

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики  
та фтизіопульмонології

# ПРОФЕСІЙНІ ХВОРОБИ

Методична розробка  
для самостійної роботи  
здобувачів освіти  
6 курсу медичного факультету



Одеса  
ОНМедУ  
2025



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики  
та фтизіопульмонології

# ПРОФЕСІЙНІ ХВОРОБИ

Методична розробка  
для самостійної роботи  
здобувачів освіти  
6 курсу медичного факультету



Одеса  
ОНМедУ  
2025

УДК 616-057(076)

П 78

***Розробники:***

Олександр ІГНАТЬЄВ, д. мед. н., професор

Тамара ОПАРІНА, к. мед. н., доцент

Олексій ПАНЮТА, к. мед. н., доцент

Людмила ЗАГОРОДНЯ, к. мед. н., доцент

Тетяна ЯМЛОВА, к. мед. н., доцент

Тетяна ПРУТІЯН, д-р філософії, доцент

Вероніка ВОЛЯНСЬКА, к. мед. н., доцент

Наталя ШЕВЧЕНКО, к. мед. н., асистент

***Рецензенти:***

Олена Волошина — д. мед. н., професор, завідувачка кафедри загальної практики Одеського національного медичного університету

Володимир Бабієнко — д. мед. н., професор, завідувач кафедри гігієни та медичної екології Одеського національного медичного університету

*Рекомендовано до друку*

*вченою радою медичного факультету*

*Одеського національного медичного університету МОЗ України*

*(Протокол № 6 від 15 березня 2024 р.)*

© Розробники: О. Ігнат'єв,  
Т. Опаріна, О. Панюта та ін.,  
2025

© Одеський національний  
медичний університет, 2025

## **Тема 1. Загальні питання професійної патології. Медичні огляди**

**Мета:** розширити й конкретизувати знання про основні завдання професійної патології; етапи підтвердження професійного характеру захворювання та лікування хворих на професійні хвороби; алгоритм розслідування нещасного випадку на виробництві; участь лікарів у медичних оглядах.

**Основні поняття:** професійна патологія; шкідливий виробничий фактор; нещасний випадок на виробництві; попередні, періодичні та позачергові медичні огляди; інвалід, інвалідність.

### **План**

1. Теоретичні питання (основні тези).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### **1. Теоретичні питання (основні тези)**

Професійна патологія — це клінічна дисципліна, яка вивчає розвиток, перебіг та варіанти перебігу захворювань, зумовлених гострою або хронічною дією шкідливих факторів на організм працюючих в умовах виробництва.

Предметом, що вивчає професійна патологія, є етіологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування та профілактика професійних захворювань у працюючих, вплив їх на професійну придатність і загальну працездатність, трудову та медичну реабілітацію хворих на професійні захворювання.

Професійні хвороби мають кілька специфічних ознак:

- розвиваються на робочому місці;
- розвиваються у працюючих;
- пов'язані з дією шкідливих умов виробництва;

— мають специфічну клінічну картину, що відрізняє їх від загальноклінічної патології;

— впливають на професійну придатність людини.

Для віднесення хвороби до професійної необхідно довести наявність усіх указаних ознак.

Сьогодні чинним юридичним документом є Постанова Кабінету Міністрів України № 1662 «Про затвердження переліку професійних захворювань», яка на законодавчому рівні регулює, що є професійною патологією.

Сучасним юридичним документом є Постанова Кабінету Міністрів України № 1662 «Про затвердження переліку професійних захворювань» від 08.11.2000 р.

Відповідно до цього наказу в Україні виділяють сім груп професійної патології:

- професійні хвороби, зумовлені дією хімічних чинників;
- професійні хвороби, зумовлені дією промислових аерозолів;
- професійні хвороби, зумовлені дією фізичних чинників;
- професійні хвороби, зумовлені дією біологічних чинників;
- професійні хвороби, зумовлені перенапруженням органів і систем;
- професійні алергічні захворювання;
- професійні новоутворення.

Кожна з цих груп підрозділяється на окремі нозоформи з вказівкою провокуючих факторів та переліку робіт, на яких може розвинути ся дана патологія.

Порядок установлення професійного характеру захворювання визначається Постановою Кабінету Міністрів України № 1232 пунктами 74–99 та додатками 13–14 і проходить три етапи:

1-й етап — лікувально-профілактичний заклад, установлює діагноз захворювання й у разі підозри на професійне походження цього захворювання спрямовує пацієнта з пакетом необхідних документів до обласного профпатолога;

2-й етап — консультація обласного профпатолога, який під час консультації переглядає подані документи, у разі якщо вони відповідають вимогам, додає до них своє заключення та спрямовує хворого до спеціалізованого лікувально-профілактичного закладу (ЛПЗ) для підтвердження відповідного зв'язку;

3-й етап — розгляд справи комісією спеціалізованого ЛПЗ, з підтвердженням зв'язку між професійною діяльністю та наявним захворюванням.

Перелік необхідних документів:

— копія трудової книжки — для визначення стажу роботи в умовах дії виробничих факторів;

— виписка з амбулаторної картки або з історії хвороби, у якій відображено початок і динаміку розвитку захворювання;

— санітарно-гігієнічна характеристика умов праці, що складається фахівцями установи державної санітарно-епідеміологічної служби, яка обслуговує підприємство.

Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві визначається Постановою Кабінету Міністрів України № 337 від 17 квітня 2019 р.

Перелік груп громадян, що підлягають обов'язковим медичним оглядам, встановлено статтею 17 Закону України «Про охорону праці», до них належать:

— працівники, зайняті на важких роботах;

— працівники, зайняті на роботах, пов'язаних із важкими або шкідливими умовами праці;

— працівники, зайняті на роботах, де є потреба у професійному доборі;

— працюючі особи у віці до 21 року.

Проведення медичних оглядів регулює Наказ МОЗ України № 246 «Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій» від 21.05.2007 р.

Основними завданнями лікарсько-трудової експертизи хворих на професійні хвороби є таке:

1. Відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві від нещасних випадків або професійних захворювань.

2. Відшкодування шкоди, пов'язаної з втратою застрахованими особами заробітної плати або відповідної її частини під час виконання трудових обов'язків, надання їм соціальних послуг у зв'язку з ушкодженням здоров'я, а також у разі їхньої смерті здійснення страхових виплат непрацездатним членам їхніх сімей.

Профілактика професійних хвороб проводиться у таких напрямках:

1. Виключення шкідливого фактора з виробничого процесу, конструкторські та інженерні рішення, спрямовані на зменшення дії фактора.

2. Механізація та автоматизація праці.

3. Централізація управління.

