные дѣлаются весьма чувствительны къ свѣту и звукамъ.

а) *Душевные болѣзни.* Нѣкоторые субъекты, отъ хроническаго меркуріальнаго отравленія, подвергались идіотизму или тупоумію. Изъ статистическихъ замѣчаній Эскироля видно, что изъ 351 случая, въ 14-ти разстройство ума произошло отъ дѣйствія ртути. Эдме говоритъ, что изъ 20 больныхъ, принятыхъ въ Шарантонскій дошъ ума-лишенныхъ, 19 были до болѣзни лечимы сильными меркуріальными средствами.

§ 263.

Меркуріальное страданіе органовъ дыханія обнаруживается чаще всего отъ вліянія ртутныхъ паровъ на слизистую оболочку дыхательныхъ путей, у людей, занимающихся позолотою, составленіемъ амальгамы, гремучей ртути и лаггеротипною работою. *Bronchitis et asthma metallicum s. mercuriale*, составляютъ страданія, существенно различующія одно отъ другаго своими припадками; воспаленіе гортани и дыхательнаго горла сопровождается характерическими признаками этой болѣзни и постояннымъ, хотя не весьма значительнымъ стѣсненіемъ дыханія; при удушьи, напротивъ дыханіе стѣсняется приступами и притомъ въ такой сильной степени, что оно либо совершенно прекращается, либо требуетъ очень большихъ усилій.

§ 264.

Чахотка гортани и дыхательнаго горла часто встрѣчается у людей, занимающихся обработкою ртути; ее должно приписать распространенію меркуріальныхъ язвъ на гортань и дыхательное горло, или же воспаленію этихъ органовъ.

Меркуріальное худосочіе весьма часто сопровождается костоѣдою, цынгою и изнурительною лихорадкою.

§ 265.

Къ числу причинъ, предрасполагающихъ къ меркуріальному худосочію должно отнести:

1) *Всѣ виды дурного кровосмѣшенія*, особливо золотуху, цыngu и сифилистическую болѣзнь.

2) *Патологическое разстройство отдѣлений и испражнений*, какъ то: кожи, мочи и пищеваго канала.

3) *Неправильное діететическое и гигиеническое содержаніе тѣла.*

§ 266.

Леченіе. При леченіи ртутнаго худосочія, для возбужденія репродуктивной дѣятельности оказались полезными кислоты, изъ коихъ *acidum nitro-muriaticum*, даваемая отъ 1-й до 2-хъ драхмъ въ сутки съ кровочистительными отварами, доставляетъ большую пользу. Кромѣ сего, горькія, крѣпительныя средства: *Cort. chinae, cascarillae, herb. trifolii fibrini, absinthii, radicis gentianae, ligni quassiae*. Наконецъ такъ называемые кровочистительные отвары: *ex. rad. sarsaparillae, caricis arenariae, bardanae, saponariae, stipit. dulcamarae, ligni guajaci, sassafras, juniperi, Sandalini, cort. mezerei etc.*

Между средствами, исправляющими кровосмѣшеніе, желѣзо занимаетъ первое мѣсто. Одни рекомендуютъ: *Extr. martis pomatum, drygie Tincturum ferri pomatae, Tinc. tonicae Bestuschevii etc.*

Dr. Meuser въ Дрезденѣ предлагаетъ желѣзо въ слѣдующей формѣ:

Rp. Ferri sulphurici cryst. drachm. semis,

Sachari albi semunc.

M. f. pulv. divide in xij part. aequales D. S. № 1.

Rp. Natri carbonici aciduli drachm. semis,

Sachari albi unc. unam et semis.

M. f. pulv. divide in xij part. aequales. D. S. № 2.

Отъ каждаго № берется по одному порошку, растворяется отдѣльно въ 2-хъ столовыхъ ложкахъ воды, растворы сливаются и во время вскипанія выпиваются какъ можно скоро. (Смотри Фармакографію А. Нелюбина, Ч. 1. стр. 407).

Сверхъ сего желѣзныя минеральныя воды, какъ-то : Пирмонтскія, Дрибургскія, Спа, Гейльнау и наши Кавказскія внутрь и въ видѣ ваннъ, могутъ быть употребляемы съ пользою.

Послѣ желѣзныхъ средствъ, іодъ и іодистое кали имѣютъ преимущество предъ всѣми другими лекарствами.

Метода леченія меркуріальной болѣзни въ Шаритѣ (въ Парижѣ), во время Мера, была слѣдующая: больному давали декоктъ изъ сарсапарилы, бакаута и сассафраса и кромѣ того каждый вечеръ отъ одной до двухъ драхмъ Roob. juniperi или теріака. При трясеніи же членовъ назначали слѣдующую микстуру:

Rp. Infus. fl. Tiliae unc. duas,

Aquae menthae piperit. unciam,

Laud. liquid. sydenh. gutt xx. M. D. S.

Давать по столовой ложкѣ чрезъ 2 часа. Во вторые сутки прибавлялось нѣсколько большее количество лавда-на. При нечистотѣ языка и потерянномъ аппетитѣ, прибавляется александрійскій листъ; а при сухой кожѣ, миндереровъ спиртъ.

Теплыя обыкновенныя и паровыя ванны, при невралгическихъ и параличныхъ формахъ меркуріальной болѣзни, доставляютъ большую пользу.

Опій самъ по себѣ, равно какъ и въ соединеніи съ ипекакуаною, дается при сильныхъ нервныхъ боляхъ и поносѣ. Онъ замѣняется иногда морфіемъ и лактукаріемъ.

Противъ меркуріальнаго худосочія, *Армстронгъ* совѣтуетъ свинецъ, *Дитрихъ* сѣрнокислый цинкъ, а *Сементини* селитро-кислое серебро; но эти средства мало приносятъ пользы.

Больнымъ назначается питательная и удобоваримая пища, лучше всего молочная; для питья вода съ виномъ. Воздухъ долженъ быть чистъ и сухъ.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЯ МѢРЫ ПРОТИВЪ МЕРКУРІАЛЬНЫХЪ БОЛѢЗНЕЙ.

§ 267.

Тщательное провѣтриваніе мастерскихъ посредствомъ духовыхъ печей Дарсе. Кромѣ устраненія вреднаго дѣйствія паровъ на здоровье людей, эти печи доставляютъ еще и другую выгоду, именно ртуть, которая безъ пользы пропадаетъ въ другихъ печахъ, посредствомъ печи Дарсе, можетъ быть вновь собрана и нѣсколько разъ упо-

требуется въ дѣло. По свидѣтельству *Такра*, въ одной мастерской, гдѣ часто производилось золоченіе разныхъ издѣлій, было собрано до 20-ти фунтовъ ртути въ печныхъ трубахъ.

При приготовленіи гремуче - кислой зикиси ртути ($\text{Hg}_2 \text{Osc}_2 \text{NO}$) и составленіи изъ оной ударнаго пороха, употребляются особые вентиляторы, надѣваются маски и берутся другія предосторожности отъ вдыханія пыли этого ртутнаго состава. Работники, тотчасъ по окончаніи работы должны выйти изъ мастерской, переменить платье, вымыть лице и руки, выполоскать ротъ и освѣжиться на воздухѣ. Руки защищаются перчатками изъ клеенки или бычачьихъ пузырей. Рабочіе должны имѣть пищу здоровую, мясную или молочную и получать винную дачу. Они должны мыться въ Русской банѣ не менѣе одного раза въ недѣлю, и какъ можно чаще переменять бѣлье.

СВИНЦОВЫЕ ЯДЫ.

Свинецъ и его препараты.

(Pb = 1294,5).

§ 268.

Отравленіе свинцомъ и его препаратами составляетъ предметъ великой важности въ Судебной Медицинѣ и Медицинской Полиціи. Хотя отравленіе свинцовыми составами съ преступнымъ намѣреніемъ совершается рѣдко, но зато случайныя отравленія, происходящія у ремесленниковъ, занимающихся свинцовыми издѣліями и приготовленіемъ красокъ, равно какъ и отъ употребленія свинцовой посуды и посуды оловянной, съ примѣсью свинца, случаются часто. Таковыя отравленія всего болѣе замѣчаются нынѣ отъ свинцовыхъ водопроводовъ и самыхъ резервуаровъ, снабжающихъ водою городскихъ жителей.

Физическія и химическія свойства свинца.

§ 269.

Свинецъ находится въ природѣ отмѣнно рѣдко самородный, но большею частію въ соединеніи съ сѣрою въ видѣ свинцоваго блеска (Bleyglanz), также окисленный и соединенный съ углекислотою и кислотою сѣрною и т. д. Совершенно чистый свинецъ имѣетъ синевато-сѣрый цвѣтъ и сильный металлическій блескъ; онъ довольно мягокъ; даетъ на бумагѣ черту сѣраго цвѣта, плющится въ тонкіе листы, но худо тянется въ проволоку и легко разрывается. Относительный вѣсъ его = 11,445; онъ плавится при $+322^{\circ}$. Въ бѣлокалильномъ жару обращается въ пары. Въ слабой азотной кислотѣ растворяется удобно; но при

содержаніи сѣрной и соляной кислотъ растворяется съ трудомъ. Съ кислородомъ въ жару соединяется и доставляетъ различнаго цвѣта окиси.

О дѣйствіи воздуха и чистой воды на металлическій свинецъ.

§ 270.

Свинецъ, находясь нѣкоторое время на воздухѣ, тускнѣетъ и покрывается тонкимъ слоемъ углекислой свинцовой окиси (бѣлилами). Образованіе этого состава ускоряется влагою и углекислою, находящимися въ воздухѣ. Дѣйствіе воды на свинецъ, обращало особенное вниманіе ученыхъ, и подавало поводъ къ многочисленнымъ изслѣдованіямъ. *Витрувій*, жившій во времена Цесаря и Августа, строго воспрещалъ употреблять свинецъ для водопроводовъ и цистернъ, потому что на поверхности его образуются бѣлила, весьма вредныя для здоровья людей (*). *Галенъ* также возстаетъ противъ употребленія свинцовыхъ трубъ, утверждая, что вода, протекающая чрезъ нихъ, причиняетъ припадки хроническаго отравленія свинцомъ (**).

Отъ временъ Августа, до текущаго столѣтія, всѣ единогласно повторяли о вредномъ дѣйствіи воды, протекающей по свинцовымъ водопроводамъ. Это мнѣніе еще болѣе подтвердилъ д-ръ *Ламбе* изъ Варвика, утверждая, что прѣсная вода, особливо напитанная соляными частицами, сильно разѣдаетъ металлъ и растворяетъ оный, чрезъ что таковая вода дѣлается вредною (***). Этотъ, весьма важ-

(*) Vitruv. de Architectura. Liv. VIII. C. 7. Quot modis dicantia aquae. Editio Dan. Barbari. 1567. p. 262—265.

(**) De Med. secundum locos. L. VII.

(***) Researches into the Properties of Sping. Waters. 1803. p. 193.

ный въ гигиеническомъ отношеніи предметъ, былъ подвергнутъ *Гютономъ-Морво* строгому и болѣе ученому изслѣдованію. Изысканія его показали, что самая чистая (перегнанная) вода, дѣйствуетъ на свинецъ быстро, обращая его въ водную закись; но естественная ключевая вода, напротивъ того оказываетъ едва примѣтное дѣйствіе на металлъ, потому единственно, что она содержитъ въ себѣ многія нейтральныя соли, которыя противятся растворенію свинца (*).

Изслѣдованія д-ра *Томсона*, особливо *Христисона*, весьма важны въ этомъ отношеніи и заслуживаютъ особеннаго нашего вниманія. Перегнанная вода, освобожденная кипяченіемъ отъ газовъ, въ безвоздушномъ мѣстѣ, не оказываетъ никакого дѣйствія на свинецъ. Но если вода будетъ напитана газами, содержащимися въ воздухѣ, то полированный металлъ начинаетъ тускнѣть и потомъ поверхность его дѣлается бѣлою. При свободномъ дѣйствіи атмосфернаго воздуха на воду, свинецъ быстро покрывается бѣлымъ порошкомъ, который увеличивается постепенно дотолѣ, пока не составитъ слоя бѣлой массы, которою частію покрываетъ поверхность металла, частію же плаваетъ въ водѣ, а чаще всего упадетъ на дно сосуда. Если этотъ опытъ будетъ производимъ подъ вліяніемъ атмосфернаго воздуха, лишеннаго содержанія углекислоты, то бѣлое вещество принимаетъ видъ тонкаго порошка, который по свидѣтельству *Христисона* составляетъ не иное что, какъ гидратъ окиси свинца. Но если эта операція будетъ произведена въ обыкновенномъ атмосферномъ возду-

(*) *Annales de Chim.* l'an. 1809. p. 197.

хѣ, содержащемъ углекислоту, то образующееся на свинцѣ вещество, рассматриваемое подъ микроскопомъ, состоитъ изъ маленькихъ блестящихъ, жемчуго-образныхъ чешуекъ, которыя образуютъ тонкія, равно-стороннія, трехъ-угольныя или сгруппированныя въ шести-стороннія таблицы. Это вещество состоитъ изъ двухъ эквивалентовъ углекислой свинцовой закиси и одного эквивалента водной закиси.

Если 12 унцій перегнанной воды влить въ плоскую стеклянную чашку и опустить 340 гранъ свинца, въ видѣ полированной и разрѣзанной на 12 долей проволоки, то въ продолженіи 8-ми дней свинецъ потеряетъ $2\frac{1}{2}$ грана своего вѣса и тогда явственно обнаружится его разѣденіе (corrosio). Процессъ окисленія въ воздухѣ, продолжается дотолѣ, пока окись въ состояніи держаться на поверхности воды. Одна унція свинца, въ 2-хъ фунтахъ воды, въ продолженіи года доставляетъ до 126-ти гранъ окиси. При этомъ процессѣ, небольшое количество свинцовой закиси растворяется въ водѣ, которую можно открыть (послѣ процеживанія воды сквозь пропускную бумагу) извѣстными реактивами. Водная закись, растворенная въ водѣ, весьма скоро обращается въ углекислую закись отъ дѣйствія воздуха и упадетъ ко дну.

Приведенные здѣсь опыты очевидно свидѣтельствуютъ, что перегнанная простая, равно какъ и благовонная воды быстро дѣйствуютъ на свинецъ и окисляютъ оный; а потому не слѣдуетъ перегнанную воду хранить въ свинцовыхъ сосудахъ, а благовонныя, особливо же поморанцовую, въ мѣдныхъ сосудахъ, запаянныхъ свинцомъ.

О дѣйствиі растворовъ нейтральныхъ солей на металлическій свинецъ.

§ 271.

Исслѣдованія, произведенныя *Гютономъ-Морво* надъ ключевою водою, показали, что вода, содержащая $\frac{1}{500}$ долю сѣрнокислой извести или поваренной соли, вовсе не дѣйствуетъ на металлическій свинецъ. Дальнѣйшія изысканія, произведенныя *Христисономъ*, привели къ тому заключенію, что кромѣ сѣрнокислыхъ и солянокислыхъ солей, одарены такимъ же дѣйствіемъ соли углекислыя, селитро-кислыя, фосфорнокислыя, виокаменнокислыя, іодистыя и мышьяковокислыя. Эта способность, предохраняющая окисленіе металла въ разныхъ соляхъ, бываетъ различна; такъ напр., одна часть уксусокислаго натра, растворенная въ 100 частяхъ воды, образуетъ бѣлые кристаллы и свинецъ теряетъ около одной четвертой противъ того, что онъ теряетъ въ тоже самое время въ перегнанной водѣ. Напротивъ того, мышьяковисто-кислый натръ, растворенный въ 12000 частяхъ воды, а фосфорно-кислая сода и іодистый потассій, растворенные въ 30000 частяхъ воды, вполне предохраняютъ свинецъ отъ окисленія. Поваренная соль и гипсъ занимаютъ средину между вышеприведенными реактивами: первой $\frac{1}{2000}$, а послѣдней $\frac{1}{4000}$ доля предохраняетъ металлъ отъ окисленія. Селитра въ количествѣ $\frac{1}{100}$ доли предохраняетъ отъ окисленія. Если свинецъ будетъ подвергнутъ дѣйствию растворовъ вышеприведенныхъ солей, то поверхность его покрывается тонкимъ слоемъ солянаго осадка и тогда уже ни соляные растворы, ни самая перегнанная вода, не будутъ оказывать на металлъ разъѣдающаго дѣйствія.

Предохраняющее дѣйствіе нейтральныхъ солей отъ окисленія свинца зависитъ отъ однихъ лишь кислотъ, а не отъ основанія солей. Это доказывается тѣмъ, что кислоты, составляющія со свинцомъ не растворимыя въ водѣ соли, суть лучшіе предохраняющіе агенты отъ окисленія; а потому сѣрноокислая сода, сѣрноокислая магнезія, квасцы, гипсъ, фосфорнокислый натръ и поваренная соль, превосходно предохраняютъ свинецъ отъ окисленія; но напротивъ того, азотнокислыя и уксусокислыя соли, слабо защищаютъ отъ дѣйствія воды на металлъ.

Свинецъ, погруженный въ растворъ нейтральныхъ солей на нѣсколько часовъ и даже дней, не подвергается явной перемѣнѣ; но по прошествіи 5 или 6 недѣль, сначала принимаетъ матовый отливъ, потомъ бѣлесоватый налетъ, а подъ конецъ покрывается равнообразно перепонкою. Эта накипь состоитъ изъ углекислой свинцовой закиси и свинцовой соли, состоящей изъ окиси свинца и кислоты употребленной для сего соли. Эта накипь дѣлается твердою и предохраняетъ металлъ совершенно отъ дальнѣйшаго окисленія.

О дѣйствіи естественныхъ водъ на свинецъ.

§ 272.

Приведенныя выше сего замѣчанія о дѣйствіи воды на свинецъ могутъ служить поясненіемъ нѣкоторыхъ интересныхъ фактовъ и для поправленія ошибочныхъ доказательствъ, которыя были опубликованы Авторами касательно развѣданія свинца естественными процессами.