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

### **Питання для самоконтролю**

1. Дайте визначення професійним захворюванням.
2. Укажіть основні відмінності професійних захворювань.
3. Назвіть основні документи, які регулюють виявлення, облік та профілактику професійних захворювань.
4. Назвіть етапи становлення науки про професійні захворювання.

### **Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу**

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Назвати 5 ознак професійних хвороб		
2. Викласти етапи розвитку професійної патології як науки		
3. Визначити 5 відмінностей професійних хвороб від загальноклінічних захворювань		
4. Пояснити підстави розбіжності рівнів надання медичної допомоги у загальній практиці та клініці професійних хвороб		
5. Назвати групи професійних захворювань згідно з чинним законодавством		
6. Визначити зміст кожної ознаки професійного захворювання		

### **2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться**

1. Побудувати алгоритм розслідування нещасного випадку на виробництві.
2. Побудувати алгоритм установлення професійного характеру захворювання.



### **3. Тестові завдання для самоконтролю**

1. Основним методом виявлення нових професійних захворювань є таке:

- а) епідеміологічне дослідження розповсюдженості патологічних станів серед працюючих;
- б) експериментальне дослідження впливу виробничих чинників на працюючих;
- в) поглиблене клінічне обстеження працюючих;
- г) лабораторно-інструментальне дослідження показників здоров'я працюючих.

2. Фінансування профпатологічної допомоги населенню здійснюють такі органи влади:

- а) держава;
- б) місцева влада;
- в) відповідні міністерства та відомства;
- г) підприємства.

3. Основною метою роботи профпатологічної служби є таке:

- а) запобігання розвитку професійних хвороб;
- б) лікування хворих на професійну патологію;
- в) устанавлення зв'язку між хворобою та умовами виробництва;
- г) реабілітація інвалідів унаслідок професійних захворювань.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести типу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми**

1. За результатами періодичних медичних оглядів з'ясовано, що серед працівників підприємства з виготовлення виробів із пластмаси, розташованого на Буковині, значне розповсюдження мають захворювання щитоподібної залози. Як ми маємо довести чи спростувати професійний характер захворювання?

2. До дерматолога звернувся акушер-гінеколог жіночої консультації зі скаргами на безболісну виразку шкіри правої руки, яка посту-

пово прогресує. З анамнезу відомо, що він бере участь у медичних оглядах жінок і неодноразово виявляв хворих на венеричні захворювання. При дослідженні крові RW +++.

Установіть діагноз і вкажіть на можливість професійного характеру захворювання.

## **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А., Костюк І. Ф., Ігнат'єв О. М. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-е вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.

2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.

3. Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України за № 246 від 21.05.2007 р.

4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / Ігнат'єв О. М. та ін. Одеса, 2015. 56 с.

### *Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Щодо медичного огляду в умовах воєнного стану : Лист МОЗ № 26-04/17/744/ЗПІ-22/912 від 21.04.2022 р. URL: <https://document.vobu.ua/doc/12474>

## **Тема 2. Пневмоконіози, хронічний бронхіт і хронічне обструктивне захворювання легень пилової етіології**

**Мета:** розширити й конкретизувати знання про пневмоконіози, перебіг цих захворювань, клініку і діагностику, лікування і профілактику, а також проведення експертизи працездатності при даній патології.

**Основні поняття:** пневмоконіоз; силікоз; силікато-зи; азбестоз; талькоз; антракоз; металоко-ніози; карбоко-ніози; бісиноз; інтерстиціальний фіброз; вузликовий і вузловий пневмоконіоз; пиловий бронхіт; професійна бронхіальна астма; хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ).

### **План**

1. Теоретичні питання (основні тези).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### **1. Теоретичні питання (основні тези)**

Пневмоконіози — професійні захворювання легень, зумовлені тривалим вдиханням пилу (промислового аерозолю), що характеризуються розвитком дифузного інтерстиціального фіброзу.

Існує багато характеристик пилу, які зумовлюють особливості дії промислового аерозолю на організм працюючого.

1. Хімічний склад пилу.
2. Дисперсність пилу.
3. Фіброзуюча дія.

У професійній патології гранично допустима концентрація (ГДК) — це концентрація речовини, яка при контакті з нею протягом 8 год на добу, або 40 год на тиждень, або 5 днів на тиждень не призводить до відомих безпосередніх чи віддалених патологічних змін в організмі.

Силікоз — пневмокніоз, зумовлений впливом пилу, який містить вільний діоксид кремнію.

Силікатози — пневмокніози (каоліноз, азбестоз, талькоз, олівіноз, цементний, слюдяний пневмокніози та ін.), які виникають унаслідок дії пилу мінералів, що утримують діоксид кремнію в зв'язаному стані з різними елементами: алюмінієм, магнієм, залізом, кальцієм тощо.

Азбестоз — силікатоз, який виникає в результаті вдиху пилу азбесту.

Талькоз — це силікатоз, що виникає внаслідок дії пилу тальку.

Антракоз — виникає і розвивається при тривалому стажі роботи в шахтах (15–20 років і більше) і вдиханні повітря з високою концентрацією вугільного пилу.

Металокніози — пневмокніози, зумовлені дією пилу металів: заліза, алюмінію, олова, марганцю тощо (сидероз, алюміноз, станоз, манганокніоз та ін.).

Карбокніози — пневмокніози, які виникають унаслідок дії вуглеводневого пилу: кам'яного вугілля, коксу, графіту, сажі (антракоз, графітоз, сажовий пневмокніоз та ін.).

Пневмокніози від дії органічного пилу: бісиноз (від пилу бавовни та льону), багасоз (від пилу цукрової тростини) тощо.

Інтерстиціальний фіброз на рентгенограмі характеризується зміною легеневого малюнка у вигляді його посилення і деформації внаслідок розвитку периваскулярного і перибронхіального фіброзу, а також фіброзу міжальвеолярних і міждолькових перегородок.

Вузликівий фіброз на рентгенограмі виявляється мілкими округлими затемненнями, які зумовлені коніотичними вузликами. За розміром вузлики ділять на три групи: до 1,5 мм (р), від 1,5 до 3 мм (q), від 3 до 10 мм (r).

Вузликові затемнення округлі, з чіткими контурами, інтенсивність їхня залежить від пилу, який викликав пневмокніоз. Вузликівий процес, як правило, двобічний. За кількістю вузликів розрізняють три категорії: невелику (1), помірну (2), множинну (3).

Вузловий пневмокніоз характеризується на рентгенограмах наявністю великих затемнень округлої або неправильної форми з чіткими або нечіткими контурами на фоні вузликових чи інтерстиціальних затемнень. Основні ознаки пневмокніозів подані у табл. 1.

## Основні рентгенологічні ознаки пневмоконіозів

Форма фіброзу	Код форми	Характер затемнень, їхні розмір, обриси	Ступінь вираженості та площа розповсюдження
Початковий пневмофіброз	0	Деяке посилення легеневого малюнка	1. Нерізка вираженість
Інтерстиціальна	s	Малі затемнення неправильної форми: — лінійні та мережові, шириною до 1,5 мм	1. Нерізка вираженість
	t	— тяжисті, шириною від 1,5 до 3 мм	2. Помірно виражені
	u	— груботяжисті затемнення з дрібними неправильної форми п'ятнистими і лінійними тінями шириною від 3 до 10 мм	2. Помірно виражені 3. Різко виражені множинні тіні
Вузликоса		Малі округлі затемнення (вузлики) на фоні інтерстиціального фіброзу:	1. Невелика кількість
	p	— розміром до 1,5 мм	2. Помірна кількість
	q	— розміром від 1,5 до 3 мм	3. Множинні
	r	— розміром від 3 мм до 10 мм	3. Множинні
Вузлова		Крупні округлі або неправильної форми затемнення (вузли) на фоні інтерстиціального або вузлового фіброзу:	
Дрібно-вузлова	A	— розміром від 10 до 50 мм	1. Площа розповсюдження < 50 мм

Форма фіброзу	Код форми	Характер затемнень, їхні розмір, обриси	Ступінь вираженості та площа розповсюдження
Крупно-вузлова	В	— розміром від 50 до 100 мм	2. Розповсюдження менше 100 мм
Масивна	С	Більше 100 мм	3. Розповсюдження площі більше 1/3 легеневого поля

Пиловий бронхіт — одне із професійних захворювань, спричинене тривалим впливом виробничого пилу. Воно характеризується дифузним запаленням бронхів і є первинно хронічним дифузним ендобронхітом.

Професійна бронхіальна астма — це захворювання, основним проявом якого є напад ядухи, зумовлений бронхоспазмом, гіперсекрецією бронхіальних залоз, набряком слизової оболонки бронхів, що етіологічно пов'язано з дією на бронхіальний апарат речовин на робочому місці хворого.

Хронічне обструктивне захворювання легень — це група захворювань, для яких характерні стійкі респіраторні симптоми й обмеження прохідності дихальних шляхів через патологічні зміни у них та ураження альвеол.

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

### **Питання для самоконтролю**

1. Епідеміологія силікозу.
2. Основні теорії розвитку силікозу.
3. Назвіть основні ускладнення силікозу.

**Орієнтовні завдання  
для опрацювання теоретичного матеріалу**

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Визначити ГДК пилу, що містить вільний оксид кремнію, та роботи, на яких цей ГДК може перевищуватися		
2. Визначити морфологічні зміни при пневмоконіозі та зазначити патогенетичні механізми їхнього розвитку		
3. Охарактеризувати клінічні прояви пневмофіброзу при обстеженні хворих на силікоз		
4. Розподілити розвиток силікозу на стадії залежно від клінічної картини та даних променевих і функціональних досліджень		
5. Установити зв'язок між силікозом і шкідливими умовами праці		
6. Перерахувати можливі експертні рішення щодо профпридатності та працездатності хворого на силікоз, визначити стан хворого й умови праці, при яких буде прийняте кожне з рішень		

**2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться**

1. Проаналізувати зміни у показниках лабораторних, функціональних і променевих методів діагностики при силікозі, використовуючи реальні або умовні історії хвороби хворих на силікоз.
2. Розробити програму лікування силікозу.
3. Визначити методи профілактики силікозу у працюючих на окремих виробництвах.

**3. Тестові завдання для самоконтролю**

1. Яка патологія може спостерігатись у робітників виробництва скловолокна?
  - а) бронхіальна астма;
  - б) мікротравматизація шкіри;

- в) кон'юнктивіт;
- г) гепатит;
- д) усе перераховане.

2. Які трудові рекомендації слід дати хворому на пневмоконіоз 1-ї стадії від впливу пилу пластмас без порушень функцій дихання?

- а) працездатний у своїй професії при дотриманні санітарно-гігієнічних норм праці;
- б) працездатний у своїй професії з деякими обмеженнями;
- в) потребує тимчасового перевodu на іншу роботу;
- г) потребує раціонального працевлаштування, перекваліфікації;
- д) непрацездатний.

3. Який пил найбільш коніозонебезпечний?

- а) свинцевий;
- б) вугільний;
- в) деревний;
- г) цукровий;
- д) тютюновий.

4. Який пил викликає розвиток альвеоліту?

- а) комбікормовий;
- б) азбестовий;
- в) мідний;
- г) графітний;
- д) слюдяний.

5. Який засіб рентгенологічного дослідження є основним при діагностиці пневмоконіозу?

- а) рентгеноскопія;
- б) рентгенографія;
- в) томографія;
- г) бронхографія;
- д) сцинтиграфія.

6. Який рентгенологічний симптом є найбільш характерним для інтерстиціальної форми пневмоконіозу?

- а) округлі тіні;
- б) великоплямисті тіні;



- в) гіллясті тіні;
- г) чарункуваті тіні;
- д) кільцеподібні тіні.

7. Який рентгенологічний симптом є найбільш характерним для пилового бронхіту?

- а) надмірність легеневого малюнка в прикореневих зонах;
- б) ділянка затемнення;
- в) мілкоплямисті тіні;
- г) фокусні затемнення.

8. Який тип дихальної недостатності найбільш характерний для пневмоконіозу 1-ї стадії?

- а) обструктивний;
- а) рестриктивний;
- в) дифузійний;
- г) рестриктивно-обструктивний;
- д) усе перераховане.

9. Який тип дихальної недостатності найбільш характерний для пневмоконіозу, ускладненого бронхітом?

- а) обструктивний;
- б) рестриктивний;
- в) дифузійний;
- г) рестриктивно-обструктивний;
- д) відсутність порушення дихальної функції.

10. Який тип дихальної недостатності найбільш характерний для бериліозу?

- а) обструктивний;
- б) рестриктивний;
- в) дифузійний;
- г) рестриктивно-обструктивний;
- д) відсутність порушення дихальної функції.

11. Які скарги характерні для силікозу 1-ї стадії?

- а) задишка при фізичному навантаженні;
- б) неінтенсивний і мінливий кашель;
- в) помірно виражені болі в грудях;

- г) втома в кінці робочої зміни;
- д) усе перераховане.

12. Які симптоми характерні для силікозу 2-ї стадії?