Дождевая и снѣжная вода. Докторъ Ламбе утверждаетъ, что дождевая вода не развѣдаетъ свинецъ? Это за-

мѣчаніе совершенно неосновательно. Дождевая, равно какъ и снѣжная вода, стольже чисты, какъ и вода перегнанная, а потому она съ равною силою дѣйствуетъ на свинецъ, какъ и послѣдняя. Многочисленные опыты Христисона, произведенные съ дождевою и снѣжною водою, совершенно подтвердили эту истину. Дождевая вода, стекающая съ крышъ покрытыхъ свинцомъ съ такими же водопроводными трубами, бываетъ весьма вредна и не должна быть употребляема въ пищу и питье. Tronchin, описавшій свинцовую колику, которой были подвергнуты жители Амстердама, явственно доказалъ вредное дѣйствіе дождевой воды стекающей со свинцовыхъ крышъ. Mégarat подобное же происшествіе, случившееся въ Гарлемѣ, сообщилъ Голландскому ученому Ванъ-Троствигу.

Dr. Hibbet Ware приводитъ одинъ весьма любопытный случай отравленія свинцомъ въ Манчестерѣ, произшедшій отъ употребленія дождевой воды стекающей съ свинцовой крыши. Одинъ человѣкъ, внезапно почувствовалъ припадки свинцовой колики. При тщательномъ изслѣдованіи найдено, что дождевая вода собираемая со свинцовой крыши и употребляемая около 9 лѣтъ семействомъ, содержала примѣсь свинца. Это сначала возбудило удивленіе, ибо крыша была довольно стара. Но при дальнѣйшемъ розысканіи оказалось, что дождь, падая получилъ въ атмосферѣ насыщеніе соляною кислотою отъ паровъ, исходящихъ изъ ближайшей мануфактуры. Содержаніе свинца было столь значительно, что, по прибавленіи къ водѣ сѣрнисто-водородной кислоты, она тотчасъ принимала черный цвѣтъ, а потомъ давала такой же осадокъ.

Ключевая вода, протекая значительныя пространства

внутри земли и проникая напластованіе горныхъ породъ во всѣхъ формаціяхъ, неизбѣжно растворяетъ то большее, то меньшее количество составныхъ частей ископаемыхъ, кои способны растворяться въ водѣ. Эта вода, чаще всего содержитъ въ себѣ: углекислую и сѣрнокислую известь, хлористый натрій, кремнистую кислоту, а иногда и другія соли; а потому такая вода дѣйствуетъ на свинецъ медленно, притомъ слабо, а иногда и вовсе не оказываетъ дѣйствія. Ключевая вода во многихъ мѣстахъ (Единбургъ, Airthrey, Lothian) Шотландіи, по свидѣтельству Христисона, одарена такимъ качествомъ, а потому въ этой странѣ обыкновенно устраиваютъ цистерны и водопроводныя трубы изъ свинца безъ всякаго опасенія.

При этомъ нельзя однакоже умолчать о тѣхъ плачевныхъ событіяхъ, которыя послѣдовали отъ употребленія ключевой воды, протекающей по свинцовымъ трубамъ. Докторъ *Валль* изъ Ворчестра упоминаетъ объ одномъ семействѣ, въ которомъ двое родителей и 8 дѣтей сдѣлались жертвою смерти отъ употребленія воды, доставляемой свинцовыми трубами. Другой примѣръ случившійся въ 1814 году въ Tunbridge и описанный Dr. Уеатомъ въ 1823 году заслуживаетъ особеннаго вниманія. Одинъ паяльщикъ принялъ весь городъ снабжать водою для домашняго употребленія и провелъ для этого свинцовыя трубы на растояніи четверти мили. По прошествіи года, у многихъ жителей оказались припадки свинцовой колики, а у одной женщины, пившей много воды, произошелъ параличъ конечностей. Встревоженные этимъ происшествіемъ жители немедленно свинцовыя трубы замѣнили желѣзными и тѣмъ прекратили зло въ самомъ его началѣ. Исслѣдованія

Томсона, Бранда, Скудамора, Пру и Шильдрена, произведенныя надъ ключевою водою, подтверждаютъ, что эта вода, проходя по свинцовымъ трубамъ на пространствахъ мили и бывъ собираема въ открытыя свинцовыя цистерны, окисляетъ металлъ и образуетъ вышеприведенный свинцовый составъ. Христисонъ говоритъ, что одинъ господинъ въ Dumfries-Chire, рѣшился провести въ свой домъ воду, помощію свинцовыхъ трубъ изъ прекраснаго источника въ своемъ имѣніи на растояніи $\frac{3}{4}$ мили. Опыты произведенныя Христисономъ помощію металлическаго свинца, погруженного въ воду на 14 дней, показали, что металлъ вовсе не окисляется водою. На основаніи этихъ испытаній, вода была проведена по свинцовымъ трубамъ. По истеченіи довольно значительнаго времени, было замѣчено, что вода, остававшаяся долго въ графинѣ получаетъ опаловый отливъ, а стѣнки сосуда покрываются бѣлою жемчужнообразною инкрустаціею. При подробномъ разсмотрѣніи найдено, что поверхность воды, равно какъ и самый водоемъ были покрыты бѣлесоватымъ налетомъ. Вода взятая прямо изъ водопроводной трубы, была сначала прозрачна, но бывъ вскипачена или поставлена на воздухъ на нѣсколько часовъ, дѣлалась бѣлесоватою. При этомъ возникаетъ самъ собою вопросъ: почему предварительное испытаніе воды, противурѣчить тому, что оказалось на самомъ дѣлѣ. Этотъ вопросъ разрѣшить весьма не трудно, если возьмемъ во вниманіе, что вода должна протекать по трубамъ въ $\frac{3}{4}$ дюйма въ діаметрѣ, на протяженіи 4000 футовъ, которые составляютъ плоскость въ 784 квадратныхъ фута. Вотъ еще другой примѣръ дѣйствія ключевой воды на свинецъ: одинъ господинъ въ Banffschire, провелъ въ свой домъ воду

прекраснаго ключа посредствомъ свинцовыхъ трубъ на расстоянии $\frac{1}{2}$ мили. Два года спустя послѣ того, онъ началъ жаловаться на боль въ желудкѣ, упорный запоръ и сильную колику, отъ которыхъ лечился три мѣсяца и имѣлъ только временное облегченіе. По прибытіи въ Единбургъ, онъ скоро излечился, но возвратясь домой, онъ снова получилъ прежнюю свою болѣзнь. Химическое изслѣдованіе показало, что эта вода содержала въ себѣ свинецъ. Содержаніе солянокислыхъ и сѣрнокислыхъ солей, какъ въ этой такъ и предшедшей водѣ, было отмѣнно малое. Третій случай, о коемъ рассказываетъ *Христисонъ*, заслуживаетъ также нашего вниманія. *Mr. Johnston*, хирургъ въ *Peterhead*ѣ, былъ призванъ въ имѣніе Лорда Абердина, для подаванія помощи одной ключницѣ; эта женщина жаловалась на жгучую боль подъ ложечкою, запоръ на низъ, рвоту, втянутіе пупка внутрь и большую слабость. Малый успѣхъ въ продолженіе 3 дней леченія, не мало удивилъ *Юнстона*. Но замѣченный имъ въ графинѣ съ водою бѣлесоватый осадокъ, навелъ его на ту мысль, что вода должна содержать въ себѣ свинецъ. Химическое изслѣдованіе подтвердило эту догадку. Вода содержала отмѣнно малое количество солянокислыхъ солей и была довольно чиста.

Dr. Lamb замѣтилъ, что ключевая вода въ Варвикѣ, дѣйствуетъ съ большою быстротою на свинецъ, такъ что цистерны содержащія воду отъ времени дѣлаются дыравыми. *Sir G. Baker* въ письмѣ къ доктору *Гебердену* между прочимъ упоминаетъ, что домъ Лорда *Ashburnham*'а въ Суссекѣ, былъ снабжаемъ водою протекающею чрезъ свинцовыя трубы. Эта вода, употребляемая служанками, производила постоянно колику и содержала въ себѣ свинецъ. Здѣсь нельзя

умолчать о томъ неблагопріятномъ событіи, которое недавно случилось въ Клермонѣ съ семействомъ Филиппа Короля Французовъ. Вода протекающая чрезъ свинцовые водопроводы, была напитана этимъ металломъ въ такой степени, что употреблявшіе ее получили жестокую колику; если никто не сдѣлался жертвою сей неосмотрительности, то многіе пострадали отъ припадковъ этого яда. Эти событія достаточно свидѣтельствуютъ о дѣйствии воды на свинецъ; а потому слѣдуетъ принять за правило, чтобы дождевую и снѣжную воду для домашняго употребленія отнюдь не собирать съ свинцовыхъ крышъ, равнымъ образомъ ключевую воду, содержащую $\frac{1}{15000}$ долю солянокислыхъ и сѣрнокислыхъ солей (за исключеніемъ содержащей $\frac{1}{10000}$ долю оныхъ) не слѣдуетъ проводить по свинцовымъ трубамъ. Резервуары, водоемы и цистерны, обложенные свинцомъ, должны быть почитаемы вредными для храненія воды, особливо свинцовыя оныхъ крышки быстро окисляющіеся испаряющеюся водою.

Въ отвращеніе этого зла, были предложены два способа: 1) наполненіе свинцовыхъ водопроводныхъ трубъ слабымъ растворомъ фосфорнокислаго натра въ продолженіи трехъ мѣсяцевъ; и 2) луженіе свинцовыхъ трубъ оловомъ. Оба эти способа, къ сожалѣнію, не вполнѣ соответствовали ожиданіямъ, ибо по прошествіи 2 лѣтъ, вода снова дѣлалась негодною къ употребленію, по причинѣ содержанія свинца. Тонкій слой олова, покрывающій свинецъ, составляетъ гальваническое звѣно изъ 2 элементовъ, способное возбуждать гальваническій токъ разлагающій воду и окисляющій оба металла.

О дѣйствіи кислотъ на металлическій свинецъ и его окиси.

§ 273.

Кислоты, разжиженные водою, дѣйствуютъ на свинецъ съ различною быстротою. Углеродная кислота дѣйствуетъ весьма слабо. Сѣрная кислота, разведенная 4 или 70000 частями чистой воды и налитая на 5 гранъ свинца, въ продолженіи 32 дней растворяетъ только 7-ю или 12-ю долю грана и покрываетъ металлъ кристаллами сѣрно-кислого свинца. Въ остальной водѣ можно бываетъ еще открыть слѣды свинца. Соляная кислота, соединенная съ 3 тысячами частями перегнанной воды, бывъ настаиваема въ продолженіи мѣсяца, получила сладковатый вкусъ. Вѣсъ металла уменьшился и онъ покрылся игольчатыми кристаллами солянокислого свинца. Азотная кислота дѣйствуетъ на свинецъ съ быстротою и образуетъ кристаллы азотно-кислого свинца, растворяющагося въ $7\frac{1}{2}$ частяхъ холодной воды.

Растительныя кислоты дѣйствуютъ на металлъ и его окиси съ быстротою и подають поводъ весьма часто къ изслѣдованію случайнаго, равно какъ и съ намѣреніемъ произведеннаго отравленія.

Слабая уксусная кислота (въ видѣ обыкновеннаго укуса) дѣйствуетъ на металлъ весьма скоро, особливо при содѣйствіи кислорода атмосфернаго воздуха. Лимонная, разжиженная водою кислота, дѣйствуетъ при тѣхъ же обстоятельствахъ, но медленно. Лимонно-кислый свинецъ весьма тихо покрываетъ металлъ тонкими, порошкообразными, бѣлаго цвѣта кристалликами. Небольшая только часть была растворена въ излишней кислотѣ и сообщила

ей сладковатый вкусъ. Винная кислота (*Acidum tartaricum*) дѣйствуетъ весьма слабо, образуя кристаллическую кору *plumbi tartarici* въ небольшомъ количествѣ, который трудно растворяется въ водѣ и не сообщаетъ ей сладковатаго вкуса. Яблочная кислота, по наблюденіямъ *Шевалье* и *Оливье*, дѣйствуетъ скоро и растворяетъ металлъ.

Кислоты дѣйствуютъ съ большею быстротою на закись свинца, безъ всякаго участія атмосфернаго кислорода. Вещества, способныя растворять свинецъ, бывъ соединены съ чернильно-орѣховою или дубильною кислотою, дѣйствуютъ отмѣнно слабо, ибо свинецъ съ послѣдними составляетъ нерастворимыя соединенія, упадающія ко дну. Растительныя кислоты дѣйствуютъ или весьма слабо, или вовсе не дѣйствуютъ на свинецъ тогда, когда онъ будетъ соединенъ съ оловомъ.

Изъ всего здѣсь сказаннаго слѣдуетъ, что пища и питье, содержащія растительныя кислоты, не должны быть приготовляемы и хранимы въ свинцовыхъ, равно какъ и свинцомъ муравленныхъ сосудахъ. Эти жизненные припасы, оставаясь долгое время въ таковыхъ сосудахъ, растворяютъ свинецъ и подаютъ поводъ къ случайному отравленію и даже къ отравленію, съ намѣреніемъ производимому. Д-ръ *Дарвинъ* приводитъ нѣсколько случаевъ отравленія молокомъ и сливками, собираемыми въ свинцовыхъ горшкахъ. Дочь одного фермера, большая охотница до сливокъ, снимая изъ свинцоваго горшка сливки, имѣла обыкновеніе слизывать ихъ со своихъ пальцевъ. Она получила припадки свинцовой колики, потомъ параличъ конечностей и наконецъ истощеніе всего тѣла, отъ котораго умерла.

Ремесленники, занимающіеся въ мануфактурныхъ заведеніяхъ изготовленіемъ свинцовыхъ издѣлій, также плавкою свинцовыхъ рудъ и выдѣлкою проволоки и листового свинца, весьма часто подвергаются свинцовой коликѣ. Во 2-й Военно — Сухопутный Санктпетербургскій Госпиталь, ввѣренный моему завѣдыванію, весьма часто поступаютъ наборщики изъ разныхъ типографій съ явными припадками медленнаго отравленія свинцомъ. Оно происходитъ отъ свинцовыхъ литеръ, которыя набираются въ столбцы печатныхъ сочиненій. Д-ръ *I. Гунтеръ* утверждалъ, что эпидемическая колика, которой подверглись три полка изъ Британской арміи въ Ямайкѣ въ 1781 и 1782 годахъ, произошла отъ содержанія въ ромѣ свинца. Онъ доказалъ, что эта спиртная жидкость, во время ея перегонки, проходя чрезъ спиральныя свинцовыя охладительныя трубы, растворяетъ металлъ.

Содержаніе свинца въ виноградныхъ винахъ происходитъ большею частію отъ свинцовой дроби, содержащей въ себѣ мышьякъ, которою обыкновенно чистятъ бутылки, и которая весьма часто остается въ оныхъ. Поддѣльныя вина, заготовляемыя въ Англіи, не рѣдко содержатъ въ себѣ свинецъ; также для устраненія броженія вина, иногда кладутъ въ бочки свинецъ.

Сидеръ (*Cyder*), заготовляемый въ большомъ количествѣ въ Англіи, въ прежнія времена постоянно содержалъ въ себѣ свинецъ отъ употребленія свинцовыхъ аппаратовъ, и производилъ повсемѣстную свинцовую колику въ тѣхъ странахъ, особливо во время сезона этого винодѣлія. Нынѣ строго воспрещено употреблять свинцовые снаряды, а потому сидеръ рѣдко содержитъ свинецъ.

Во Франціи въ 1841 году, были замѣчены у многихъ симптомы свинцовой колики отъ употребленія сидера. По изслѣдованію *Шевалье* и *Оливье*, это происходило отъ содержанія свинца въ сидерѣ, который находился въ сосудахъ, обложенныхъ свинцовыми листами.

Къ случайнымъ отравленіямъ свинцомъ слѣдуетъ отнести храненіе пищи, напитковъ и другихъ жизненныхъ потребностей, содержащихъ растительныя кислоты и жирныя вещества въ глиняныхъ муравленыхъ сосудахъ, коихъ глазурь составляется изъ свинцовой окиси, легко растворяющейся въ слабыхъ кислотахъ. Здѣсь можно бы привести множество примѣровъ подобнаго отравленія, но это не требуетъ фактическихъ доказательствъ и дѣло объясняется само собою тѣми событіями, кои изложены выше.

Исправленіе терпкихъ и слабыхъ закисающихъ винъ свинцовымъ глетомъ, за 300 лѣтъ предъ симъ, было дѣломъ весьма обыкновеннымъ. Но искорененіе этого зла, вреднаго для большей части народонаселенія, послѣдовало въ исходѣ XVI столѣтія строгими законами Германскихъ Императоровъ.

Замѣчательная эпидемическая колика въ Пуату, оказавшаяся въ 1572 году и свирѣпствовавшая около 7 лѣтъ, справедливо была приписана содержанію свинца въ виноградномъ винѣ (*colica pictorum*).

Исправленіе кисловатыхъ и въ броженіе (уксусное) переходящихъ винъ свинцомъ и понынѣ еще употребляется во Франціи. Этотъ способъ исправленія винъ глетомъ не вполнѣ еще извѣстенъ. Мёгатъ утверждаетъ, что бутылка закисшаго вина, имѣющаго острый, горькій и дѣ-

кій вкусъ, бывъ настаиваема въ продолженіи двухъ сутокъ съ 12-ю гранами глета дѣлаетъ вино вкуснымъ. Этого примѣненія нельзя однако же отнести къ винамъ другихъ сортовъ; по наблюденію *Орфилы*, бургонское вино отъ глета получаетъ сладковатый вкусъ и дѣлается блѣдно-краснымъ. Исправленіе закисающихъ винъ свинцомъ дѣлается обыкновенно надъ слабыми, простыми и дешевыми винами, содержащими въ себѣ винокаменную, яблочную и уксусную кислоты и винный камень. Въ Англіи и понынѣ еще занимаются искусственнымъ составленіемъ винъ, которыя весьма часто содержатъ въ себѣ примѣсь свинца; въ другихъ же государствахъ, гдѣ винодѣліе процвѣтаетъ, вовсе не употребляется исправленіе закисающихъ винъ свинцомъ.

По свидѣтельству *Cadet de Gassicourt* и *Boudet*, во Франціи весьма часто спиртные напитки (настойки наливки), также морсы, варенья, питейный медъ и другія сладости освѣтляютъ свинцовымъ сахаромъ. *Dr. Shearman* упоминаетъ о примѣси свинца къ джину.

При этомъ слѣдуетъ также упомянуть, что свинецъ былъ примѣшиваемъ къ нѣкоторымъ изъ жизненныхъ припасовъ механическимъ образомъ для увеличенія лишь ихъ вѣса; такимъ образомъ *Гаубіусъ* открылъ бѣлила въ коровьемъ маслѣ; другіе находили глетъ въ сырѣ, для сообщенія ему желто-краснаго цвѣта.

О КИСИ СВИНЦА.

§ 274.

Свинецъ съ кислородомъ, образуетъ слѣдующія соединенія:

1) *Недокись свинца* образуется отъ дѣйствія атмосфернаго кислорода, отчего блестящая поверхность металла покрывается сѣрымъ слоемъ или налетомъ, удобно стираемымъ бумагою и сообщающимъ ей сѣрый цвѣтъ.

2) *Закись свинца* ($PbO=1394,50$) или *массикотъ* получается чрезъ плавленіе свинца, въ соприкосновеніи съ воздухомъ, либо чрезъ обжиганіе свинцовыхъ солей (азотно-кислаго, щавелево-кислаго свинца и проч.) въ жару при содѣйствіи воздуха. Массикотъ имѣетъ желтый цвѣтъ и употребляется малярами въ видѣ краски.

3) *Глетъ* (*Lithargyrum, oxydum plumbi semivitreum* $=PbO$). Если массикотъ подвергнуть дѣйствію краснокального жара, то онъ плавится и по охлажденіи образуетъ массу листового или чешуйчатаго сложенія, красноватаго или оранжеваго цвѣта, называемую *глетомъ*. Онъ всего чаще получается изъ свинцоваго блеска при добываніи серебра. Глетъ не имѣетъ запаха, въ водѣ и алкогольѣ не растворяется; но ѣдкое кали и натръ растворяютъ его нѣсколько; кислоты растворяютъ весьма легко и образуютъ свинцовыя соли.

4) *Сурикъ* (*Minium*) составляетъ соединеніе окиси съ перекисью $2PbO + PbO_2 = 4283,5$. Онъ всегда бываетъ въ видѣ краснаго порошка. Онъ встрѣчается самороднымъ, но только въ маломъ количествѣ; а потому готовятъ его изъ свинца. На этотъ конецъ глетъ мелютъ на мельницѣ и обращаютъ его въ тонкій порошокъ, который просѣваютъ сквозь частое сито въ воду. По сдѣланіи промывки (*elutriatio*), осѣвшій на дно сосуда порошокъ сушатъ, потомъ кладутъ на желѣзные листы и ставятъ въ калильную печь, нагревая до темно-краснокаленія окиси такъ,

чтобъ она не сплавилась. По прошествіи нѣкотораго времени, вынутая проба порошка имѣетъ темно-бурый цвѣтъ, но по охлажденіи она переходитъ въ яркій красный цвѣтъ. Сурикъ въ жару отдѣляетъ кислородъ, а въ остаткѣ образуется закись. Нѣкоторыя кислоты (чистая азотная) разлагаютъ сурикъ на закись, съ которою они соединяются и на отдѣляющуюся при этомъ свинцовую перекись ($\text{PbO}_2 = 1494,50$). Вышеприведенныя свинцовыя окиси употребляются преимущественно для приготовленія красокъ, лаковъ, для крашенія сургуча, облатокъ и для вытравки красокъ на бумажныхъ тканяхъ.

Соли свинца.

§ 275.

Углекислый свинецъ ($\text{PbO CO}_2 = 1669,5$). Онъ встрѣчается самороднымъ въ видѣ прозрачныхъ кристалловъ.

Свинцовыя бѣлила (*Carbonas plumbi*, *Cerussa*, $2\text{PbO CO}_2 + \text{PbO HO}$). Бѣлила приготовляются на фабрикахъ различными способами, а потому бѣлила бываютъ различнаго состава.

Въ Голландіи въ старину бѣлила готовили такъ: въ узкіе и высокіе горшки наливали на нѣсколько дюймовъ уксуса; сверхъ уксуса дюйма на два ставили деревянную подмостку, на которую помѣщали свинцовый, спирально свернутый листъ, толщиною въ $\frac{1}{4}$ линіи, въ $\frac{1}{3}$ фута ширины и въ 6 футовъ длины. Горшки, покрытые свинцовыми листами, ставили въ четвероугольныхъ углубленіяхъ, вырытыхъ въ землѣ и выложенныхъ кирпичемъ и досками, въ 6 и болѣе ярусовъ одинъ надъ другимъ и обкладывали вокругъ навозомъ. По прошествіи 4-хъ недѣль при теплотѣ $+28$ до 35° , свинецъ превращается въ

бѣлила. Процессъ образованія этой соли основывается на томъ, что органическія вещества навоза окисляются, отъ чего образуется углекислота и отдѣляется теплородъ, возвышая температуру отъ 28 до 40°. Уксусъ отъ этой теплоты испаряется, пары его приходятъ въ соприкосновеніе со свинцомъ и удѣляютъ ему кислородъ и углекислоту.

Во Франціи бѣлила приготовляются по способу *Тенара*, пропущеніемъ струи углекислоты (образующейся при сжиганіи углей) чрезъ водяной растворъ свинцоваго сахара; въ осадкѣ получается $2\text{PbO CO}_2 + \text{PbO HO}$. Нынѣ берутъ прямо глетъ и смачиваютъ уксусною кислотою, чрезъ это тѣсто пропускаютъ при безпрестанномъ онаго мѣшаніи струю углекислоты.

Въ продажѣ бѣлила встрѣчаются различной формы и состава. *Веницейскія бѣлила* въ видѣ небольшихъ, конусообразныхъ стопокъ. *Шиферныя бѣлила* (*Schiferweiss*) составляютъ дощечку, на подобіе шифера. *Кремескія бѣлила* (*Kremser weiss*) подобно веницейскимъ, составляютъ съ камедью сплюснутые конусы, завернутые въ синюю сахарную бумагу.

Продажныя бѣлила весьма часто бываютъ подмѣшаны тяжелымъ шпатомъ, гипсомъ, мѣломъ, болусомъ, сѣрнистымъ свинцомъ и проч. Эти подмѣсы открываются частію возстановленіемъ металла съ плавнями, частію чрезъ растворенія въ азотной, частію же въ уксусной кислотѣ, пропущеніемъ чрезъ послѣдній растворъ струи сѣрнистоводороднаго газа, и ислѣдованіемъ жидкости послѣ отдѣленія сѣрнистаго свинца.

Бѣлила продаются или въ видѣ бѣлаго порошка, либо въ видѣ сплюснутыхъ конусовъ или таблицъ. Они имѣютъ бѣлый цвѣтъ и нарочитую тяжесть; запаха и вкуса н

имѣють. Въ водѣ не растворяются, но въ уксусной и слабой азотной кислотѣ растворяются съ шипѣніемъ весьма легко. Ёдкое кали и натръ растворяють удобно. При обжиганіи въ жару теряють воду и углекислоту, обращаются сначала въ массикотъ, потомъ въ глетъ и наконецъ въ сурикъ. Съ плавнями въ жару возстановляются въ металлъ.

Азотнокислый свинецъ.

(Nitras plumbi, $PbO \text{ } N_{05}=2069,5$).

§ 276.

Эта соль получается чрезъ раствореніе металла въ чистой азотной кислотѣ, выпариваніе раствора и кристаллизваніе. Соль кристаллизуется октаэдрами, безцвѣтными, прозрачными, растворяющимися въ $7\frac{1}{2}$ частяхъ холодной воды, разлагающимися отъ накаливанія и обращающимися въ свинцовый окиселъ.

Хлористый свинецъ.

(Plumbum Chloratum, $Pb \text{ } cl=1737,7$).

§ 277.

Хлористый свинецъ, образуетъ бѣлую соль, растворимую въ 1357 частяхъ воды при $+16^{\circ}$ теплоты. Изъ этой соли приготавлиють Турнерскую или Кассельскую желтую краску.

Сѣрнокислый свинецъ.

(Plumbum Sulphuricum, $PbO \text{ } SO_3=1894,5$).

§ 278.

Эта соль, встрѣчается въ природѣ окристаллованною; искусствомъ же приготавлиется чрезъ постепенное приливаніе сѣрной кислоты къ раствору свинцовой соли. Эта соль нерастворима въ водѣ, но растворяется совершенно въ

растворѣ средняго винокислаго кали и амміака. Эта соль употребляется для шлифованія оптическихъ стеколъ.

Сурьмянокислая окись свинца или неаполитанская желтая краска.

(Oxydum plumbi Stibicum, $PbO\ Sb_2\ O_3=3506,4$).

§ 279.

Сплавъ изъ одного пая свинца (13,7) и двухъ паявъ сурьмы (16 частей), смѣшиваютъ съ селитрою и прокаливаютъ, а потомъ промываютъ. Отъ повторенія операціи и отъ степени прокаливанія получается различныхъ оттѣнковъ желтая краска.

Хроміево-кислый свинецъ.

(Chromas plumbi, $PbO\ CrO_3=2022,5$).

§ 280.

Онъ находится въ природѣ въ видѣ красныхъ, полупрозрачныхъ кристалловъ. Искусствомъ получается чрезъ осажденіе хроміевокислаго кали растворомъ свинцовой соли, или помощію обливанія сѣрнокислаго свинца растворомъ хроміевокислаго кали.

Если хроміевокислый свинецъ, только что осажденный, кипятить въ растворѣ хроміевокислаго кали, то получается мало по малу $2\ PbO, CrO_3$, въ видѣ краснаго порошка.

Винокислый, щавелево-кислый, фосфорно-кислый, боро-кислый и дубильно-кислый свинецъ.

§ 281.

Эти соли, равно какъ и сѣрнокислый свинецъ въ водѣ

не растворяются, а потому они не должны оказывать ядовитаго дѣйствія на животный организмъ. Это гипотетическое предположеніе однакоже опровергнуто опытами, произведенными Орфилою въ 1843 году тѣмъ, что кислоты и хлористый натрій, находящіеся въ желудкѣ, растворяютъ то болѣе, то менѣе эти соли и дѣлаютъ ихъ ядовитыми. Эти опыты показали: 1) что многія изъ солей, особливо хлорокислыя и дубильнокислыя растворяютъ, если будутъ находиться въ соприкосновеніи съ водою 3 или 4 минуты и когда къ нимъ будетъ прибавлена уксусная или соляная кислота. 2) Если вышеприведенныя соли, не способны растворяться въ избыткѣ, но только нѣсколько, то и тогда, производятъ они припадки свинцоваго отравленія. 3) Тѣ изъ солей, кои растворяются медленно и въ небольшомъ количествѣ воды напитанной кислотою, могутъ растворяться скорѣе и въ большемъ количествѣ, когда вода будетъ содержать хлористый натрій. 4) Вода, содержащая одинъ хлористый натрій, способна растворять вышеприведенныя соли.

Іодистый свинецъ.

(Iodetum plumbi).

§ 282.

Приготовленіе этого состава изложено въ Фармакографіи А. Нелюбина части 2-й на стр. 71, 4 изданія.

Уксусокислый свинецъ или свинцовый сахаръ.

(Acetas plumbi, Saccharum Saturni, $PbO \cdot 3HNO = 2369,5$).

§ 283.

Свинцовые листы погружаютъ въ обыкновенный или

древесный уксусъ, при доступѣ воздуха: свинецъ окисляется кислородомъ воздуха и растворяется въ кислотѣ; жидкость выпаривается и изъ оной отдѣляются кристаллы.

или

Уксусъ настаиваютъ съ глетомъ (Lithargyrum); къ полученному раствору прибавляютъ еще уксусу, чтобъ сдѣлать его кислымъ, потомъ выпариваютъ и кристаллизуютъ.

Свойства. Свинцовый сахаръ кристаллизуется четырехъ-сторонними скученными столбиками, бѣлаго цвѣта, не имѣющими запаха, вкуса сладковатаго, вяжущаго. Кристаллы въ воздухѣ мало измѣняются, но въ теплотѣ теряютъ воду и распадаются въ бѣлый порошокъ; въ жару плавятся въ кристаллизационной водѣ, въ усиленномъ же жару разлагаются и обращаются въ черную массу. На углѣ предъ паяльною трубкою возстановляются въ металлъ. При обыкновенной температурѣ въ $1\frac{1}{2}$ частяхъ воды и въ 8 частяхъ виннаго спирта растворяются. Свѣжіе красталлы показываютъ присутствіе свободной кислоты, распавшіеся же въ теплотѣ доставляютъ основную соль.

Основный уксусный свинецъ.

(Disacetas plumbi liquidus, Acetum Saturni, Extractum Saturni, Liquor plumbi hydricoacetici; $3\text{PbO} + 2\text{A}$).

§ 284.

Эта жидкость получается чрезъ стирание двухъ унцій тонкаго порошка прокаленного глета, шести унцій свинцоваго сахара и двадцати унцій перегнанной воды. Это смѣшеніе настаивается въ теплѣ при частомъ взбалтываніи до толѣ, пока глетъ растворится, жидкость процѣживается сквозь бумагу и хранится въ заткнутой стеклянкѣ. Она бываетъ прозрачна, безцвѣтна и слизь Аравійской камеди створаживаетъ.

Металлическія смѣси или сплавы свинца съ другими металлами.

§ 285.

Свинецъ прибавляется къ олову въ различныхъ содержаніяхъ: для приготовленія посуды, для луженія мѣдной посуды оловомъ, для паянія и приготовленія различныхъ металлическихъ издѣлій. Въ Россіи дозволено брать для оловянной посуды 10 процентовъ свинца на 100% олова. Въ другихъ Государствахъ допускается 30% на сто. Proust утверждаетъ, что сплавъ изъ равныхъ частей свинца и олова бываетъ безвреденъ. Это предположеніе опровергается опытами *Орфилы*, который доказалъ, что лимонный сокъ и уксусъ, дѣйствуютъ на этотъ сплавъ и оба металла растворяютъ; слѣдовательно, посуда, приготовленная изъ этой лигатуры бываетъ вредна для здоровья людей.

Паятельная смѣсь жестяниковъ, оловянщиковъ и проч. состоитъ изъ равныхъ частей олова и свинца или изъ 2 частей олова и одной части свинца.

Паятельная смѣсь органическихъ мастеровъ, состоитъ изъ 2 частей олова, 2 частей свинца и одной части висмута.

Паятельная смѣсь *Розе* состоитъ изъ одной части олова, одной части свинца и 2 частей висмута.

Сплавъ для типографическихъ литеръ состоитъ изъ 16 частей свинца и одной части сурьмы или 25 частей свинца, 6 частей олова и одной части сурьмы.

Сплавъ для шрифтовъ большаго размѣра состоитъ изъ свинца и мѣди.

Сплавъ свинца съ мышьякомъ употребляется для приготовленія ружейной дроби.

О свинцовыхъ испареніяхъ и болѣзняхъ отъ того происходящихъ.

§ 286.

Вредныя дѣйствія свинцовыхъ испареній не оспоримы, хотя они не уловимы нашими реактивами. *Вильсонъ* и *Дюбуа* утверждали, что имъ удалось видѣть слѣды свинцовой пыли въ кишечномъ каналѣ; но это несправедливо, равно какъ и замѣчанія *Спангенберга*, видѣвшаго твердыя испражнения покрытыми глетомъ, не имѣютъ вѣроятія.

§ 287.

Мера и *Баррюэль* не нашли свинца ни въ мочѣ, ни въ экскрементахъ человѣка, умершаго отъ свинцовой болѣзни. *Шевалье*, изслѣдуя кровь *venaе савае*, праваго желудочка сердца, *et venaе portarum* человѣка, умершаго отъ свинцовой колики *et ab encephalopathia*, не могъ открыть свинца! *Гибуръ* изслѣдовалъ мочу и слюну многихъ больныхъ, страдавшихъ свинцовой коликою, но не нашелъ свинца.

Но *Орфила* часто открывалъ свинецъ въ почкахъ, печени и уринѣ животныхъ, коимъ были даваемы большіе приемы свинцоваго сахара. Однажды онъ открылъ въ мочѣ дѣвочки, проглотившей около унціи сей же соли. *М. Aussot* подъ руководствомъ *Лассена* открылъ свинецъ въ крови и уринѣ лошади во время ея жизни; а въ печени и въ почкахъ послѣ ея смерти. *Алфредъ Тейлеръ* открылъ слѣды свинца въ молокѣ коровы, случайно отравленной бѣлилами.

Девержи утверждаетъ, что онъ получилъ свинецъ изъ многихъ внутренностей людей, умершихъ отъ свинцовой колики, гораздо въ большемъ количествѣ, нежели изъ тѣхъ же внутренностей умершихъ отъ другихъ болѣзней. Этотъ токсикологъ, получилъ значительное количество свинца изъ мышцъ икры умершаго *ab Arthralgia Saturnina*.

Въ 2 случаяхъ *Encerphalopathiae Saturninae* Гибуръ и Девержи открыли свинецъ въ значительномъ количествѣ въ мозгу; но при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что мозгъ въ нормальномъ состояніи содержитъ свинецъ.

§ 288.

Ремесленники, занимающіеся на фабрикахъ приготовленіемъ свинцовыхъ красокъ и другихъ издѣлій, живущіе въ атмосферѣ напичанной такъ сказать свинцовыми испареніями, часто подвергаются болѣзни, извѣстной подъ именемъ *свинцовой*. Наблюденіемъ и самымъ изслѣдованіемъ этой болѣзни въ особенности занимались: Stockhausen, Henkel, de Haen, Tronchin, Stoll, Merat, Grisolle, Mitscherlich; но всего болѣе мы обязаны трудамъ Танкредъ де Планша, который въ превосходномъ своемъ сочиненіи: *Traité des Maladies de plomb ou saturnines*, Paris, 1839, изложилъ съ большою подробностію всѣ тѣ болѣзни, которыя у предшественниковъ его извѣстны подъ общимъ названіемъ свинцовой колики.

Танкредъ де Планшес, на основаніи тщательно произведенныхъ имъ практическихъ наблюденій, свинцовыя болѣзни раздѣлилъ по главнымъ припадкамъ и различнымъ поврежденіямъ, происходящимъ отъ медленнаго дѣйствія свинца и его составовъ на животный организмъ. При описаніи болѣзней, принадлежащихъ къ этой группѣ, я слѣдовалъ преимущественно замѣчаніямъ Танкредъ де Планша.

§ 289.