- а) задишка при помірному фізичному навантаженні;
- б) помірно виражені болі в грудях;
- в) легеневий звук з коробковим відтінком;
- г) плямисті тіні 1,5–3 мм у діаметрі на рентгенограмі легень;
- д) усе перераховане.

13. Які симптоми характерні для силікозу 3-ї стадії?

- а) задишка при невеликому фізичному навантаженні;
- б) акроціаноз, блідість шкірних покривів;
- в) відмінність перкуторного звуку і дихальних шумів;
- г) затінення на рентгенограмі легень;
- д) усе перераховане.

14. Які трудові рекомендації слід дати хворому на антракосилікоз 1-ї стадії, хронічний бронхіт із бронхоектазами, емфіземою легень 2–3-го ступенів, дихальною недостатністю 3-го ступеня, легеневим серцем 2Б–3 ступенів?

- а) працездатний у своїй професії з деякими обмеженнями;
- б) тимчасово (до 2 міс.) перевести на іншу роботу;
- в) працездатність обмежена, потребує раціонального працевлаштування і перекваліфікації;
- г) непрацездатний.

15. Яке експертне рішення слід прийняти при вперше встановленому в електрозварювальника діагнозі пневмоконіозу без порушення функції дихання?

- а) працездатний у своїй професії, але поза закритими ємностями і при дотриманні санітарно-гігієнічних норм праці;
- б) видати профбюлетень на 2 міс. на період перекваліфікації;
- в) видати лікарняний лист;
- г) спрямувати на МСЕК.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести ти-

пу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

#### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми**

1. Чоловік, 45 років, протягом 20 років працює на вугільний шахті. Звернувся до поліклініки зі скаргами на кашель із виділенням слизового харкотиння темного кольору, біль у грудях, задишку. З анамнезу хвороби відомо, що пацієнт хворіє 5 років. Протягом останнього місяця з'явилося харкотиння темного кольору, задишка. Об'єктивно: грудна клітка розширена. У легенях на фоні ослабленого дихання вислуховуються вологі хрипи. Нижній край легень припущений. Рухливість нижнього краю легень обмежена. Перкуторно-коробковий звук. Яку форму та ступінь пневмофіброзу ми знайдемо при рентгенологічному дослідженні?

2. Яке лікування треба провести та які трудові рекомендації слід дати працівнику вугільної шахти з 15-річним стажем роботи в умовах підвищеної запиленості, який хворіє на антракосилікоз 1-ї стадії, хронічний бронхіт із бронхоектазами, емфізему легень 2–3-го ступенів, дихальну недостатність 3-го ступеня, легеневе серце 2Б–3 ступенів?

#### **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

##### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-е вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.

2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.

3. Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України за № 246 від 21.05.2007 р.

4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / Ігнат'єв О. М., Ярмула К. А., Панюта О. І., Загородня Л. І. Одеса, 2015. 56 с.

### *Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Хронічне обструктивне захворювання легень. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. URL: [http://www.ifp.kiev.ua/ftp1/metoddoc/nastanova\\_hozl\\_2020.pdf](http://www.ifp.kiev.ua/ftp1/metoddoc/nastanova_hozl_2020.pdf)

2. Хронічне обструктивне захворювання легені. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації. URL: [https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013\\_555hozl\\_ukpmd.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_555hozl_ukpmd.pdf)

3. Пневмоконіози. URL: <https://vseosvita.ua/user/id844988/blog/pnev-mokoniozy-33338.html>

### Тема 3. Професійні нейротоксикози.

## Інтоксикація ртуттю, свинцем, марганцем

**Мета:** розширити й конкретизувати знання про основні професійні нейротоксикози; розширити знання про прояви, діагностику, лікування та профілактику інтоксикацій ртуттю, свинцем, марганцем, а також алгоритм розслідування нещасного випадку на виробництві при отруєннях.

**Основні поняття:** нейротоксикоз; токсичність, гостре і хронічне отруєння; сатурнізм, антидотна терапія, марганцевий паркенсонізм.

### План

1. Теоретичні питання (основні тези).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### 1. Теоретичні питання (основні тези)

Виділяють класи речовин за токсичністю.

До I класу належать надзвичайно токсичні речовини. Такими є похідні синильної кислоти, сполуки свинцю, ртуті, марганцю, миш'яку тощо. Гранично допустима концентрація таких речовин, тобто величина, при якій ці речовини невизначено довго не надають негативної дії на організм, для I класу становить менше  $0,1 \text{ мг/м}^3$  у повітрі робочої зони.

II клас — це високотоксичні речовини. Трапляються в багатьох промислових і сільськогосподарських виробництвах (метиловий спирт, чотирихлористий вуглець та ін.). Для них ГДК становить від  $0,1$  до  $1,0 \text{ мг/м}^3$ .

III клас — помірно токсичні речовини, в основному це ароматичні вуглеводні (бензол).

IV клас — це малотоксичні речовини (похідні сечовини тощо).

У клініці професійних хвороб виділяють три шляхи надходження отрути до організму працюючого — через легені, шлунково-кишко-

вий тракт і шкіру. Залежно від шляхів надходження токсичність може суттєво відрізнятись.

Інтоксикація свинцем — це гостре або хронічне (сатурнізм) отруєння робітників сполуками свинцю з ураженням крові, нервової системи, печінки та ін.

Розрізняють чотири стадії в розвитку отруєння свинцем.

I. Носійство свинцю. Проявляється наявністю підвищених концентрацій свинцю в крові (понад 0,09–0,32 мкмоль/л) або сечі (понад 0,13–0,9 мкмоль/л), калі (понад 0,66 мкмоль/л), свинцева кайма.

II. Отруєння легкого ступеня. Легкі форми астеничного або астеновегетативного синдрому і полінейропатії. Ретикулоцитоз до 4 % загальної кількості еритроцитів, збільшення кількості еритроцитів з базофільною зернистістю до 0,6 %. Рівень свинцю в крові не вище 0,386 мкмоль/л. Вміст 6-амінолевулінової кислоти в сечі — до 190 мкмоль/г креатиніну, копропорфірину — до 763 нмоль/г креатиніну.

III. Отруєння середньої тяжкості. Нерізко виражена свинцева коліка. Токсичний гепатит. Астеновегетативний синдром. Сенсорна полінейропатія. Зниження вмісту гемоглобіну (нижче 2,4 ммоль/л). Подальше збільшення вмісту ретикулоцитів, еритроцитів з базофільною зернистістю, 6-амінолевулінової кислоти та копропорфірину.