Лица, подверженныя вліянію свинцовыхъ испареній, получаютъ одни колику, другія ломоту въ членахъ, иныя параличъ, нѣкоторыя судороги и т. д. Правда бываютъ случаи, что одна изъ этихъ болѣзней осложняетъ другую, или развивается спустя нѣкоторое время послѣ развитія первой. Если доискиваться непосредственной причины этихъ

страданій, то мы увидимъ, что колика обнаруживается тогда лишь, когда свинцовыя испаренія оказывали вредное вліяніе на систему брюшныхъ внутренностей. *Arthralgia*, *Paralysis et anaesthesia*, суть результаты вліянія на нервный спинной аппаратъ. Органы относительной жизни составляютъ мѣсто сильныхъ болей; происходитъ потеря движенія или уничтожается чувствительность. Причина *Encephalopathiae* есть поврежденіе мозга, сопровождаемое бредомъ, конвульсіями и проч. И такъ мы видимъ, что во всѣхъ почти случаяхъ поражается, то болѣе, то менѣ нервная система.

Что касается до нервной системы внутренней жизни, говоритъ М. Tanquerel des Planches въ своемъ сочиненіи о свинцовыхъ болѣзняхъ, мы замѣчаемъ только возвышеніе нервной дѣятельности; касательно же нервной системы жизни относительной, то напротивъ явленія чувствительности и движенія могутъ быть то возвышены, то уменьшены.

§ 290.

Особы, находящіеся подъ вліяніемъ свинцовыхъ испареній, прежде развитія свинцовой колики, получаютъ цѣлый рядъ припадковъ, кои суть предвѣстники наступающей болѣзни и нѣкоторымъ образомъ составляютъ *Intoxicationem Saturninam primitivam*.

Къ числу таковыхъ припадковъ, слѣдуетъ отнести: 1) Голубоватое или сѣроаспиднаго цвѣта окрашиваніе десенъ смѣжныхъ съ зубами, при чемъ корни зубовъ окрашиваются темнымъ цвѣтомъ, между тѣмъ какъ вѣнчики ихъ удерживаютъ свѣтлосѣрый, отливающий желтымъ или зеленымъ цвѣтомъ. Слизистая оболочка рта, щекъ и языка дѣлаются блѣдными и подвергаются болѣзненному измѣненію. Языкъ покрывается то синеvато-сѣрыми, то красными пят-

нами, въ послѣдствіи десны атрофируются и изъязвляются и дѣлаются кровоточивыми. Зубы дѣлаются рыхлые и выпадаютъ, измѣненіе цвѣта зубовъ, оболочки рта, десенъ и другихъ частей по всему вѣроятію происходитъ отъ разложенія протеиновыхъ началъ пищи, частію же отъ отдѣленія сѣрнистаго водорода изъ животнаго организма, который дѣйствуетъ на свинецъ; 2) вкусъ во рту обнаруживается сладимо-стягивающій, либо металлическій вяжущій, или гнилостный, издыханіе смрадное; 3) *Icterus Saturninus* выражается темножелтаго, иногда смуглаго, либо соломеннаго или пепельнаго цвѣта кожею: *conjunctiva*, моча и испраженія низомъ, бываютъ желтаго цвѣта. Моча и потъ не окрашиваютъ бѣлья и не бываетъ страданія печени, чѣмъ она и отличается отъ обыкновенной желтухи; 4) свинцовое истощеніе тѣла (худощавость, худоба тѣла) замѣтно бываетъ всего болѣе на лицѣ, покрытомъ морщинами, и наконецъ 5) не правильное обращеніе крови, обнаруживающееся измѣненіемъ пульса и бѣвеніемъ сердца.

СВИНЦОВАЯ КОЛИКА.

(*Colica saturnina*, *Colica pictorum*, *Mineralis*, *Colica metallica*, *Colica figulina*, *Colica pictorum*).

§ 291.

Припадки отравленія свинцомъ постоянно сопровождаются свинцевою коликою. Они обнаруживаются исключительно у людей, занимающихся приготовленіемъ свинцовыхъ составовъ, какъ то: бѣлилъ, сурика, глета, свинцоваго сахара и желтыхъ свинцовыхъ красокъ. Сверхъ сего, живописцы, маляры, лакировщики, декораторы, типографщики, словолитчики, золотильщики дерева, оловянщики, лудильщики, глазурщики, гранильщики, стекольщики, москательщики и тѣ, кои занимаются приготовленіемъ

доби, игорныхъ картъ, цвѣтной и глянцовитой бумаги, выливаніемъ свинцовыхъ трубъ, плющеніемъ листового свинца, выдѣлываніемъ проволоки, добываніемъ и обжиганіемъ свинцовыхъ рудъ, также растиральщики красокъ, лакировщики кожи, парфюмеры, гончары, работники на фаянсовыхъ, стеклянныхъ, зеркальныхъ фабрикахъ и эмальеры, стекольщики, гравёры и шлифовальщики драгоценныхъ камней, ювелиры, золотыхъ дѣлъ мастера, жестяники, кочегары, мѣдники, печатники бумажныхъ тканей; равнымъ образомъ у пьющихъ поддѣльные свинцомъ вина, употребляющихъ дождевую воду, стекающую съ свинцовыхъ крышъ и ключевую, равно какъ и рѣчную воду, проводимую по свинцовымъ трубамъ и хранимую въ свинцовыхъ резервуарахъ, болѣе всѣхъ подвержены бываютъ свинцовой коликѣ.

Припадки свинцовой колики. Больной жалуется на жестокія боли въ животѣ, которыя бываютъ то раздрающія, то судорожно — сжимающія, то рѣжущія, преимущественно около пупа, рѣже *in epigastrio* или *in regione hypogastrica*. Они появляются снова послѣ краткаго промежутка времени, иногда же бываютъ одни лишь послабленія; послѣ чего они снова ожесточаются; отъ прижатія живота боль уменьшается, иногда же усиливается и распространяется на спину, грудь и нижнія конечности; покровы и мышцы живота около пупа втягиваются внутрь къ позвоночному столбу, при чемъ животъ представляется твердымъ и бугорчатымъ, какъ будто бы онъ былъ наполненъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ твердыми шариками. При этомъ всегда слѣдуетъ чрезвычайно упорный запоръ и испражняемые вещества выходятъ съ трудностію или послѣ клистировъ, или же сами собою при сильныхъ натугахъ; испражненія бываютъ малыя, кругловатыя, твердыя, ша-

риками, похожими снаружи на овечій или козій пометъ. Гораздо рѣже вмѣсто запора бываетъ поносъ. Ротъ и глотка сухи, языкъ сначала чистый, а потомъ покрывается бѣловатою слизью, при этомъ обнаруживается сильная жажда, лице блѣдное, отливающее желтоватымъ цвѣтомъ. Физіономія выражаетъ болѣзненное страданіе и страхъ; появляются частыя отрывки вонючаго запаха, икота и другіе диспентическіе признаки, наконецъ болѣе или менѣе продолжительная тошнота и рвота желчными, зеленоватого цвѣта, горькаго, отвратительнаго (*amaricities aetuginosa*) вкуса и вонючаго запаха веществами; дыханіе зловонное, невыносимая тоска и трясеніе членовъ; боли и судороги, переходящія въ онѣмѣніе и параличъ нижнихъ конечностей. Пульсъ большею частію бываетъ малый, твердоватый, судорожный, сжатый, иногда же медленный и полный или же въ рѣдкихъ случаяхъ ускоренный, твердый и полный. Лихорадка большею частію бываетъ; но Mégarat замѣтилъ только три раза лихорадочныя движенія въ 57 случаяхъ. Кожа имѣетъ не чистый, смуглый, сморщенный видъ и покрывается холоднымъ, клейкимъ потомъ. Мышцы принимаютъ окрѣпное состояніе. Моча или задерживается или отдѣляется по каплямъ. *Testiculi, funiculus spermaticus, penis, uterus, vagina et renes* подвергаются иногда стрѣляющимъ и раздражающимъ болямъ и стягиванію. Къ этимъ припадкамъ присоединяются при хроническомъ отравленіи, постепенное истощеніе тѣла, большая слабость, особенная одышка (*asthma saturninum*), обмороки, потемнѣніе чувствъ, слѣпота, разстройство въ пищевареніи и параличъ мышцъ, при явномъ истощеніи и безсиліи оныхъ. Дыханіе бываетъ неправильное, а во время приступовъ колики, обнаруживаются припадки, похожіе на *Anginam pectoris*. Эту колику раздѣляютъ по мѣсту страда-

нія: Colica umbilicalis, Col. epigastrica, Col. hypogastrica et Col. lumbalis. Эту болѣзнь слѣдуетъ отличать отъ колики, происходящей отъ мѣдныхъ, ртутныхъ и мышьяковыхъ составовъ, также отъ колики растительной (colica vegetabilis), отъ боли желудка и кишекъ и отъ завиванія кишекъ (ileus).

Боли и ломота свинцовыя.

(Arthralgia saturnina).

§ 292.

Явленія, характеризующія этотъ припадокъ свинцовой болѣзни, по свидѣтельству *Танкерея* составляютъ: боли живота, разстройство сократительности мышцъ и поврежденіе отправления, соотвѣствующихъ пораженнымъ органамъ. Боль сама по себѣ образуетъ почти все страданіе; мѣстомъ ея могутъ быть члены, туловище и голова; весьма часто страдаютъ нижнія конечности; потомъ верхнія конечности, поясница, грудныя стѣны, спина и голова; почти всегда эта боль бываетъ раздирающая, оглушающая, или составленная изъ порывовъ, чрезвычайно болѣзненныхъ, которые происходятъ быстро и внезапно, какъ электрическія сотрясенія; вообще она не остается постоянною въ одной и той же степени; обыкновенно она представляетъ ожесточенія, особенно ночью; она часто уменьшается отъ медленнаго и постояннаго давленія, особенно во время пароксизмовъ. Она сопровождается еще нѣкоторыми мѣстными припадками; также мышцы поражаются спазмами, неподвижностью, припадками тетаническаго состоянія или волнуются дрожаніемъ или трепетаніемъ болѣе или менѣе сильнымъ; эти мышцы могутъ образовать опухоли неровныя и весьма твердыя, а членъ можетъ обезобразиться. Произвольное движеніе части, слу-

жащей мѣстомъ *Arthralgiae*, часто усиливаетъ боль. Довольно часто больные избѣгаютъ теплоты своей постели; если они страдаютъ ногами, то поспѣшно сходятъ на полъ для освѣженія ихъ; есть напротивъ такіе, которые избѣгаютъ холода. Пульсъ сохраняетъ обыкновенно свою мягкость и нормальную правильность. Не бываетъ разстройства въ отдѣленіи мочи, что и составляетъ различіе между болями въ мышцахъ и болями, занимающими сторону почекъ въ свинцовой коликѣ. Если грудныя стѣны болѣзненны, то дыхательныя движенія могутъ быть затруднены. Больные, которыхъ лицо искажено свинцовыми невральгіями, дѣлаютъ произвольныя гримасы и ихъ черты искривлены. Отдѣленіе носовой слизи прекращается. Если болѣзнь занимаетъ шею, то наблюдается *torticalis*. Бываетъ безсонница, если боли сильны. Свинцовую ломоту слѣдуетъ хорошо отличать отъ болѣй остраго и хроническаго ревматизма, невральгій, происходящей отъ другихъ причинъ, ломоты сифилитической, цынготной и артритической.

П а р а л и ч ъ.

(*Paralysis saturnina*).

§ 293.

Если свинцовыя испаренія оказываютъ свое притупляющее дѣйствіе на мышцы, подчиненныя волѣ, то происходитъ потеря движенія пораженной части. Параличъ можетъ быть общій или частный въ членѣ. Всего обыкновеннѣе параличъ верхнихъ конечностей сопрягается съ параличемъ нижнихъ конечностей, голосоваго аппарата и туловища; но этотъ параличъ большею частію поражаетъ верхнія конечности и отличается тѣмъ, что парализованные члены всегда бываютъ согнутыми. При движеніи больнаго, членъ качается, не можетъ быть ни выправленъ,

ни поднять безъ пособія другаго. По замѣчанію Христи-сона чаще всего поражаются параличемъ *musculi extensores* нежели *m. flexores*; при этомъ исчезаетъ полнота и самая сила мышцъ, служащихъ для движенія пальцевъ, особливо большаго. Были случаи, гдѣ истощеніе мышцъ слѣдовало безъ предварительнаго наступленія свинцовой колики. Исключая общаго паралича, всегда мышцы только задней части члена бываютъ лишены сократительности въ параличѣ грудныхъ конечностей, между тѣмъ какъ относительно брюшныхъ конечностей преимущественно поражаются мышцы передней части члена. Различныя степени *paralyseos saturninae* состоятъ въ простомъ оцѣпененіи, въ легкомъ дрожаніи или въ совершенной потерѣ чувства; чувствительность можетъ оставаться въ членахъ до ихъ атрофіи; иногда однакожъ она ослабляется или уничтожается (*anesthesia saturnina*); но весьма часто она возвышается (*arthralgia saturnina*). Темная вода и глухота рѣдко осложняютъ параличъ движенія. Пульсъ вообще слабъ, мягокъ, легко сдавливается и весьма медленъ. Питаніе ослабѣваетъ въ парализованныхъ частяхъ. Если параличъ ограничивается только одною или двумя мышцами, то ихъ атрофія рѣзко выказывается сравнительно съ мышцами частей сосѣднихъ, которыя, не будучи больными, сохранили свой объемъ. За состояніемъ крайняго истощенія слѣдуютъ частныя или общія инфильтраціи членовъ, на которыхъ скоро бываютъ видны обширные гангренозные струпы. Довольно рѣдко отдѣленія слизистыхъ перепонокъ дѣлаются болѣе значительными и подвергаются больныхъ слизистымъ истеченіямъ и обильнымъ изверженіямъ мокроты изъ рта; во всякомъ случаѣ парализованныя части довольно часто утромъ увлажняются чрезмѣрно обильнымъ и клейкимъ потомъ. Когда мозговые отправленія разстроиваются, или,

когда боли находятся въ сосѣдствѣ позвоночнаго столба, то эти болѣзненные явленія зависятъ ab. encephalopathia et arthralgia saturninis.

Безчувственность.

(Anaesthesia Saturnina).

§ 294.

Если свинецъ оказываетъ свое притупляющее вліяніе на начало (principe) чувствительности органовъ жизни относительной, при чемъ они не перестаютъ дѣйствовать по произволу, то происходитъ anaesthesia Saturnina, которая можетъ ограничиваться кожею или распространиться на подлежащія части; въ другихъ случаяхъ органы чувствъ, напр. зрѣніе, теряютъ способность передавать впечатлѣнія, получаемыя отъ виѣшнихъ дѣятелей (Amaurosis Saturnina). Anaesthesia появляется рѣже чемъ параличъ. Въ 23-хъ случаяхъ anaesthesiae, замѣченныхъ Г. Танкрелемъ, четыре раза болѣзнь занимала глубину органовъ, ею пораженныхъ; семь разъ потеря чувствительности ограничивалась кожею; наконецъ, двѣнадцать разъ глазъ терялъ способность воспринимать лучи свѣта. Въ одиннадцати случаяхъ Anaesthesiae поверхностной и глубокой, три раза былъ параличъ движенія мышцъ, соответствующихъ анестезіи; четыре раза уничтоженіе чувствительности и движенія занимало различныя точки; наконецъ, четыре раза была потеря одной чувствительности. Одинъ разъ темная вода и анестезія кожи одного члена были у одного и тогоже человѣка.

Страданіе мозга.

(Encephalopathia Saturnina).

§ 295.

Когда свинцовые составы оказываютъ вліяніе свое на

мозгъ, то обнаруживаются растройства въ отправленіяхъ, которыя называются, *encephalopathia Saturnina*. Можетъ быть попеременно то возвышеніе, то уничтоженіе или превратность въ отправленіи мозга. Также замѣчается бредъ, отличающійся по своей формѣ; то мозговое страданіе проявляется движеніями внезапными, безпорядочными, т. е. конвульсіями; то замѣчается усыпленіе, притупленіе всѣхъ умственныхъ способностей, также чувственныхъ и двигательныхъ; наконецъ спячка (*coma*), которая можетъ доходить до самаго глубокаго *carus*. Можетъ во все продолженіе болѣзни показаться только одинъ изъ этихъ припадковъ. Въ другихъ случаяхъ они слѣдуютъ одни за другими, многообразно группируются, и своими переходами или различными соединеніями представляютъ совокупность и различность растройствъ, составляющихъ *encephalopathiam*. Такихъ видоизмѣненій, имѣющихъ характерическія особенности *Танкрель* принимаетъ три:

- 1) Свинцовый бредъ или сумашествіе (*Delirium Saturninum, Mania Saturnina*).
- 2) Свинцовая спячка (*Coma Saturninum*).
- 3) Свинцовыя судороги (*Convulsionες Saturninae, Epilepsia Saturnina*).

Бредъ бываетъ или тихій, либо бѣшеный. Онъ начинается тихимъ бредомъ, который переходитъ въ бѣшеный, потомъ оба вида прерываются спячкою; при дальнѣйшемъ ходѣ болѣзни спячка беретъ перевѣсъ надъ бредомъ, который опять переходитъ въ тихій бредъ; наконецъ появляется критическій сонъ, означающій наступленіе выздоровленія.

Свинцовыя судороги обнаруживаются въ слѣдующихъ формахъ.

Частныя судороги одной или нѣсколькихъ мышцъ лица

или конечностей; они бываютъ или летучія, подобно электрическимъ ударамъ, либо продолжительные тоническія.

Общія не эпилептическія судороги. Сильныя сотрясенія всего тѣла, при которыхъ самосвѣдѣніе не совсѣмъ прекращается; во время приступа члены весьма быстро сгибаются и разгибаются; черты лица искажаются.

Свинцовая падучая болѣзнь (Epilepsia Saturnina). Она появляется или внезапно или послѣ обыкновенныхъ предвѣстниковъ свинцоваго страданія мозга; предъ наступленіемъ ея никогда не замѣчается эпилептическаго вѣтерка.

Свинцовый столбнякъ (Catalepsia Saturnina). Больные сначала впадаютъ въ летаргію, изъ которой ихъ не возможно пробудить. Тѣло принимаетъ и нѣсколько времени удерживаетъ всякое положеніе, какое бы ему не было дано. Этотъ видъ свинцоваго страданія мозга случается весьма рѣдко.

Эти страданія мозга слѣдуетъ строго отличать отъ обыкновеннаго воспаления мозга и его оболочекъ, отъ мозгового удара (Apoplexia Cerebralis), сумашествія и бѣшенства (Mania), обыкновенной падучей болѣзни, бѣлой горячки и другихъ нѣкоторое сходство имѣющихъ болѣзней.

О дѣйствіи искусственной свинцовой окиси (свинцоваго сахара) на животный организмъ.

§ 296.

Эта соль, принятая въ большихъ приѣмахъ, производитъ въ животномъ организмѣ, частію такіе припадки, которые происходятъ отъ раздраженія слизистой оболочки желудка и кишокъ ѣдкими веществами; частію же такіе, кои происходятъ отъ разрушительнаго пораженія нервной системы. Первый видъ дѣйствія, происходитъ отъ употреб-

ленія свинцоваго сахара въ плотномъ видѣ. Разрушеніе тканей желудка и кишекъ обнаруживается обыкновенно блѣднымъ или бѣлымъ цвѣтомъ. Второй видъ дѣйствія оказывается тогда, когда ядъ былъ принятъ въ растворѣ и оставался въ желудкѣ до толѣ, пока воспослѣдовало всасываніе онаго, равно какъ и тогда когда онъ будетъ внесенъ въ потокъ крови, чрезъ впрыскиваніе въ вѣну.

По внесеніи небольшого количества свинцоваго сахара въ потокъ крови, по свидѣтельству *Гаспара*, слѣдуетъ воспаленіе пищепріемнаго пути, сопровождающееся натужнымъ кровавымъ поносомъ при жизни и патологическими измѣненіями послѣ смерти: слизистая оболочка кишекъ окрашивается, замѣчаются кровавые подтѣки, синія пятна и изліяніе крови. При жизни дыханіе бываетъ затруднительное, а послѣ смерти легкія спадаются и покрываются темными пятнами. *Кампбель*, эти явленія замѣтилъ даже отъ впрыскиванія раствора свинцоваго сахара въ прямую кишку. *Митчерлихъ*, въ слѣдствіе произведенныхъ опытовъ надъ животными, утверждаетъ, что отравленіе свинцовымъ сахаромъ совершается или чрезъ разѣденіе слизистой оболочки желудка и кишекъ, либо чрезъ патологическое измѣненіе крови. Первое происходитъ отъ большихъ, а послѣднѣе отъ малыхъ приемовъ (*). Въ обоихъ случаяхъ, свинцовая соль, съ протеиновыми веществами, содержащимися въ кишечномъ каналѣ, составляетъ нерастворимыя безвредныя соединенія; но они вскорѣ отъ содержанія въ желудочномъ сокѣ молочной и соляной кислоты, растворяются удобно, всасываются и вносятся въ потокъ крови и производятъ отравленіе. Отъ дѣйствія свинцоваго сахара, кровавые шарикъ измѣняются, но бѣлковина крови произ-

(*) Ueber die Wirkung des essigsauen Bleyoxyds auf den thierischen organismus. in Müller's Archiv. 1836, Hft. 4 и 5.

водитъ неразстворимое соединеніе. *Орфила* красноту въ желудкѣ и кишкахъ приписываетъ воспаленію, но это несправедливо, ибо мы не въ состояніи отличить ни волоснаго, ни вѣтвистаго, даже точечнаго переполненія кровью сосудовъ. Это есть чистое измѣненіе крови. По вскрытіи труповъ мы не находимъ разѣденія желудка и кишекъ, но кровь постоянно бываетъ темнѣе обыкновеннаго и при томъ свернувшаяся. Если же разложеніе свинцоваго сахара протеиновыми веществами будетъ не совершенное, то часть соли, оставшаяся не разложенною дѣйствуетъ непосредственно чрезъ прикосновеніе съ слизистою оболочкою пищевого канала, разѣдаетъ или измѣняетъ оную.

Свинцовый сахаръ, прикладываемый на раны и язвы, дѣйствуетъ повидимому только мѣстно; впрочемъ нельзя отрицать положительно, чтобъ эта соль, не могла производить отравленія отъ мѣстнаго ея употребленія. По свидѣтельству *Бюргавы*, *Брамбилла*, *Персивалы*, *Ведекинда* и *Коппа*, уксусокислый свинецъ, употребляемый дѣтямъ и пѣжнымъ женщинамъ въ видѣ примочки, мази и пластыря, производитъ иногда припадки отравленія, что также подтверждаютъ *Бакеръ* и *Целлеръ*.

Таукрель упоминаетъ объ отравленіи одной женщины, употреблявшей выпрыскиваніе свинцовой воды въ маточный рукавъ, и одномъ мужчинѣ примачивавшемъ глаза растворомъ свинцоваго сахара. *M. Duchesne* рассказываетъ о свинцовой коликѣ одного мальчика, происшедшей отъ прикладыванія свинцовой мази на обожженную часть тѣла. *M. Taufflieb de Barr* представилъ исторію свинцовой колики отъ употребленія глетнаго пластыря. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что таковыя случаи бываютъ довольно рѣдко, и мы нимало не опасаемся и употребляемъ свинцовые препараты снаружи ежедневно безъ всякаго вреда.

Что касается до дѣйствія этой соли на человѣческій организмъ, то она уступаетъ другимъ ядовитымъ металлическимъ солямъ, какъ въ силѣ, такъ и въ скорости дѣйствія, отъ чего слѣдуетъ, что случаи быстраго отравленія бываютъ очень рѣдки. Въ этомъ отношеніи *Laidlan* произвелъ надъ самимъ собою весьма интересныя испытанія: онъ принялъ въ продолженіе 9 дней около 70 гранъ свинцоваго сахара и не замѣтилъ припадковъ свинцовой колики. Пульсъ упалъ до 52 ударовъ, десны распухли и показалось слюнотеченіе. *Христисонъ* упоминаетъ объ одномъ человѣкѣ принявшемъ 2 драхмы свинцоваго сахара и выздоровѣвшемъ чрезъ три дня. Другой человѣкъ, проглотилъ цѣлую унцію этого яда и при подавѣи врачебной помощи по прошествіи 3 часовъ, больной совершенно оправился; по истеченіи 5 часовъ, вытянутая изъ желудка жидкость, помощію насоса, содержала еще свинецъ. Свинцовый сахаръ, даваемый внутрь и употребляемый въ клистирахъ, во многихъ болѣзняхъ, не производитъ ядовитаго дѣйствія. Нѣкоторые изъ врачей (*Daniell, Van Swieten*) давали отъ 10 до 60 гранъ этой соли ежедневно безъ всякаго вреда; но были также случаи отравленія отъ таковыхъ пріемовъ.

Отложеніе свинца въ кровь, не подлежитъ никакому сомнѣнію, но *Митчерлихъ* не могъ открыть его въ крови. *Вибмеръ* открылъ свинецъ въ спинномъ мозгѣ, печени и въ мышцахъ. *Христисонъ* извлекъ его изъ спинныхъ и поясничныхъ мышцъ, а другіе нашли въ печени, селезенкѣ, въ крови, мочѣ и проч.

Признаки отравленія свинцовымъ сахаромъ.

§ 297.

Припадки, которые замѣтилъ *Орфила* у собакъ, от-

равленныхъ свинцовымъ сахаромъ, были слѣдующіе : частая рвота бѣлесоватою слизистою матеріею, съ изверженіемъ частичекъ свинцоваго сахара, неутолимая жажда, малый аппетитъ, испражненія низомъ плотныя, а иногда жидкія, параличъ заднихъ конечностей, затруднительное дыханіе, конвульсіи, истощеніе силъ, слабость и наконецъ смерть. *Шубертъ* далъ собакѣ 2½ драхмы свинцоваго сахара, раствореннаго въ водѣ : по истеченіи 8-ми минутъ послѣдовала рвота бѣлою слизью, которая повторялась чрезъ полчаса при сильномъ напряженіи, потомъ чрезъ часъ еще послѣдовала въ третій разъ; въ тоже время были два испражненія низомъ жидкими желтоватыми веществами, дыханіе было ускоренное. Хотя далѣе не показывались никакія болѣзненные явленія, но собака значительно похудѣла, получила постоянный кашель, охриплое дыханіе, ѣла мало и была очень печальна. *Митчерлихъ* далъ одной собакѣ 12 граммъ свинцоваго сахара, раствореннаго въ 3-хъ частяхъ воды; отчего послѣдовала рвота 7 разъ бѣловатою, свернувшеюся массою. На другой день было дано той же собакѣ такое же количество свинцоваго сахара, дѣйствіе было тоже самое, но въ ней была замѣтна большая слабость. На 4-й или 5-й день были повторены такіе же приемы, но не было замѣчено ничего болѣзненнаго, кромѣ нѣкоторой слабости и небольшого истощенія. Но въ это время начали пропадать веселость и упадать силы, походка сдѣлалась затруднительною, особливо задними конечностями, позывъ къ ѣдѣ совершенно исчезъ, обнаружилась жажда и послѣдовало небольшое испражненіе низомъ мягкою массою. На 8-й день было дано этой собакѣ еще 6 граммъ свинцоваго сахара, отчего послѣдовала жестокая рвота одинъ разъ и продолжительный позывъ къ оной. За симъ слѣдовала большая слабость,

затрудненная и не вѣрная походка, собака лежала на одномъ мѣстѣ съ втянутымъ животомъ, животное сдѣлалось нечувствительнымъ, совершенно потеряло аппетитъ, мучилось жаждою и рѣдкое имѣло испражненіе мочи. На 10-й и 11-й день обнаружались кровавыя испражненія низомъ, чрезмѣрное изнеможеніе силъ и судорожныя движенія, за коими послѣдовала смерть.

Подобныя явленія съ небольшимъ лишь исключеніемъ, обнаруживаются также у кроликовъ.

Припадки отравленія свинцовымъ сахаромъ у людей, оказываются быстро, производя сильное раздраженіе пищеприемнаго канала, къ которому присоединяются явленія нервного пораженія, сопутствуемая свинцевою коликою и свинцовымъ параличемъ, оканчивающіеся смертію.

О противуядныхъ средствахъ и леченіи отравленныхъ свинцовымъ сахаромъ и другими свинцовыми составами.

§ 298.

Врачъ, призванный для поданія помощи отравленному свинцовымъ сахаромъ, тотчасъ долженъ заботиться о томъ, дабы принятый ядъ немедленно вывести изъ желудка. На этотъ конецъ онъ употребляетъ желудочный насосъ, либо при появившейся тошнотѣ производитъ рвоту чрезъ щекотаніе глотки перышкомъ и употребленіе большаго количества теплаго питья. Если этого будетъ недостаточно, онъ немедленно прописываетъ рвотное изъ сѣрнокислаго цинка, который кромѣ рвотнаго своего дѣйствія, удѣляетъ сѣрную кислоту свинцовому окислу, составляя нерастворимую соль. Если больного достаточно вырветъ, то слѣдуетъ давать ему тогда противуядныя, химически

дѣйствующія средства, какъ то : сѣрниокислую магнезію или сѣрниокислый натръ, растворенные въ водѣ. Сѣрная кислота этихъ солей, соединяется съ свинцовымъ окисломъ, составляя нерастворимую соль, совершенно безвредную для организма (*Орфила*). Эти соли, кромѣ химическаго дѣйствія, разрушающаго составъ свинцоваго сахара, дѣйствуютъ также динамически, производя обильное очищеніе кишечнаго канала, что весьма важно при упорныхъ запорахъ, слѣдующихъ послѣ отравленія свинцомъ. Одна или полторы унціи изъ сихъ солей, растворяется въ одномъ фунтѣ воды и дается по чайной чашкѣ каждыя четверть часа. При прохожденіи яда въ кишки, дѣлаются клистиры изъ раствора этихъ же солей. Сѣрниокислые соли весьма часто прописываются въ соединеніи съ касторовымъ масломъ въ видѣ слѣдующей эмульсіи :

Rp. Olei Ricini unciam.

Vitelli ovi ℞ jj; terendo,

Misce cum aquae fontanae unc. sex, ut f. l. a. emulsio,
in qua solve:

Natri sulphurici unciam,

adde:

Syrupi papaveris albi unciam,

D- S. давать по 2 столовыя ложки каждыиъ часъ.

При жестокихъ судорогахъ и непомѣрной чувствительности больнаго, присоединяется нѣсколько опія. *Рихтеръ* предлагаетъ слѣдующую смѣсь :

Rp. Magnesiaе sulphur. depur. unciam,

Solve in

Aquae chamomillae unc. sex,

Olei lini expressi unc. duas,

Succi citri unciam,

Extr. opii aquosi gr. duo,

Syrupi paraveris unciam. M. D. S. давать взбалтывая каждыя четверть часа по столовой ложкѣ, пока послѣдуетъ испражненіе низомъ. *Христисонъ*, вмѣсто глауберовой соли совѣтуетъ давать фосфорно-кислый натръ въ водянномъ растворѣ. Иные рекомендуютъ лимонадъ съ сѣрною кислотою.

Употребленіе квасцовъ, предложенное *Капелеромъ* и *Шмитманомъ*, основывается на содержаніи въ нихъ сѣрной кислоты. Они далеко уступаютъ въ дѣйствиіи своемъ сѣрнокислой магнезій и сѣрнокислому натру. Квасцы въ старину обыкновенно давались съ малыми приемами опія (отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ грана опія на 15—20 гранъ квасцовъ). Такое соединеніе квасцовъ составляетъ противусудорожное, болеутолительное и устраняющее чрезъ то запоръ живота средство. Это не вѣрное противуядное средство нынѣ оставлено. *Kalmodin*, *Vergari* и *Grubbens* рекомендуютъ давать въ свинцовой колікѣ уксусъ; но это совершенно противурѣчитъ новѣйшимъ опытамъ *Митчерлиха*, о коихъ было сказано выше; а потому нельзя принять уксусъ за противуядіе свинца.

За недостаткомъ вышеприведенныхъ сѣрнокислыхъ солей (глауберовой и горькой соли) и совершенной невозможности имѣть ихъ тотчасъ подъ рукой, слѣдуетъ давать больному яичный бѣлокъ, смѣшанный съ водою, либо парное молоко, или мыльную воду и слизистые отвары. Для укрощенія жестокой колики слѣдуетъ давать обволакивающія, успокоивающія и уменьшающія раздраженіе средства, какъ то: миндальное, оливковое, маковое, орѣховое и льняное масло внутрь, а снаружи въ клистирахъ. Они даются или сами по себѣ, либо въ видѣ эмульсіи съ сѣрнокислыми солями. Клещевинное масло (ol. ricini), предпочитается

всѣмъ прочимъ. При судорожномъ страданіи кишечнаго канала, опій занимаетъ первое мѣсто. Онъ дается отъ половины до цѣлаго грана или самъ по себѣ, или съ сладкою ртутью, особливо при запорѣ живота. Въ судорожной свинцовой коликѣ, Ранке совѣтуетъ давать камфору съ экстрактомъ красавицы (*belladonna*) и лаврово-вишневою водою.

Если обнаружатся припадки воспаленія кишечнаго канала и расположеніе къ апоплексіи, при крѣпкомъ сложении тѣла и полнокровіи, тогда назначается антифлогистическій способъ леченія во всемъ его объемѣ, именно: общее кровопусканіе, припущеніе пиявокъ къ животу, внутри предписывается сладкая ртуть, смягчительные клистиры, отвлекающія ножныя ванны и горчишники къ икрамъ. Сверхъ сего, болеутолительныя и противусудорожныя втиранія изъ наркотическихъ и ароматическихъ веществъ, смягчительныя фоментаціи и теплыя ванны.

Въ случаѣ прилитія крови къ мозгу и особеннаго раздраженія сего органа, прикладываются къ икрамъ горчишники, на затылокъ мушка и отвлекающія ножныя ванны.

Противъ свинцоваго паралича, оказались весьма полезными естественныя сѣрныя воды, растираніе парализованныхъ частей, возбуждающими нервную дѣятельность средствами, какъ то: нашатырнымъ спиртомъ, скипидаромъ, *Spirit. camphorato-crocato*, *Linim. ammoniato camphor.* *Sapon. terebinthin.* *Ol. Cajeput.*, *Tinctur. Cantharid.*; кромѣ сего, продолжительное употребленіе отвлекающихъ (*Rubefacientia et Vesicatoria*) средствъ и наконецъ мокса изъ фосфора (*Pailland*), электричество и гальанизмъ бываютъ полезны.

Въ періодѣ выздоровленія, слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на діету и правильное поддержаніе кишечной дѣятельности. Внутри предписывается хина, каскарильная

корка, колюмбовый и ирный корень, померанцовая корка и другія тоническія и пріяныя средства.

При семъ считаю неизлишнимъ сказать нѣсколько словъ о леченіи свинцовой болѣзни, предложенномъ въ прежнія времена нѣкоторыми врачами. Одни предлагали воду, напитанную сѣрнисто-водороднымъ газомъ, другіе Барезскія, Бонскія, Ахенскія, Ангіенскія и другія сѣрныя минеральныя воды. *Шевалье* и *Райе* рекомендуютъ сѣрнисто-водородный лимонадъ (Limonade hydrothianique), составленный изъ 5 гранъ сѣрнистаго калия (сѣрной печени), раствореннаго въ одной бутылкѣ рѣчной воды. Полезное дѣйствіе этихъ средствъ, къ сожалѣнію, не подтвердилось опытомъ и нынѣ они совершенно оставлены.

Способъ *Ранке* сложнѣе другихъ; кромѣ слабительныхъ и наркотическихъ, онъ употребляетъ еще отвлекающія средства.

1) Rp. Empl. Diachylon composit.

Theriaci ana unc. Semis,

Camphor. pulver. drachmam,

Empl. cicutae unc. duas,

Sulphuris depurat. drach. dimidium M.

Этотъ пластырь, намазанный на лайку и посыпанный слѣдующимъ порошкомъ, накладывается на животъ.

2) Rp. Camphor. pulv.

Tart. emetici, ana drachm. dimid.

Sulphur. depur. unc. dimid. M.

3) Мазь противъ нервной боли (Linimentum antinevropathicum).

Rp. Aquae Laurocerasi drach. duas.

Aetheris Sulphur. unciam.

Extr. Belladon. scrup. duos. Втирать въ болящія части.

4) Промывательное противъ нервной боли.

Rp. Decoct. Sem. Lini unc. decem.

Olei olivarum unc. quatuor.

Tinct. aether. Belladon. gtt. XX. M. На три клистира.

5) Болеутолительная микстура.

Rp. Aquae fl. Tiliae unc. duas.

Tinct. aether. Belladon. gutt. XX.

Syrupi Altheae unc. dimid. M. По столовой ложкѣ на
пріемъ.

Мери, Андраль и Гризоль, употребляютъ слѣдующія
средства :

1) Enema pictorum purgans.

Rp. Folior. Sennae semiunciam.

Aquae fervid. libr. duas.

Stent. in digestionе per quadrantum horae, colaturae
adde:

Natri Sulphur. semiunciam.