IV. Тяжке отруєння. Виражена свинцева коліка. Паралічі, енцефалопатія. Недокрів'я (вміст гемоглобіну нижче 1,8 ммоль/л), високі ретикулоцитоз, значне збільшення кількості еритроцитів з базофільною зернистістю, екскреція з сечею 6-амінолевулінової кислоти і копропорфірину.

Лікування за принципом видільної терапії. Ефективне застосування комплексоутворювачів, які утворюють із свинцем міцні малотоксичні розчинні сполуки, що легко видаляються нирками. Застосування цих речовин посилює виведення свинцю з організму в 100 разів і більше, що може призвести до загострення процесу, тому при лікуванні застосовують цикловий метод (2–3 дні приймають препарат, потім роблять перерву на 3–5 днів). Курс лікування складається із 2–3 циклів.

Носійство свинцю є важливим сигналом для здійснення оздоровчих заходів. Ведуть динамічний нагляд, періодично роблять старанне клінічне обстеження. Проте наявність тільки носійства свинцю не може бути підставою для переведення на іншу роботу.

Виділяють три стадії отруєння марганцем:

I стадія — характерні астения, підвищена сонливість, парестезії та тупі болі в кінцівках, зниження активності, незначність скарг, легка

гіпомімія, м'язова гіпотонія, пожвавлення сухожильних рефлексів, гіпестезія дистального типу.

II стадія — наростають симптоми токсичної енцефалопатії: апатія, сонливість, ослаблення пам'яті, виявляється мнестико-інтелектуальний дефект. Патогномонічні ознаки екстрапірамідної недостатності: гіпомімія, брадикінезія, про- і ретропульсія, м'язова дистонія. Наростають прояви поліневропатії.

III стадія (марганцевий паркінсонізм) — характерні грубі екстрапірамідні порушення: маскообразність обличчя, дизартрія, брадикінезія, спастико-паретична, або півняча, хода, симптом «зубчастого колеса». Критика до хвороби понижена, наявний насильний плач, сміх, значний мнестико-інтелектуальний дефект.

Перебіг захворювання хронічно прогресує, органічні зміни є незворотними. При виявленні навіть початкових симптомів інтоксикації подальший контакт з марганцем забороняється.

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

### **Питання для самоконтролю**

1. На яких виробництвах може виникнути свинцева інтоксикація?
2. Яка токсична дія свинцю на організм?
3. Скільки ступенів свинцевої інтоксикації вам відомі?
4. Клінічні синдроми хронічного отруєння свинцем середньої тяжкості.
5. Перерахуйте діагностичні критерії хронічного отруєння свинцем.
6. Які протипоказання до роботи зі свинцем і його сполуками вам відомі?

### **Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу**

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Визначити ГДК свинцю та роботи, на яких цей ГДК перевищується		
2. Установити патогенетичні механізми при отруєнні свинцем		

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
3. Визначити етапи розвитку анемії при хронічному отруєнні свинцем		
4. Визначити форми ураження нервової системи при хронічному отруєнні свинцем		
5. Перерахувати групи професійних захворювань згідно з чинним законодавством		
6. Охарактеризувати клінічну картину хронічної свинцевої інтоксикації		

## 2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться

1. Побудувати алгоритм діагностики гострого отруєння свинцем на виробництві.
2. Побудувати алгоритм установлення професійного характеру захворювання.

## 3. Тестові завдання для самоконтролю

1. Що не є медичними протипоказаннями до прийому на працю, де є контакт зі ртуттю?
  - а) анемії;
  - б) психози;
  - в) стоматологічні захворювання;
  - г) вегетативні розлади.
2. Які з перелічених проявів хронічного отруєння ртуттю трапляються частіше у жінок?
  - а) порушення менструального циклу;
  - б) гіперфункція щитоподібної залози;
  - в) збільшується відсоток розвитку психозів;
  - г) збільшуються кількість еритроцитів і концентрація гемоглобіну.
3. Хвора К. працює на заводі з виготовлення рентгенівських трубок. Після аварії на заводі відчула різку слабкість, з'явилися нудота, блювання, металевий присмак у роті. Діагноз:
  - а) отруєння (гостре) парами ртуті;
  - б) отруєння бензолом;



- в) отруєння марганцем;
- г) гостре отруєння фосфорорганічними сполуками.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести типу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

#### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми**

1. Слюсар з ремонту контрольно-вимірювальних приладів (стаж роботи 10 років) звернувся до поліклініки зі скаргами на біль у животі, пронос, різку слабкість, набухання та біль у яснах, відчуття металевого присмаку у роті. Кілька днів проводив терміновий ремонт приладів, після чого з'явилися зазначені скарги. При обстеженні: живіт болючий при пальпації відрізків тонкого та товстого кишечника, кров у калі. Набухання ясен, наявність виразок на них, підвищена слинотеча. Пожвавленість сухожильних рефлексів. Установлено діагноз — хронічне отруєння ртуттю. Яким чином ми маємо підтвердити професійний характер захворювання?

2. Жінка, 33 років, працює 11 років на заводі з виготовлення ртутних випрямлячів і ртутних насосів. Скаржиться на головний біль, запаморочення, зниження пам'яті, дратливість, дрібне і часте тремтіння пальців витягнутих рук, повік і язика, кровоточивість ясен, гіперсалівацію, гінгівіт. Попередній діагноз — хронічне отруєння ртуттю легкого ступеня. Призначте обстеження, лікування та надайте рекомендації щодо подальшої роботи зі ртуттю.

#### **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

##### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-е вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.

2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.

3. Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007 р.

4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / Ігнат'єв О. М., Ярмула К. А., Панюта О. І., Загородня Л. І. Одеса, 2015. 56 с.

#### *Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

#### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Ткачишин В. С. Інтоксикації свинцем і його неорганічними сполуками. *Медицина невідкладних станів*. 2021. Т. 17, № 4. С. 6–12. URL: <https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/download/1399/1447/557>

## **Тема 4. Професійні інтоксикації бензолом, аміно-, нітросполуками бензолу**

**Мета:** систематизувати та поглибити знання про професійні інтоксикації бензолом, аміно-, нітросполуками бензолу, розширити знання про зміни в аналізах крові при даних отруєннях, конкретизувати знання про лікування, профілактику й експертизу непрацездатності при даній патології.

**Основні поняття:** гостре і хронічне отруєння бензолом, анемія, токсична анемія, апластична анемія.

### **План**

1. Теоретичні питання (основні тези).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### **1. Теоретичні питання**

Українська промисловість використовує понад 600 сполук, які мають токсичні властивості. Поряд із цим близько 2/3 усіх зареєстрованих випадків промислових інтоксикацій викликані дією на організм працюючих органічних розчинників, до яких, у першу чергу, належать бензол і його похідні. Бензольна інтоксикація — це гостре або хронічне отруєння робітників парами бензолу з ураженням крові, червоного кісткового мозку, нервової системи, печінки, статевих органів та ін. Гранично допустима концентрація парів бензолу у повітрі промислової зони становить 5 мг/м<sup>3</sup>.