Vini Stibiat. unc. dimidium M. На три клистира.

2) Aquae Cassiae cum granis.

Rp. Cassiae Fist. unc. duas, coq. cum aq. font. libr. duab., in
colat. solve

Magnesiae Sulphur. unciam.

Tart. emetici gr. jii M.

3) Enema pictorum anodynum.

Rp. Ol. nuc. Jugland. unc. sex.

Vini Rubri libr. duas M.

4) Aqua Benedicta.

Rp. Tart. emetici gr. sex.

Aquae tepidae unc. octo.

Принять въ два раза, въ продолженіи часа.

5) Tisana Sudorifera.

Rp. Ligni Guajaci

Rad. Chinae

— Sarsaparillae utriusque unciam.

Coque cum aq. communis libr. tribus per horam, adde:

Ligni Sassafras unciam.

Rad. Liquiritiae semiunciam.

Ebulliant et cola. D. S.

6) Tisana Sudorifera Laxans.

Rp. Tisanae Sudoriferae № 5 libr. duas.

Folior Sennae unciam.

Ebulliant et cola Dr. S.

Принять утромъ въ 4 приема.

7) Purgans pictorum.

Rp. Infus. Sennae (ex drach. duab.) unc. sex,

Salis Glauberi unciam,

Pulv. Rad. Jalappae drachmam,

Syrupi Communis unciam.

Лечение этими средствами: сначала клистирь № 1. Въ продолженіи дня Aq. cassiae по столовой ложкѣ на приемъ. Вечеромъ въ 5 часовъ Clysmā № 3. Вечеромъ въ 8 часовъ опійный болюсъ (Bulus theriacalis), состоящій изъ одной драхмы теріака, смѣшанной съ однимъ граномъ опія.

На второй день. Aqua Benedicta № 4, а послѣ рвоты, питье № 5, въ теченіи дня; вечеромъ въ 5 и 8 часовъ тѣхъ же средства, которыя употреблялись въ первый день.

На третій день. Утромъ питье № 6, въ теченіе дня питье № 5; вечеромъ въ 4 часа Clysmā № 1; въ 6 часовъ Clysmā № 3, а въ 8 часовъ теріаковый болюсъ.

На четвертый день. Purgans pictorum № 7, вмѣстѣ съ питьемъ № 5; вечеромъ въ 5 часовъ Clysmā № 3; вечеромъ въ 8 часовъ теріаковый болюсъ.

На пятый день. Питье № 6; вечеромъ въ 4 часа Clysmā № 1; въ 6 часовъ Clysmā № 3; а въ 8 часовъ теріаковый болюсъ.

На шестой день. Тоже лечение, какъ въ 4 день.

На седьмой день. Тоже лечение, какъ въ 3 день. Если больной на 7 день не выздоровѣетъ, то лечение слѣдуетъ продолжать въ томъ же порядкѣ.

Если Aqua Benedicta et purgans pictorum не произведутъ дѣйствія, то должно давать больному нѣсколько слабительныхъ болюсовъ.

Rp. Scammon.

Rasinae Jalapp. ana gr. decem.

Gummi Guttae gr. duodecim.

Confect. Namech. sesquidrachm.

Syrupi domest. q. s. ut f. Bolі № xjj. Принимать каждые два часа по одному болюсу.

Діета въ первые два дня, самая строгая; потомъ бульонъ и питательная пища.

Способъ леченія колики, нынѣ употребляемый въ Парижскомъ госпиталѣ Charité, есть слѣдующій.

1) Clysmā purgans.

Rp. Infus. Sennae unc. quindecim.

Natri Sulphurici semiunciam.

Mannae electae unciam.

Pulv. Rad. Jalapp. gr. viginti quatuor M.

2) Clysmā anodynum.

Rp. Ol. nuc. Jugland. unc. quatuor.

Vini Rubri unc. decem. M.

3) Въмѣсто Aq. Cassiae.

Rp. Decoct. Tamarind. (ex unc. duab.) unc. triginta.

Tartari emetici gr. tria D. S.

4) Aqu. Benedicta.

Rp. Tartari emetici gr. quinque.

Aqua communis unc. quindecim. S.

5) Tisana Sudorifera.

Rp. Decocti guajaci unc. triginta.

6) Tisana Sudorifera Laxans.

Rp. Infusi Sennae.

Decocti guajaci ana unc. triginta. M.

7) *Purgans pictorum* прописывается какъ и въ предыдущемъ способѣ, но вмѣсто *Sal. mirab. Glauberi* прибавляется одна унція манны.

Употребленіе. Въ первый день. *Aq. Cassiae, Tisana № 5*; утромъ слабительный клистиръ и теріаковый болюсъ.

На второй день. *Aq. Benedicta, Tisana Sudorifera, Clyisma purgans et anodynum, bolus theriacalis.*

На третій день. *Tisana Sudorifera Laxans. Tisana Sudorifera*, оба клистира, теріаковый болюсъ.

На четвертый день. Утромъ слабительное, потомъ потогонное питье и теріаковый болюсъ.

На пятый день. Даются тѣже средства, которыя давались на третій.

На шестой день. Тоже, что въ четвертый.

На седьмой день. Тоже, что въ третій и пятый.

Этотъ способъ леченія принять всеми Французскими врачами; но въ этихъ сложныхъ формулахъ много лишняго: стоитъ лишь сравнить ихъ съ простыми предписаніями Германскихъ и Англійскихъ врачей.

Стокъ сначала даетъ опіять, потомъ дѣлаетъ ванну или теплую припарку изъ табака, либо маковыхъ головокъ; въ жестокихъ припадкахъ клистиръ табачный, повторяемый чрезъ 6 часовъ. По уменьшеніи припадковъ, Стокъ даетъ слабительную эмульсію изъ кртоноваго масла. Ванны, припарки и опіятныя средства продолжаются до тѣхъ поръ, пока больной совершенно выздоровѣтъ. Этотъ способъ леченія найденъ весьма хорошимъ.

Коплендъ начинаетъ леченіе болюсомъ, въ который входятъ отъ 10-ти до 20-ти гранъ каломеля, 10 гранъ камфоры и 2 грана опія. По прошествіи 3-хъ или 4-хъ

часовъ послѣ принятія болюса, больной принимаетъ слѣдующую микстуру:

Rp. Olei ricini,

— terebinth. ana drach. unam,

— crotonis gutt. unam. M. Dr. Принять за одинъ

разъ.

Дѣйствию этого лекарства помогаетъ слѣдующій клистирь:

Rp. Olei ricini unc. duas,

— terebinth. unciam,

Magnes. sulphur. semunciam,

Decoct. sem. lini unc. decem. M. D. S. клистирь.

Во время выздоровленія, больные получаютъ квасцы съ камфорою и отъ времени до времени имъ ставятъ клистиры.

Брокманъ въ началѣ болѣзни даетъ больному чрезъ три часа по четверти грана extr. opii aquos. и чрезъ два часа по столовой ложкѣ olei ricini или слѣдующую эмульсію:

Rp. Olei ricini unc. duas.

Mucilag. gummi arabici q. s. ut. f. cum

Aquae naphae unc. quatuor,

Emuls. cui adde:

Liquor. anodin. m. H. scrupul. M.

Вмѣсто этой эмульсіи можно давать миндальное или маковое молоко. Если рѣзь ожесточается, то должно увеличить приемъ опійнаго экстракта или давать уксусо-кислый морфій отъ одной осьмой до одной четвертой доли грана два раза въ день. При этомъ назначаются клистиры изъ ромашки съ льнянымъ масломъ, къ которымъ прибавляется нѣсколько Natri sulphurici.

При высокой степени рѣзи употребляются наркотическія примочки, либо втиранія. Если эти средства не окажутъ никакого дѣйствія, то Брокманъ совѣтуетъ сдѣлать небольшое кровопусканіе или поставить кровососныя банки на подложечку. Въ періодѣ выздоровленія даются: Infus. rad. valerianae cum aether. sulphur. Infus. trifolii fibrin. и т. д. При рвотѣ Брокманъ совѣтуетъ употреблять опій или морфій по эндермическому способу. Этотъ способъ съ нѣкоторымъ измѣненіемъ употребляется въ Берлинской *Charrité*.

Вольфъ къ эмульсіи изъ клещевиннаго масла прибавляетъ *Assae foetidae*, какъ противусудорожное средство.

Серръ рекомендуетъ *Nux vomica*, но опыты не оправдали этой похвалы.

Въ засѣданіи Французской Академіи Наукъ, 25-го Марта 1844-го года, Натали, Гилльо и Малсанъ рекомендовали іодистый потассій; но это предложеніе долженъ рѣшить одинъ лишь опытъ.

Противъ мучительной рвоты Брокманъ совѣтуетъ давать ледъ, опійные клистиры, а для полнокровныхъ кровопусканіе. При эпилептическихъ приступахъ, Брокманъ употребляетъ *Tinct. valerianae*, *moschus*, *flores zinci*, *zincum hydrocyanicum*.

Противъ труднаго испущенія мочи эмульсію съ *pollen lycopodii* и опиѣмъ.

Предосторожности противъ свинцовыхъ болѣзней.

§ 299.

Вентиляція. Для удаленія свинцовыхъ паровъ и до-

ставленія въ мастерскія по возможности нужнаго количества свѣжаго воздуха, слѣдуетъ производить провѣтриваніе, которое дѣлается чрезъ частое открытіе дверей и оконъ, либо помощію особыхъ вентиляторовъ. На этотъ конецъ можно рекомендовать духовыя печки Дарсе, которыя весьма хорошо очищаютъ воздухъ.

Защищеніе работниковъ отъ свинцовыхъ испареній. Для этого работники постоянно должны имѣть во рту и ноздрахъ куски грепкой губки, напитанной слабою сѣрною кислотою или водянымъ растворомъ квасцовъ. Аппаратъ Паулина состоитъ изъ стеклянной маски, плотно соединенной съ лайковою рубашкою, отъ которой повыше пояса идетъ длинный рукавъ, сообщающійся съ вѣшнимъ воздухомъ, которымъ работникъ дышетъ. Этотъ аппаратъ защищаетъ отъ свинцовыхъ испареній, но онъ слишкомъ дорогъ, весьма сложенъ и утомляетъ работника.

Опрятность тѣла и чистота одежды. Работники должны ходить чаще въ баню и перемѣнять бѣлье и каждый разъ предъ обѣдомъ мыть руки, полоскать ротъ и чистить зубы угольнымъ порошкомъ и умываться слабымъ растворомъ сѣрной печени.

Діета. Пища и питье не должны быть приготовляемы и употребляемы въ самыхъ мастерскихъ; никто изъ работниковъ не долженъ съ тощимъ желудкомъ приниматься за дѣло. Пища должна быть питательная и сытная; слѣдуетъ избѣгать по возможности стручковыхъ плодовъ и другой вѣтры производящей пищи. Дегенъ, Бакеръ и Вильсонъ совѣтуютъ жирныя и масляныя вещества, къ числу ихъ должно отнести коровье масло, намазанное на

хлѣбъ, свиное сало, спекъ и др. Изъ питья теплое молоко, пиво, воду съ винограднымъ виномъ. *Жандренъ* совѣтуетъ лимонадъ изъ сѣрной кислоты; но отъ продолжительнаго употребленія его растроивается желудокъ.

Бенсонъ, управляющій Бирмингамскими бѣлильными фабриками, употребляетъ сѣрную кислоту въ слѣдующемъ видѣ: полфунта толченаго инбиря наливается двумя галлонами (семь штофовъ) воды и это смѣшеніе соединяется съ 15-ю галлонами пивнаго сусла и 10-ю галлонами кипячей воды; когда жидкость остынетъ, къ ней прибавляютъ дрождей и приводятъ въ броженіе, потомъ къ смѣси прибавляютъ полторы унціи сѣрной кислоты, разведенной 12-ю унціями воды и полторы унціи дву-углекислаго натра (*Bicarbonas sodae*), раствореннаго въ одной квартѣ воды. Это сѣрнокислое инбирное пиво, по свидѣтельству *Бенсона*, оказываетъ благотворное вліяніе на здоровье работающихъ на бѣлильныхъ его фабрикахъ людей.

Шевалье совѣтуетъ употреблять воду, напитанную сѣрнисто-водороднымъ газомъ и смѣшанную съ небольшимъ количествомъ углекислаго натра. Это питье имѣетъ вонючій запахъ, противный вкусъ и оказалось мало дѣйствительнымъ.

Азотная кислота причиняетъ болѣе вреда, нежели приноситъ пользы (*Гризоль*).

Гофманъ и *Генкель* совѣтуютъ жеваніе и куреніе табака, какъ предохранительное средство отъ свинцовой болѣзни. *Танкрель* совѣтуетъ рабочимъ давать отъ 1-го до 3-хъ разъ въ мѣсяцъ легкія слабительныя; но это не всегда бываетъ нужно.

Признаки, замѣчаемые послѣ смерти и по вскрытіи труповъ отравленныхъ свинцомъ.

§ 300.

Изъ опытовъ, произведенныхъ *Орфилою* надъ животными, отравленными свинцовыми солями, оказывается, что послѣ быстро наступившей смерти у животныхъ, внутренняя оболочка желудка бываетъ покрыта пепельнаго цвѣта, легко соскабливаемою корою, такую же кору можно находить и на внутренней поверхности кишекъ, между тѣмъ, какъ мышечная и брюшная оболочка бываютъ не измѣнены. Онъ принимаетъ это болѣзненное образование за слѣдствіе раздраженія желудка и кишекъ. Легкія отъ давленія скрипѣли въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, въ другихъ же мѣстахъ были они покрыты красными пятнами и мѣстами плотнѣе, чѣмъ въ естественномъ состояніи. Если же смерть наступала медленно, такъ, что могло произойти всосаніе яда, то онъ находилъ слизистую оболочку желудка сильно окрашенною и явственно воспаленною, а около входа и выхода желудка, были замѣтны многія сѣрыя и черныя пятна, величиною съ горошину; кишечный каналъ и легкія не оказывали никакихъ измѣненій. Наконецъ, если животное издыхало послѣ впрыскиванія свинцоваго сахара въ вену, то онъ не находилъ при вскрытіи никакихъ патологическихъ измѣненій и полагаетъ, что въ такомъ случаѣ смерть наступаетъ въ слѣдствіе разрушительнаго вліянія этого яда на нервную систему. Результаты *Гаспарда*, нѣсколько отличные отъ этихъ, представлены при описаніи дѣйствія уксусо-кислой свинцовой окиси. По его мнѣнію смерть наступаетъ въ слѣдствіе медленнаго воспаленія кишечнаго канала. *Камбель* также замѣтилъ признаки во-

спаленія желудка и кишекъ. *Орфила* и *Кампбель* находили кровь въ жидкомъ, а *Митчерлихъ* кромѣ того находилъ то въ кишечномъ каналѣ, то въ брюшной полости или въ подреберной плевѣ кровоизліяніе: сосуды кишечныхъ волоконцевъ окрашенными, сосуды находящіеся подъ брюшиною наполненными кровью, (при изліяніи крови въ брюшную полость); далѣе кровоизліяніе въ мѣшкахъ подреберной плевры, въ легкихъ, а въ случаѣ, гдѣ у кроликовъ было кровавое испражненіе мочи, то почки были окрашены болѣе, чѣмъ въ нормальномъ состояніи; когда свинцовая соль дѣйствовала чрезъ желудокъ, то онъ замѣчалъ, что легкія были болѣе плотнаго свойства и нѣсколько наполненными свернувшюся, темною кровью и тончайшими развѣтвленіями сосудовъ, отчего они казались темнѣе и съ черными точками. Это свойство легочной ткани бываетъ тогда замѣтнѣе, когда ядъ былъ внесенъ въ желудокъ въ большемъ количествѣ.

Краснота желудка и кишекъ, которую *Орфила*, *Гаспаръ* и *Кампбель* принимаютъ за слѣдствіе воспаленія; *Митчерлихъ* отвергаетъ это, говоря, что здѣсь не бываетъ ни размягченія ткани, которое всегда случается при воспаленіи, ни особеннаго воспаленія, характеризующаго налитіе сосудовъ; напротивъ все доказываетъ, что эта краснота есть только болѣзненное наполненіе отдѣлительныхъ сосудовъ; слѣдовательно ближайшая причина состоитъ въ патологическомъ измѣненіи крови. Если смерть послѣдуетъ послѣ малыхъ пріемовъ свинцоваго сахара, то не замѣчается никакого развѣденія желудка и кишечнаго канала, и на мѣсто эпителіи отлагается густая, вязкая, въ нити тянущаяся слизь; если же животное издохло отъ боль-

шихъ пріемовъ этой соли, то *Митчерлихъ* находилъ слизистую оболочку желудка сѣраго, мѣстами же бѣлесоватаго цвѣта, сухой, удоборастираемой, на свернувшійся бѣлокъ и сырѣ похожей консистенціи; такого же цвѣта была и мышечная оболочка; но наружная брюшная оболочка измѣнилась только чрезъ нѣсколько дней послѣ смерти; съ наружной стороны желудка можно было замѣтить бѣлыя мѣста внутреннихъ оболочекъ. Такое же измѣненіе въ цвѣтъ и строеніи представила слизистая оболочка кишечнаго канала и притомъ большею частію на складкахъ, которыя были разрушены, изъѣдены (бѣлы) и крѣпко соединены съ мышечною оболочкою. Тонкія кишки съ наружной стороны представляли тоже самое, что желудокъ.

Измѣненія, находимыя въ трупахъ, умершихъ отъ свинцовой колики суть слѣдующія: кишки бываютъ сужены, ободочная кишка сжата; болѣзненные измѣненія въ положеніи кишекъ (завитіе и втянутіе); мышечныя ткани, особенно верхнихъ конечностей, сухія и бѣловатаго цвѣта. *Дунканъ* упоминаетъ объ одномъ, *Христисономъ* описанномъ случаѣ, гдѣ входъ желудка былъ столь суженымъ, что едва можно было вложить гусиное перо, брызжеечныя железы очень увеличены и отвердѣлы, млечный протокъ бываетъ окруженъ железистыми тѣлами, имѣющими печеночный цвѣтъ и состоящими изъ неорганизованной матеріи. При этомъ однако же нельзя умолчать о томъ, что сжатіе кишечнаго канала, найденное *Мера* (*Merat*) и *де-Геномъ*, не оказалось въ трупахъ, изслѣдованныхъ *Андралемъ*, *Люи* и *Танкрелемъ*. Незначительное кровонакопленіе подъ слизистой оболочкою тощей и ободочной кишекъ и аспидно-сѣрый цвѣтъ желудка, черныя точки на

пейеровыхъ железкахъ и легкое утолщеніе бруннеровыхъ железъ; вотъ что *Андраль* нашелъ въ семи вскрытыхъ имъ трупахъ, но ни въ одномъ онъ не замѣтилъ всѣхъ этихъ явленій вмѣстѣ, напротивъ, въ одномъ оказалось одно измѣненіе, въ другомъ другое; въ одномъ трупѣ кишечный каналъ былъ найденъ совершенно въ здоровомъ состояніи. Всѣ эти вскрытія имѣютъ только относительное достоинство. *Леннекъ*, *Гризоль* и *Ниве* не замѣтили въ брюшныхъ органахъ значительныхъ измѣненій.

Танкрель въ 49-ти трупахъ замѣтилъ слѣдующія явленія: въ 20-ти случаяхъ кишечный каналъ не былъ измѣненъ, кромѣ слабого кровонакопленія, которое замѣчается во многихъ трупахъ, хотя при жизни не было признаковъ страданія пищеварительныхъ органовъ.

Въ 6-ти случаяхъ весь кишечный каналъ или только отдѣльныя его части были утолщены.

Въ 7-ми случаяхъ были утолщены бруннеровы железы.

Въ 3-хъ случаяхъ оказалась небольшая припухлость пейеровыхъ железъ.

Въ 16-ти трупахъ *Танкрель* нашелъ кишки собранными въ кучу въ видѣ клубка, что не зависѣло однакожъ отъ сокращенія стѣнокъ кишечнаго канала, потому, что вдувая воздухъ въ кишки, легко можно было дать имъ нормальный объемъ.

Въ 4-хъ случаяхъ слизистая оболочка кишекъ была покрыта толстымъ слоемъ свернувшейся слизи, который задерживалъ ходъ кишечныхъ нечистотъ.

Въ одномъ только случаѣ оказалось утолщеніе сочувственнаго нерва. Почки и мочевоу пузырь находились въ

нормальномъ состояніи во всѣхъ трупахъ, исключая двухъ, въ которыхъ кишки были значительно сжаты и въ тоже время мочевоу пузырь уменьшенъ въ объемѣ.

Склубленіе кишекъ составляетъ анатомическій признакъ свинцовой колики, потому что оказалось въ одной трети случаевъ; но за всѣмъ тѣмъ нельзя принять этого явленія за существенную причину болѣзни, потому что оно въ такомъ случаѣ должно бы было оказаться во всѣхъ трупахъ людей, умершихъ отъ свинцовой колики. Слѣдовательно склубленіе кишекъ, равно какъ и прочія перемѣны, найденныя въ трупахъ, мы должны принять только за послѣдствія свинцовой колики, обнаруживающейся лишь въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ степень силы и продолжительность болѣзни довольно велики для того, чтобы произвести это болѣзненное измѣненіе.

Открытіе въ трупахъ свинца и его составовъ, химическимъ способомъ.

§ 301.

Свинецъ принадлежитъ къ числу тѣхъ ядовъ, которые удобно открываются химическимъ изслѣдованіемъ; кромѣ того, что онъ легко возстановляется, многіе реактивы показываютъ въ немъ особенные характеристическіе признаки; даже подмѣсъ органическихъ веществъ мало препятствуетъ его открытію.

Если ядъ найденъ въ чистомъ состояніи, то его не трудно узнать по отличительнымъ физическимъ качествамъ и химическимъ свойствамъ, выше сего подробно изложеннымъ.

§ 302.

Если свинцовые составы накаливать во внутреннемъ пламени предъ паяльною трубкою на углѣ сами по себѣ, или соединенные съ содою, то въ обоихъ случаяхъ получается металлическій шарикъ, который при дальнѣйшемъ накаливаніи покрывается желтымъ налетомъ. Этотъ шарикъ имѣетъ металлическій блескъ и удобно плющится.

§ 303.

Если изслѣдуемое вещество будетъ составлять массикотъ, глетъ либо сурикъ, то они растворяются въ азотной или уксусной кислотѣ; растворъ фильтруется и подвергается слѣдующему испытанію противудѣйствующими средствами.

Бѣдкое кали, производитъ бѣлый осадокъ, растворяющійся въ избыткѣ сей щелочи.

Углекислое кали, даетъ бѣлый осадокъ (бѣлила), который удобно растворяется въ ѣдкомъ поташѣ, но не въ углекисломъ кали.

Иодистый потассій, производитъ красивый желтый осадокъ, растворяющійся въ избыткѣ осаждающаго средства.

Хромокислое кали, образуетъ также осадокъ густаго желтаго цвѣта, растворяющійся въ ѣдкомъ кали.

Сѣрная кислота, равно какъ и *сѣрнокислыя соли*, даютъ бѣлый осадокъ растворяющійся въ 20000 частяхъ воды.

Сѣрнисто-водородный газъ, производитъ обильный, черный осадокъ, замѣчаемый даже и тогда, когда растворъ будетъ содержать 100000 частей воды.

Но *Ренишъ* замѣтилъ, что сѣрнисто-водородный газъ производитъ при извѣстныхъ обстоятельствахъ вмѣсто чернаго красный или желтый осадокъ, и при томъ кроваво-

красный, если свинецъ былъ соединенъ съ хлористо-водородною кислотою, содержащею не большое количество азотной кислоты, и желтый, если онъ былъ соединенъ съ чистою соляною кислотою. При продолжительномъ же пропускании сѣрнисто-водороднаго газа, эти оттънки осадка принимаютъ черный цвѣтъ.

§ 304.

Большая часть органическихъ веществъ разлагаютъ свинцовыя соли и составляютъ съ ними болѣе или менѣе трудно-растворимыя соединенія, на прим. яичный бѣлокъ, слизь, мясной бульонъ, чай, и проч.; но эти соединенія удобно растворяются въ кислотахъ, (азотной и уксусной) и даютъ возможность доказать присутствіе свинца помощію реакенцій. Осадки, производимые сѣрнисто-водороднымъ газомъ, равно какъ и сѣрною кислотою, по замѣчанію *Митчерлиха* содержатъ въ себѣ органическія вещества, а потому отдѣленіе сѣрнистаго свинца происходитъ весьма медленно и требуетъ всегда вскипаченія жидкости.

Если мы должны отыскивать свинцовыя яды въ пищѣ, напиткахъ, или въ пищевой смѣси (*chymus*) желудка, либо въ содержимомъ (*contenta*) въ кишкахъ, то въ такомъ случаѣ, эти вещества помѣщаются въ фарфоровую чашку, обливаются перегнаною водою, соединенною предварительно съ небольшимъ количествомъ азотной кислоты. Это смѣшеніе приводится въ кипѣніе, потомъ жидкость процеживается сквозь пропускную бумагу. Этою операціею жидкость нѣсколько освѣтляется, свинецъ растворяется въ кислотѣ и отдѣляется отъ органическихъ веществъ. Къ этому раствору азотнокислаго свинца, прибавляется сѣрная кислота, отъ чего упадаетъ ко дну сѣрнокислый свинецъ

въ видѣ бѣлаго осадка; либо чрезъ горячій растворъ этотъ пропускается струя сѣрнисто-водороднаго газа, дотолѣ, пока отдѣленіе сѣрнистаго свинца въ видѣ чернаго осадка не прекратится. Полученные тѣмъ или другимъ способомъ осадки тщательно промываются перегнанною водою и высушиваются. Они стираются съ углекислою содою и накладываются въ углубленіе угля, потомъ вносятся во внутреннее пламя паяльной трубки и такимъ образомъ восстанавливаются въ металлическій шарикъ. Впрочемъ будетъ не излишнимъ, если мы одну половину сѣрнистаго свинца растворимъ помощію кипяченія въ слабой азотной кислотѣ или въ достаточномъ количествѣ соляной кислоты. Эти растворы слѣдуетъ подвергнуть испытанію тѣхъ реактивовъ, о коихъ упомянуто выше. Если присутствіе свинца не будетъ доказано этимъ способомъ, то должно выпарить до суха изслѣдуемую массу (не должно оставлять безъ вниманія слизистую оболочку желудка и кишечнаго канала), смѣшать ее съ углемъ и углекислымъ натромъ и прокалить сильно въ покрытомъ плавильномъ горшкѣ. Если количество яда было значительное, то можно найти на днѣ тигля металлическій шарикъ; если же сего не случится, то этотъ угольный остатокъ кладутъ въ агатовую ступку, растираютъ и промываютъ водою, легчайшія частицы всплываютъ на верхъ, а тяжелѣйшія упадаютъ ко дну; они составляютъ бѣлыя металлическіе зернушки, которыя удобно сплющиваются и когда будутъ подвергнуты дѣйствію пламени паяльной трубки на углѣ, то уголь покрывается желтымъ налетомъ.

Способъ предложенный *Митчерлихомъ*, состоитъ въ томъ, что вещества, содержащіяся въ толстыхъ кишкахъ,

помѣщаются въ фарфоровую выпарительную чашку обливаются азотною кислотою и выпариваются до суха; къ этой массѣ, прибавляется хлорнокислое кали и потомъ все это накаливается въ тиглѣ. Помощію этой операціи, органическія вещества совершенно разрушаются. Масса находящаяся въ тиглѣ растворяется въ соляной кислотѣ, растворъ проѣживается и выпаривается до суха. Хлористый свинецъ, симъ способомъ полученный, снова растворяется въ водѣ окисленной хлорно-водородною кислотою. Растворъ этотъ проѣживается и чрезъ оный пропускается струя сѣрнисто-водороднаго газа дотолѣ, пока произойдетъ совершенное отдѣленіе сѣрнистаго свинца. Последній быть хорошо промытъ водою, высушенъ и соединенъ съ углекислымъ натромъ, въ пламени паяльной трубки на углѣ, дастъ металлическое зерно свинца.

Всего лучше, если изслѣдуемая вещества будутъ раздѣлены на двѣ части, и каждая изъ оныхъ отдѣльно будетъ подвергнута химическому испытанію: одна вышеприведенному способу возстановленія; а другая способу, предложенному *Митчерлихомъ*.

Если отравленному свинцовымъ сахаромъ были даваемы какъ противудныя средства: Глауберова или Англійская соль, то въ таковомъ случаѣ въ пищевой смѣси, въ желудкѣ и кишкахъ, найдется сѣрнистый свинецъ въ видѣ бѣлаго порошка, который отдѣляется отъ примѣшанныхъ веществъ многократнымъ промываніемъ перегнанною водою. Если этотъ порошокъ облить водою, напитанною сѣрнисто-водороднымъ газомъ, то онъ тотчасъ приметъ черный цвѣтъ. Онъ на углѣ въ пламени паяльной трубки даетъ зерно металлическаго свинца.

Девержи соѣдѣнеть изслѣдуемая вещества, содержащіяся въ желудкѣ, кишкахъ, да и самыя брюшныя внутренности, если это будетъ признано нужнымъ, высушить, потомъ превратить въ уголь, сей послѣдній пережигается еще разъ въ фарфоровомъ тиглѣ и до нѣсколькихъ разъ промывается перегнанною водою; къ нему прибавляется соляная кислота; смѣсь нѣсколько выпаривается; остатокъ разводится водою и процѣживается; сквозь этотъ растворъ пропускается струя сѣрнисто-водороднаго газа; образующійся при этомъ сѣрнистый свинецъ, растворяется въ азотной кислотѣ, разводится водою, процѣживается и выпаривается на слабомъ огнѣ досуха. Полученный симъ способомъ азотнокислый свинецъ, накладывается въ углубленіе угля и вносится во внутреннее пламя паяльной трубки, гдѣ свинецъ восстанавливается въ металлическомъ видѣ.

При этомъ считаю не излишнимъ привести одинъ случай, медленнаго отравленія свинцомъ, о которомъ Dr. Carl Mayr сообщилъ въ med. corresp. Blatte Bayerischer Aerzte № 43. Nov. 1850. Одинъ священникъ въ Миттельфельдѣ что въ нижней Баваріи, внезапно заболѣлъ желудочными припадками и 7 Января 1844 года пригласилъ одного изъ практическихъ врачей для поданія помощи. Въ продолженіи 10 мѣсяцевъ пользовали этого больного 4 врача; но никто изъ нихъ не подозрѣвалъ о медленномъ отравленіи свинцомъ. Наконецъ больной, послѣ безчисленныхъ страданій свинцовой болѣзни въ Октябрѣ мѣсяцѣ померъ. Но въ 1846 году по прошествіи 21 мѣсяца, возникло подозрѣніе о злостномъ отравленіи сего священника. Баварское Правительство назначило судную комиссію для изслѣдованія этого дѣла. Трупъ былъ вырытъ изъ земли и въ

немъ еще находились остатки желудка и легкихъ. Эти внутренности, были подвергнуты химическому изслѣдованію.

1) Одна часть оныхъ была варена въ перегнанной водѣ и отваръ послѣ фильтрованія подвергнуть былъ изслѣдованію химическими реактивами, которые показали присутствіе свинца.

2) Другая часть тѣхъ же внутренностей была варима въ слабой азотной кислотѣ и процеженная сквозь бумагу жидкость, была подвергнута тѣмъ же реактивамъ, которые показали присутствіе свинца.

3) Значительная часть вышеприведенныхъ внутренностей, была высушена и они въ фарфоровой чашкѣ въ жару были обращены въ уголь, изъ котораго предъ паяльною трубкою, равно какъ и въ плавильномъ горшкѣ былъ полученъ свинецъ въ металлическомъ видѣ.

О химическомъ разложеніи невской воды, проведенной помощію свинцовыхъ трубъ и сберегаемой въ свинцовыхъ резервуарахъ.

§ 305.

Событіе, случившееся въ 1848-мъ году въ Кларемонтѣ, произвело сильное впечатлѣніе во всей Европѣ на потребителей воды, проводимой чрезъ свинцовыя трубы. Это событіе отразилось также и въ нашей столицѣ и было поводомъ разложенія невской воды, доставляемой въ одно огромное зданіе свинцовыми трубами.

Прежде приступленія къ химическому разложенію во-

ды, я счелъ нужнымъ предварительно обозрѣть весь мѣханизмъ гидравлическаго сооруженія, относительно поднятія воды въ верхъ, и проведенія ея въ низъ по многочисленному развѣтвленію свинцовыхъ трубъ.

Изъ детальнаго плана можно было видѣть, что водопроводная желѣзная труба начинается въ глубинѣ нѣсколькихъ футовъ ниже уровня обыкновеннаго стоянія воды въ Невѣ, въ значительномъ разстояніи отъ гранитной набережной. Эта труба, проходя подъ землею въ горизонтальномъ положеніи до зданія, здѣсь проникнувъ фундаментъ онаго, дѣлаетъ изгибъ и поднимается вертикально въ подвальную комнату, гдѣ устроена паровая машина; здѣсь она соединяется съ мѣдною трубою, имѣющею пять дюймовъ въ діаметрѣ. Мѣдная водопроводная труба идетъ вертикально въ верхъ на пространствѣ 16-ти погонныхъ сажень, до малаго желѣзнаго резервуара, въ который она изливаетъ воду. Для собранія и храненія поднятой въ верхъ воды, устроены въ верхнемъ этажѣ четыре большихъ и одинъ малый резервуаръ; эти цистерны сдѣланы изъ чистаго листоваго желѣза и вмѣщаютъ въ себѣ отъ 3-хъ до 4-хъ тысячъ ведръ воды. Со дна этихъ цистернъ идутъ въ низъ свинцовыя водопроводныя трубы, имѣющія отъ полутора до двухъ дюймовъ въ діаметрѣ. Они составляютъ сѣть въ стѣнахъ и въ потолкахъ зданія, раздѣляясь на многочисленныя вѣтви, проходящія въ тѣ пункты, гдѣ бываетъ большое потребленіе воды. Кромѣ упомянутыхъ желѣзныхъ цистернъ, имѣются въ нижнемъ этажѣ зданія 4 малыхъ свинцовыхъ резервуара.

При осмотрѣ сихъ резервуаровъ не было замѣчено бѣлаго осадка на свинцѣ, исключая темнаго цвѣта поверх-

ности металла, который отъ дѣйствія воздуха и воды нѣсколько окислялся, но съ трудомъ отдѣлялся при обтираніи его пропускною бумагою.

Для химическаго изслѣдованія, была взята вода изъ шести различныхъ мѣстъ зданія.

§ 306.

Реактивы, употребленные для предварительнаго испытанія воды, не оказали въ ней никакой перемѣны, изъ чего и слѣдовало заключить, что вода должна содержать въ себѣ безконечно малыя количества примѣшанныхъ веществъ, которыя должно было искать въ миллионныхъ количествахъ воды. При этомъ не было упущено изъ вида химическое разложеніе невской воды въ естественномъ ея состояніи, произведенное въ 1847 и 1848 годахъ.

Въ слѣдствіе сего разложенія оказалось въ одномъ миллионѣ частей по вѣсу слѣдующее качественное и количественное содержаніе составныхъ частей въ водѣ:

1,268	сѣрноокислаго кали,
2,381	— — натра,
1,602	хлористаго натрія,
2,557	— — глинозема,
15,247	углекислой извести,
7,431	— — магnezіи,
1,173	углекислой желѣзной закиси,
0,466	кремнистой кислоты,
итого 32,125	неорганическихъ веществъ,
22,66	веществъ органическихъ.
всего 54,785	части.

§ 307.

Для химическаго изслѣдованія невской воды, было

взято 100 фунтовъ изъ 6-ти различныхъ мѣстъ зданія. Она выпаривалась въ стеклянныхъ ретортахъ и глиняныхъ немуровленныхъ чашахъ. Это количество воды доставило круглымъ числомъ 38 гранъ въ сухомъ видѣ выварокъ.

Эти выварки представляли сплошной, коричневаго цвѣта порошокъ, безъ запаха и вкуса. Они оставались на воздухѣ безъ всякаго измѣненія и во время накаливанія въ платинной ложечкѣ, издавали пригорѣлый запахъ и обращались въ порошокъ чернаго цвѣта. Чрезъ это прокаливаніе выварки теряли около одной четвертой доли своего вѣса. Прокаленный остатокъ былъ подвергнемъ слѣдующему химическому изслѣдованію.