Бензол — циклічний вуглеводень, безбарвна рідина, що випарюється при кімнатній температурі. Бензол і його похідні мають властивості універсальних розчинників, добре розчинюючи сполуки, не розчинні у воді, що зумовлює його вкрай поширене використання у виготовленні водостійких сполук.

Роботи, на яких можливе перевищення ГДК бензолу, — виготовлення та застосування розчинників, фарб, лаків, клею, мастики, емалі,

каучуку, смол. Основні галузі застосування — лакофарбова, гумова, взуттєва, у виробництві синтетичного каучуку, штучної шкіри, у машинобудуванні, при фарбуванні машин і деталей лаками, фарбами і розведенні їх до потрібної за технологією в'язкості, при профілактично-ремонтних роботах з використанням розчинників та ін.

*Патогенез отруєння бензолом.* Залежно від концентрації бензолу та часу експозиції отруєння бензолом може бути хронічним або гострим. Розвиток хронічного отруєння зумовлене тривалою, багаторічною дією на працюючих концентрацій бензолу, які незначно перевищують ГДК. Гостре отруєння зумовлене дією концентрацій, які багаторазово перевищують ГДК, і може розвинутиись одночасно або протягом кількох діб.

Бензол належить до летких жиророзчинних сполук. Він легко потрапляє до організму через шкіру та дихальні шляхи. Концентрація у крові дорівнює концентрації у повітрі промислової зони. Виводиться у незмінному вигляді нирками та через дихальні шляхи. В організмі бензол проникає крізь усі бар'єри й чинить безпосередню токсичну дію здебільшого на клітини, що діляться, такі як стовбурові клітини кісткового мозку, та тканини, багаті ліпідами, — нервову тканину, паренхіму печінки тощо. Через те що бензол безпосередньо впливає на мітоз клітин, він може призводити до метаплазії та розвитку злоякісних новоутворень — гострих і хронічних лейкозів, раку сечового міхура тощо.

### ***Гостре отруєння бензолом***

#### *Патогенез*

Гостре отруєння бензолом на сучасному виробництві розвивається лише за умов аварії, нещасних випадків або грубого порушення правил техніки безпеки. Гостре отруєння перебігає за типом наркотичної інтоксикації бензинами, ефірами та іншими леткими сполуками.

#### *Клінічна картина*

Клініка гострого отруєння парами бензолу характеризується гострим початком, пов'язаним з впливом високих концентрацій бензолу. Початкова стадія нагадує сп'яніння та проявляється збудженням, сплутаністю свідомості, головними болями, запамороченням, блюванням. При прогресуванні отруєння збудження змінюється загальмованістю або втратою свідомості, м'язовими посмикуваннями, що

можуть перейти у судому, порушеннями дихання, прискоренням пульсу. У пацієнта розвивається кома — реакція зіниць на світло знижена, дихання повільне, артеріальний тиск різко знижений, пульс частий нитчастий. За відсутності допомоги настає смерть від ураження дихального та судинного центрів. При дії високих концентрацій парів бензолу смерть може настати миттєво. Збільшення концентрації бензолу у крові при гострому отруєнні також може призвести до гострого гемолізу еритроцитів, гострого токсичного ураження печінки, легень та інших органів.

### *Діагностика*

Діагностика гострого отруєння бензолом професійного походження заснована на даних про нещасний випадок / аварію на виробництві та типовій клініці отруєння леткими сполуками.

### *Хронічне отруєння бензолом*

#### *Патогенез*

Для хронічного отруєння бензолом характерні патологічні зміни — ураження системи крові, нейроенцефалопатія, ураження залоз, здебільшого печінки та статевих залоз.

Ураження крові при хронічному отруєнні бензолом розвивається у такому порядку: подразнення кісткового мозку, гіпоплазія, аплазія та жирове переродження кісткового мозку:

— подразнення кісткового мозку проявляється помірним лейкоцитозом, патологічною зернистістю нейтрофілів, ретикулоцитозом тощо;

— гіпоплазія проявляється геморагічним синдромом (позитивні симптоми щипка і джгута, петехіальні крововиливи на шкірі, помірна кровоточивість ясен), стійкою лейкоцитопенією (до 3,5 Г/л) та нормохромною анемією;

— гіпоплазія-аплазія кісткового мозку проявляється панцитопенією (лейкоцитів менше ніж 3 Г/л, тромбоцитів менше ніж  $120 \cdot 10^9$ /л) та синдромами, що її супроводжують — тяжкий геморагічний синдром (часті носові кровотечі, петехіальний висип, підшкірні гематоми, крововиливи у м'язи, гіперменорея, шлунково-кишкові кровотечі), панцитопенія, виразково-некротичний синдром, анемічний синдром, гіпоксія органів та ін.;

— аплазія з жировим переродженням кіскового мозку проявляється прогресуючою панцитопенією зі зниженням рівня лейкоцитів до 0,5 Г/л і нижче.

Нейроенцефалопатія при хронічному отруєнні бензолом носить здебільшого функціональний характер. При хронічному отруєнні бензолом однаково страждають усі залозисті тканини організму, але найбільше уражується печінка. У працюючих розвивається доброякісний токсичний гепатит, який проявляється здебільшого порушенням ліпідного обміну та синтетичної функції печінки з вироблення альбумінів крові. Згодом, при значному терміні дії бензолу, токсичний гепатит може призвести до розвитку цирозу печінки. Окрім печінки, від дії бензолу страждають інші залози, у тому числі статеві. Бензол, проникаючи крізь гемато-тестикулярний і гемато-оваріальний бар'єри, інактивує сперматозоїди й ушкоджує яйцеклітини. І якщо у чоловіків функція сперматогенезу здатна з часом відновитися, жінки можуть втратити фертильні здатності після навіть короткочасної дії концентрацій бензолу, які перевищують ГДК.

### *Клінічна картина*

Клініка хронічного отруєння бензолом розвивається поступово. Працівник зазначає слабкість, зниження працездатності, головний біль, розлади сну, зниження апетиту, диспептичні явища. З'являється кровоточивість ясен, кровотечі з носу, синці тощо. Приєднуються скарги на болі у грудях, надчеревній ділянці. На початкових стадіях у хворих розвиваються неврастенічний синдром, нейроциркуляторна дистонія, інші неспецифічні функціональні розлади. При прогресуванні ураження кісткового мозку виникають агранулоцитоз, тромбоцитопенія, апластична анемія, які супроводжуються значним погіршенням загального стану пацієнта та клінічними проявами з боку багатьох органів і систем. У пацієнта може розвинути токсична енцефалопатія з вогнищевою симптоматикою, чутлива полінейропатія, гіперкінези. Ведучим синдромом залишається анемічний — пацієнти скаржаться на різку слабкість, запаморочення, неможливість виконувати фізичну роботу тощо.

При тяжкому ступені хронічного отруєння і розвитку панцитопенічного синдрому у пацієнта також з'являються органічні симптоми ураження головного мозку, такі як прояви токсичної енцефалопатії, органічні ураження печінки та ін.

## Діагностика

Діагностичний процес має свої особливості, пов'язані, у першу чергу, з патогенетичним механізмом ураження крові. Первинна задача лікаря при огляді працюючого в умовах дії розчинників — установити ступінь ураження кісткового мозку, яка має значні труднощі з її реалізацією, зумовлені невідповідністю між рівнем анемії, ступенем апластичного процесу у кістковому мозку й зумовленою концентрацією бензолу швидкістю прогресування апластичного процесу.

Залежно від рівня гемоглобіну анемія розподіляється на три стадії. Апластичний процес у кістковому мозку (умовно) може бути розподілений на три стадії:

— стадія гіпоплазії — самостійне відновлення еритроцитів зберігається (є ретикулоцитоз), але воно недостатнє для підтримання нормальних значень рівня еритроцитів / гемоглобіну. У разі проведення лікувальних заходів установлюються нормальні рівні показників крові;

— стадія гіпоплазії / аплазії — самостійне відновлення еритроцитів практично відсутнє (на тлі анемії ретикулоцити не виявляються або  $< 1\%$ ), рівень еритроцитів поступово знижується, але зберігається відповідь на лікувальні засоби, хоча вона не сприяє повному відновленню нормальних показників крові;

— стадія аплазії та жирового переродження кісткового мозку — самостійне відновлення крові відсутнє, ригідність до застосування лікарських засобів.

Швидкість розвитку змін у кістковому мозку знаходиться у прямій залежності від концентрації бензолу у повітрі робочої зони.

Враховуючи частоту періодичних медичних оглядів, коли у робітника вперше виявляють анемію, лікар не в змозі за одним аналізом крові, без результатів лікування, установити наявність, ступінь апластичного процесу та швидкість його прогресування. У багатьох випадках походження анемії також викликає сумніви, тому що при частій перевірці вмісту гемоглобіну у крові (яка може проводитися цим працюючим 3–4 рази на рік), ми маємо змогу виявити ранні прояви гіпопластичного процесу з усе ще збереженим ретикулоцитозом і незначним дефіцитом гемоглобіну. Тому задача діагностики характеру і ступеня ураження кісткового мозку в умовах проведення періодичних медичних оглядів не може бути розв'язана.

Подальші труднощі у діагностиці хронічної інтоксикації бензолом пов'язані з ураженням печінки. Робота з бензолом призводить до

розвитку у працюючих доброякісного токсичного гепатиту з незначними клінічними та лабораторними проявами. Але у тих працюючих, які до початку роботи перенесли загальноклінічні та інфекційні захворювання печінки, робота в умовах дії бензолу може призвести до тяжких форм гепатиту, розвитку або прогресування цирозу печінки. Установити походження ураження печінки у такому разі буває важко або неможливо, разом із тим патологічне зниження функції печінки також буде накладати обмеження на можливість працювати в умовах дії підвищеної концентрації бензолу.

Залежно від змін крові хронічне отруєння бензолом розподіляють на три ступеня:

I ступінь — нестійка лейкопенія  $< 4,0 \cdot 10^9/\text{л}$ , нейтропенія, ретикулоцитоз;

II ступінь — макроцитарна анемія, лейкопенія  $3,5\text{--}3,0 \cdot 10^9/\text{л}$ , тромбоцитопенія  $150\text{--}120 \cdot 10^9/\text{л}$ , ознаки ретикулоцитозу; збільшення часу кровотечі до 6 хв;

III ступінь — виражена анемія зі значним зниженням кількості еритроцитів, тяжка лейкопенія  $< 2,0 \cdot 10^9/\text{л}$ , тромбоцитопенія до  $70 \cdot 10^9/\text{л}$  і нижче, відсутність ретикулоцитів, збільшення ШОЕ до 50/год та різке збільшення часу кровотечі.

Критеріями тяжкої форми апластичної анемії є таке:

— гранулоцити  $< 0,5 \cdot 10^9/\text{л}$ ;

— тромбоцити  $< 20 \cdot 10^9/\text{л}$ ;

— ретикулоцити  $< 1\%$ .

Установлення професійного характеру хронічного отруєння бензолом, як і інших захворювань професійного походження, складається з аналізу трудового стажу, санітарно-гігієнічної класифікації умов праці, даних попередніх медичних оглядів. Перші ознаки хронічного отруєння бензолом можуть з'явитися за 2 роки, але не раніше 3 міс. від початку роботи.

### *Лікування хронічного отруєння бензолом*

Специфічна антидотна терапія отруєнь бензолом не розроблена. У разі гострого отруєння лікування носить симптоматичний характер залежно від клінічних проявів отруєння в окремого хворого.

1. Хворим установлюється палатний режим та, за відсутності ураження печінки, рекомендується повноцінне харчування.

2. На ранніх стадіях хронічного отруєння кістковий мозок усе ще зберігає регенеративні властивості, більш того, для компенсації при-



гнічування бензолом регенерація буває підвищеною та поза контактом з бензолом швидко повертає кількість формених елементів крові до норми. Тому за відсутності даних про стійке пригнічення кісткового мозку призначення гемостимуляторів недоцільне.

3. При розвитку стійких розладів лейкопоезу хворим призначають натрію нуклеїнат, лейкоген, пентоксил. При порушенні еритропоезу — гематоген, аутогемотерапію, препарати заліза, вітамін B12, фолієву кислоту, оротат калію та ін. Для покращення пластичних процесів призначають анаболічні стероїди — ретаболіл, феноболіл.

4. У разі тяжкої форми апластичної анемії, ригідної до застосування інших препаратів можливе використання прямих гемостимуляторів — рекомбінантного гемопестину. У деяких випадках може виникнути потреба у гемотрансфузії або пересадці кісткового мозку.