Азотная кислота, налитая на прокаленный остатокъ, производила вскипаніе, при коемъ отдѣлялся углекислый газъ. По прибавленіи излишняго количества кислоты и вскипаченіи оной, большая часть испытуемаго остатка растворялась и послѣ процѣживанія жидкости, на цѣдилкѣ оставался уголь около одной четвертой доли. Слѣдовательно потеря вѣса во время прокаливанія выварокъ и вѣсъ остающагося угля послѣ растворенія въ кислотѣ, составляютъ почти половину вѣса выварокъ, составляющую органическія вещества, содержащіяся въ водѣ.

Процѣженный растворъ былъ прозраченъ и безцвѣтенъ; послѣ насыщенія въ немъ излишней кислоты щелочью, онъ былъ подвергнутъ дальнѣйшему химическому разложенію. Къ раствору сему былъ прибавляемъ сѣрнистый амміакъ мало по малу до тѣхъ поръ, пока отдѣленіе чернаго осадка прекратилось. Этотъ осадокъ, содержащій сѣрнистый металлъ и глину, былъ хорошо промытъ

перегнанию водою, растворенъ въ кипячей азотной кислотѣ, насыщенъ амміакомъ и процѣженъ.

Эта жидкость была подвергнута слѣдующему испытанію : 1) Сѣрная кислота, равно какъ и сѣрнистый натръ, не произвели въ ней переменъ. 2) Хлористо-водородная кислота не произвела ни мутности, ни осадка. 3) Желѣзный прутикъ, опущенный въ жидкость, предварительно смѣшанную съ нѣсколькими каплями азотной кислоты, только окислялся, но не покрывался мѣдью. 4) Струя сѣрнисто-водороднаго газа, пропущенная чрезъ растворъ, произвела лишь мутность, а потомъ бѣлесоватый осадокъ, составлявшій сѣру. 5) Сѣрнистый амміакъ сначала производилъ темную мутность, а потомъ черный осадокъ, не растворяющійся въ излишне-прибавленномъ реактивѣ. Этотъ осадокъ составлялъ сѣрнистое желѣзо. 6) Одно-хромистое и дву-хромистое кали, равно какъ и іодистый потассій, въ растворѣ, совершенно насыщенномъ, не произвели примѣтной желтоватой мутности. 7) Щавельнокислый амміакъ произвелъ едва замѣтную мутность и осадокъ, который состоялъ изъ щавельной кислоты, амміака, глины и желѣзной окиси. 8) Углекислыя щелочи производили мутность, а потомъ осадокъ, состоящій изъ глины и желѣзной окиси.

Эти реактивы не показали явственнымъ образомъ содержанія свинца, по крайней мѣрѣ въ такомъ количествѣ, въ которомъ они въ состояніи его открывать; а потому выварки воды были подвергнуты еще слѣдующему химическому испытанію.

Сѣрнистый металлъ съ глиною, полученный изъ выварокъ воды вышеприведеннымъ способомъ, былъ раство-

рень въ кипячей азотной кислотѣ и процѣженъ. Этотъ растворъ былъ насыщенъ ѣдкимъ кали и потомъ варимъ съ прибавленіемъ сего послѣдняго въ излишнемъ количествѣ. Жидкость была вскипачена и процѣжена сквозь бумагу.

Этотъ щелочный растворъ могъ содержать въ себѣ лишь глину и тѣ окислы, которые растворяются въ кали. По прибавленіи къ сему раствору достаточнаго количества сѣрнистаго амміака, онъ получилъ едва замѣтный дымчатый цвѣтъ, а по прошествіи 4-хъ сутокъ, далъ черный осадокъ. Этотъ осадокъ долженъ состоять только изъ сѣрнистаго металла и глины. Онъ въ кипячей азотной кислотѣ растворился совершенно, оставивъ на цѣдилкѣ одну лишь сѣру. Этотъ растворъ былъ насыщенъ щелочью, процѣженъ и подвергнутъ изслѣдованію вышеприведенными реакенціями. Онѣ, какъ выше было показано, не произвели никакой перемѣны.

Оставшійся послѣ сего испытанія растворъ былъ выпаренъ въ фарфоровой чашечкѣ до-суха, и этотъ остатокъ смоченъ нѣсколькими каплями раствора синеродистаго калия и одною каплею соляной кислоты, отъ чего онъ принялъ мгновенно яркіи сине-зеленый цвѣтъ.

Этотъ реактивъ показалъ содержаніе желѣза, которое съ сѣрнистымъ амміакомъ произвело дымчатую мутность и черный осадокъ.

Это разложеніе убѣдило, что вода вовсе не содержитъ въ себѣ свинца, и это происходитъ отъ того, что свинцовыя водопроводныя трубы бываютъ постоянно наполнены водою и въ оныя доступъ воздуха совершенно прегражденъ; самые же резервуары тщательно чистятся чрезъ каждыя семь дней.

§ 308.

Касательно изслѣдованія въ водѣ мѣди, было произведено слѣдующее оной разложеніе.

Было взято прямо изъ мѣдной трубы 100 фунтовъ воды. Помощію испаренія въ глиняныхъ не муравленыхъ чашкахъ, получено 38 гранъ сухаго остатка. Онъ имѣлъ коричневый цвѣтъ, порошокобразный видъ, безъ всякаго блеска, запаха и вкуса.

Эти выварки были подвергнуты въ платиномъ тиглѣ сильному прокаливанію, при которомъ они потеряли около одной четвертой доли вѣса. Остатокъ вскипалъ съ азотною кислотою и, по прибавленіи сей послѣдней въ излишнемъ количествѣ, былъ кипяченъ около четверти часа, потомъ жидкость процѣжена, а остатокъ хорошо промытъ перегнанною водою, высушенъ и взвѣшенъ. Онъ составлялъ уголь въ 9 гранъ вѣсомъ.

Процѣженная кислотая жидкость была совершенно безцвѣтна и прозрачна; она была подвергнута слѣдующему испытанію: 1) Опущенный въ оную выполированный желѣзный прутикъ, также прутикъ цинковый и кусочикъ фосфора, каждый порознь, не доставили возстановившейся мѣди; но первые два металла только окислялись. 2) Отъ прибавленія къ испытуемой жидкости амміака отдѣлились земли и желѣзная окись; отстоявшаяся же и процѣженная жидкость была совершенно безцвѣтна и прозрачна. По прибавленіи къ ней синеродистаго потассія, а потомъ соляной кислоты, не произошло красно-кирпичнаго цвѣта осадка. 3) Испытуемая жидкость, бывъ отдѣлена отъ желѣзной закиси и земель амміакомъ, а потомъ процѣжена, отъ прибавленія сѣрнистаго амміака не измѣнилась въ цвѣтъ.

Эти изслѣдованія явственнымъ образомъ показали, что содержанія мѣди въ водѣ вовсе не находится.

МѢДНЫЕ ЯДЫ.

МѢДЬ и ея составы.

§ 309.

Мѣдные составы, весьма рѣдко избираются злонамѣренными людьми для отравленія своихъ жертвъ, и это потому, что они одарены отмѣнно противнымъ, вяжущимъ металлическимъ вкусомъ и замѣчательнымъ цвѣтомъ. Отравленія мѣдью всего чаще случаются безъ всякаго злаго намѣренія, по одной лишь неосмотрительности и безпечности домохозяевъ при употребленіи мѣдной не луженой кухонной посуды и отъ закоренѣлой привычки кондитеровъ, окрашивать конфекты въ зеленый цвѣтъ мѣдною краскою и также сообщать огурцамъ яркій зеленый цвѣтъ мѣдью. Примѣры этого рода отравленія мы встрѣчаемъ въ домашнемъ быту не рѣдко.

§ 310.

Самородная мѣдь, находится въ Бразиліи въ видѣ валуновъ въ соединеніи съ другими рудами, а также встрѣчается окристаллованная въ видѣ дендритовъ, кубовъ, октаэдровъ и двѣнадцатигранниковъ. Но чаще всего, мѣдь получается изъ мѣдныхъ рудъ, какъ то: мѣднаго колчедана, пестрой мѣдной руды, мѣднаго блеска, энделіона, мѣдной закиси, мѣдной лазури и малахита.

Свойства. Мѣдь имѣетъ красный цвѣтъ. Она ковкая и тянется въ проволоку. При 27° Веджвудова пирометра плавится; а при медленномъ охлажденіи кристаллизуется. Относительный вѣсъ=8,85. Мѣдь не разлагаетъ воды. Въ соляной кислотѣ нерастворяется. Сѣрная кислота при нагрѣваніи растворяетъ съ отдѣленіемъ сѣрнистой кислоты;

азотная же съ освобожденіемъ азотной окиси, или азотистой кислоты. Мѣдь имѣетъ слабое сродство къ кислороду и соединяется съ нимъ при высокой лишь температурѣ; но окисляется удобно при содѣйствіи влажности. Окиси мѣди возстановляются въ струѣ водороднаго газа. При высокой температурѣ мѣдь сообщаетъ пламени зеленый цвѣтъ. Она соединяется съ сѣрою и многими металлами, составляя сплавы. Она соединяется съ кислородомъ въ трехъ пропорціяхъ.

§ 311.

Закись мѣди (Oxydulum Cupri. $\text{Cu}_2\text{O} = 891,390$). Она встрѣчается въ природѣ окристаллованною въ видѣ октаэдровъ. Прозрачные кристаллы имѣютъ красно-яхонтовый цвѣтъ; не прозрачные же даютъ сѣро-красноватаго цвѣта порошокъ. При накаливаніи мѣди въ воздухѣ, поверхность ея окисляется и даетъ смѣсь закиси съ окисью. Если эту смѣсь нагревать въ слабой сѣрной кислотѣ, то окись растворяется, а закись остается не растворенною. Мѣдную закись можно получить помощію накаливанія до бѣла въ закрытомъ тиглѣ смѣси изъ мѣдныхъ опилокъ и мѣднаго купороса, при чемъ сѣрнистая кислота отдѣляется, закись мѣди отъ дѣйствія кислотъ разлагается на окись, растворяющуюся въ кислотѣ и на металлъ. Въ соляной кислотѣ она растворяется безъ разложенія, образуя темный растворъ. Закись сплавленная съ стекломъ окрашиваетъ его красно-яхонтовымъ цвѣтомъ.

§ 312.

Окись мѣди (oxydum cupri $\text{CuO} = 495,695$). Она получается продолжительнымъ накаливаніемъ мѣди въ воздухѣ или чрезъ осажденіе изъ раствора мѣди углекислымъ натромъ. Клочковатый осадокъ, остающійся въ жидкости, со временемъ дѣлается зернистымъ. Онъ обмывается водою,

высушивается и слегка прокаливается; наконецъ черный порошокъ, кипятится съ растворомъ ѣдкаго кали, обмывается водою и высушивается. Относительный вѣсъ окиси 6,4. Она имѣетъ плотное сложеніе; цвѣта чернаго, неизмѣняющагося чрезъ растираніе въ порошокъ. Въ сильномъ жару плавится въ сѣроватую массу. Окись мѣди растворяется въ кислотахъ; растворы бываютъ зеленаго или синяго цвѣта. Сплавленная со щелочами, окрашиваетъ ихъ зеленымъ цвѣтомъ. Чистый ѣдкій амміакъ не растворяетъ окись, но нашатырь способствуетъ растворенію. Мѣдныя соли легко растворяются въ ѣдкомъ амміакѣ, сообщая ему сафировый цвѣтъ. Окись сплавленная со стекломъ, окрашиваетъ его зеленымъ или синимъ цвѣтомъ.

Водная окись мѣди. Она получается чрезъ прибавленіе къ холодному водяному раствору ѣдкаго кали, раствора соли мѣдной окиси. Водная окись, образуетъ темноглубой клочковатый осадокъ. При нагрѣваніи и высушиваніи она освобождаетъ воду и превращается въ черную окись.

С О Л И.

§ 313.

Мѣдь образуетъ два разряда солей: съ закисью и окисью мѣди. Первые большею частію не растворимы въ водѣ; въ жидкомъ амміакѣ образуютъ безцвѣтные растворы, которые вскорѣ принимаютъ синій цвѣтъ отъ дѣйствія воздуха. Соли окиси мѣди, напротивъ того растворяются въ водѣ и амміакѣ, въ послѣднемъ составляютъ прекраснаго сафироваго цвѣта жидкость. Желѣзисто-синеродистый калий, въ растворахъ этихъ солей производитъ коричневый осадокъ, а сѣрнисто-водородный газъ черный осадокъ даже въ кислыхъ жидкостяхъ. Желѣзо изъ рас-

творять этих солей осаждаетъ мѣдь. Мѣдныя соли отличаются отъ прочихъ синимъ или зеленымъ цвѣтомъ.

§ 314.

Мѣдная лазурь, углекислая окись мѣди (Cendres bleues). Средняя соль не извѣстна; но въ продажѣ находятъ ее въ соединеніи съ водною окисью $\text{CuOHO} + 2\text{CuOCO}_2$. Она образуетъ окристаллизованное ископаемое, извѣстное подъ именемъ мѣдной лазури.

Углекислая основная соль $\text{CuOCO}_2 + \text{CuOHO} = 1380,31$. Растворъ соли мѣдной окиси, если осадить растворомъ углекислаго кали, то получится клочковатый осадокъ, который отъ кипяченія въ водѣ, дѣлается зернистымъ и принимаетъ высокій зеленый цвѣтъ: но отъ продолжительнаго кипяченія разлагается. Это соединеніе въ природѣ составляетъ малахитъ.

§ 315.

Азотнокислая окись мѣди образуетъ синіе кристаллы, расплывающіеся на воздухѣ; но двойная соль съ азотнокислымъ амміакомъ получается въ кристаллахъ, и при нагреваніи разлагается со взрывомъ. Азотнокислая мѣдь имѣетъ острый, отмѣнно ѣдкій металлическій вкусъ; но запаха не имѣетъ. Въ жару разлагается на кислородный газъ и мѣдную окись. Въ водѣ легко растворяется и содержится къ реактивамъ подобно уксусокислой мѣди. Сѣрная кислота разлагаетъ при отдѣленіи азотной кислоты.

§ 316.

Уксусокислая окись мѣди, ярь венеціанская $\text{CuOA} + \text{HO} = 1245,795$. Получается чрезъ раствореніе окиси мѣди или при мѣдянки въ уксусной кислотѣ и кристаллизованіе. Эта соль кристаллизуется ромбами или составляетъ порошокъ

темнозеленаго цвѣта. Она не имѣетъ запаха, но одарена вяжущимъ металлическимъ вкусомъ. Въ теплотѣ вывѣтривается. Она растворяется въ 13 частяхъ холодной и въ 5 частяхъ кипячей воды. Сѣрная кислота разлагаетъ, доставляя уксусную кислоту и сѣрниокислую мѣдь. Въ жару въ стеклянной трубкѣ даетъ уксусную кислоту, ацетонъ и другія, летучія произведенія, а въ остаткѣ металлическую мѣдь. Кали, натръ и амміакъ изъ водянаго раствора осаждаютъ зеленаго цвѣта окись, которая въ амміакѣ растворяется. Сѣрнисто-водородный газъ производитъ темнобураго цвѣта осадокъ; а желѣзисто-синеродистое кали даетъ буро-каштановаго цвѣта осадокъ. Мышьяковистая кислота и ея соли даютъ зелено-чижоваго цвѣта осадокъ. Желѣзный прутикъ, опущенный въ крѣпкій растворъ венецейской яри, тотчасъ покрывается металлическою мѣдью; тоже самое происходитъ отъ фосфора.

§ 317.

Дву-основная уксусо-кислая окись-мѣди. Ярь мѣдянка
 $2\text{CuO}, \text{A} + 6\text{HO} = 2303,89$. Эта соль, въ Южпой Франціи получается помощію перекладыванія мѣдныхъ листовъ въ глиняныхъ горшкахъ виноградными выжимками, остающимися послѣ броженія виноградныхъ винъ. Во Франціи приготавливаютъ также чрезъ смачиваніе мѣди уксусомъ. Въ сѣверныхъ странахъ: толстое сукно смачиваютъ крѣпкимъ уксусомъ и выжимаютъ. Выжатое сукно перекладываютъ съ мѣдными листами, такъ, чтобы между листами находилась пустота для доступа воздуха, необходимаго для окисленія мѣди.

Ярь мѣдянка бываетъ свѣтло-голубаго или зеленаго цвѣта; послѣдняя содержитъ менѣе воды. Она состоитъ изъ мѣдной окиси, уксусной кислоты, воды, небольшого количества углекислоты, а иногда и металлической мѣди, виноградныхъ выжимокъ и другихъ постороннихъ веществъ.

Въ продажѣ находится въ кожаныхъ, сильно сжатыхъ, на подобіе корова, мѣшкахъ. Она имѣетъ отвратительный стягивающій вкусъ и слабый уксусный запахъ. Въ жару разлагается, въ водѣ растворяется одна лишь уксусокислая мѣдь, остатокъ же состоитъ изъ мѣдной окиси и вышепоименованныхъ веществъ. Въ жидкомъ же аммиакѣ растворяется.

§ 318.

Сѣрноокислая окись мѣди, мѣдный купоросъ $\text{CuO} \cdot \text{SO}_3 + 5\text{H}_2\text{O} = 1558,195$. Синій купоросъ получается чрезъ раствореніе мѣди въ слабой сѣрной кислотѣ, выпариваніе и кристаллизованіе; также при отдѣленіи серебра отъ золота сѣрною кислотою, при чемъ серебро восстанавливается изъ растворовъ посредствомъ мѣди. Въ большомъ количествѣ купоросъ добывается изъ сѣрнистой мѣди помощію осторожнаго обжиганія, выщелачиванія водою, выпариванія и кристаллизованія.

Свойства. Мѣдный купоросъ составляетъ большіе лазуреваго цвѣта ромбоидальные кристаллы, отвратительнаго, вяжущаго, металлическаго вкуса. Водяной растворъ, окрашиваетъ лакмусовую бумагу въ красный цвѣтъ. Уравнительный вѣсъ $= 2,274$. Кристаллы содержатъ 5 паевъ воды; они въ сухомъ воздухѣ вывѣтриваются и теряютъ 4 пая воды. Въ жару кристаллы теряютъ послѣдній пай воды и обращаются въ бѣлую массу. При накаливаніи въ сильномъ жару, мѣдный купоросъ разлагается на сѣрнистую кислоту, кислородъ и мѣдную окись. Кристаллы растворяются въ 4-хъ частяхъ холодной воды, а 100 частей кипячей воды растворяютъ 203,3 частей кристалловъ (Poygiale). Мѣдный купоросъ, варимый въ достаточномъ количествѣ