### *Експертиза працездатності*

Зміни при початкових формах хронічного отруєння бензолом оборотні, прогноз сприятливий. Хворих тимчасово, на 2–4 міс., усувають від роботи з бензолом і його гомологами, проводять відповідне лікування. Робота в попередніх умовах або працевлаштування з дією інших токсичних речовин, високих температур, значне фізичне напруження можуть сприяти прогресуванню захворювання. Іноді при раціональному працевлаштуванні спостерігається прогресування захворювання — перехід функціональних порушень нервової системи в органічні або розвиток апластичних змін крові. Тому найбільш правильним рішенням навіть при отруєнні легкого ступеня слід вважати своєчасну перекваліфікацію і раціональне працевлаштування.

### *Профілактика*

Треба бути обережним при роботі з бензолом і його гомологами, виключати потрапляння їх на шкіру, у дихальні шляхи. Враховуючи підвищену чутливість до бензолу, жінок доцільно не допускати до роботи з цією речовиною.

Потрібні регулярні періодичні медичні огляди (не рідше 1 разу на рік). Згідно з пунктом 1.35 додатку 4 наказу МОЗ України № 246, працівники, зайняті на роботах з дією підвищеної концентрації бензолу, при періодичних медичних оглядах, окрім загальних, проходять такі обстеження:

— загальний аналіз крові з визначенням ретикулоцитів і тромбоцитів;

— визначення рівня білірубіну;

— визначення рівня печінкових ферментів — АЛТ, АСТ та ін.;

— консультація невропатолога і дерматолога.

Протипоказанням до приймання на роботу є виражені вегетативні дисфункції, хронічні захворювання шлунка, печінки, жовчовивідних шляхів, доброякісні пухлини, вміст гемоглобіну менше 130 г/л, лейкоцитів — менш  $4,5 \cdot 10^9$ /л, тромбоцитів — менше  $150 \cdot 10^9$ /л.

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

### Питання для самоконтролю

1. Які фактори можуть призводити до розвитку токсичних гепатитів на виробництві?

2. Перерахуйте основні групи промислових отрут гепатотоксичної дії.

3. Які основні клінічні синдроми промислових токсичних гепатитів вам відомі?

4. Яке лікування є найбільш доцільним у разі гострого токсичного гепатиту?

5. Який метод є найважливішим для профілактики розвитку токсичних гепатитів на виробництві?

### Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Визначити ГДК бензолу та роботи, на яких цей ГДК перевищується		
2. Установити патогенетичні механізми при отруєнні бензолом		
3. Визначити етапи розвитку анемії при хронічному отруєнні бензолом		

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
4. Визначити форми ураження печінки при хронічному отруєнні бензолом		
5. Перерахувати групи професійних захворювань згідно з чинним законодавством		
6. Охарактеризувати клінічну картину хронічної бензолної інтоксикації		

## 2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться

1. Побудувати алгоритм розслідування нещасного випадку на виробництві.

2. Побудувати алгоритм установлення професійного характеру захворювання.

## 3. Тестові завдання для самоконтролю

1. Який метод видільної терапії може застосовуватися при токсичних гепатитах?

- а) операція часткового заміщення крові;
- б) гемодіаліз (штучна нирка);
- в) дезінтоксикаційна гемосорбція;
- г) перитонеальний діаліз.

2. Яке лікування слід проводити при тяжкому токсичному гепатиті?

- а) внутрішньовенні крапельні вливання 5–10 % розчину глюкози;
- б) вітаміни групи В, вітамін Е, аскорбінова кислота парентерально, ліпотропні засоби;
- в) антиферментні препарати, інгібітори протеаз (контрикал, трасилол тощо);
- г) усе перераховане.

3. У який термін потрібно почати розслідування випадку гострого токсичного гепатиту на виробництві?

- а) протягом першої доби;
- б) протягом 7 днів;
- в) протягом місяця;
- г) протягом доби з часу звернення до СЕС.

4. Яке експертне рішення слід прийняти при гострому токсичному гепатиті, що закінчився видужанням?

- а) продовжувати роботу при дотриманні санітарно-гігієнічних норм праці;
- б) перевести на роботу поза впливом токсичних речовин;
- в) видати лікарняний лист;
- г) спрямувати на МСЕК.

5. Які зміни крові спостерігаються при хронічній інтоксикації бензолом 1-ї стадії?

- а) лейкоцитоз;
- б) лейкопенія;
- в) ретикулоцитоз;
- г) еритроцитоз;
- д) анемія.

6. Які зміни крові спостерігаються при хронічній інтоксикації бензолом 2-ї стадії?

- а) лейкоцитоз і ретикулоцитоз;
- б) лейкопенія, тромбоцитопенія;
- в) еозинофілія і лейкоцитоз;
- г) лейкоцитоз і еозинопенія;
- д) анемія і лейкопенія.

7. Які зміни крові спостерігаються при хронічній інтоксикації бензолом 3-ї стадії?

- а) лейкоцитоз, нейтрофіліоз, еозинопенія;
- б) лейкопенія, тромбоцитопенія, анемія;
- в) еритроцитоз, ретикулоцитоз, лейкоцитоз;
- г) анемія, лейкоцитоз, еозинопенія;
- д) лейкоцитоз, еозинофілія.

8. Які клінічні синдроми є найбільш характерними при виражених формах хронічної бензольної інтоксикації?

- а) печінковий синдром;
- б) токсична нефропатія;
- в) токсична енцефалопатія;
- г) шлунково-кишковий синдром;
- д) геморагічний синдром.

9. Яке ускладнення при хронічній інтоксикації бензолом 4-ї стадії призводить до летального кінця?

- а) гостра ниркова недостатність;
- б) гепатаргія;
- в) легенева недостатність;
- г) порушення мозкового кровообігу;
- д) септикопіємія.

10. Які препарати, у першу чергу, застосовуються при хронічній інтоксикації бензолом?

- а) транквілізатори;
- б) седативні;
- в) ліпотропні;
- г) комплексоли;
- д) гемостимулятори.

11. Яке експертне рішення слід прийняти після ефективного лікування в стаціонарі з приводу хронічної бензольної інтоксикації легкого ступеня у формі помірної лейкопенії?

- а) продовжувати роботу при дотриманні санітарно-гігієнічних норм праці;
- б) видати профбюлетень для закріплення ефекту лікування терміном на 2 міс.;
- в) видати лікарняний лист на 2 міс.;
- г) спрямувати на МСЕК.

12. Яке експертне рішення слід прийняти після проведеного лікування з приводу хронічної бензольної інтоксикації середньої тяжкості у формі стійкої лейкопенії та тромбоцитопенії з геморагічним синдромом?

- а) продовжувати роботу при дотриманні санітарно-гігієнічних норм праці;
- б) видати профбюлетень для закріплення ефекту лікування терміном на 2 міс.;
- в) видати лікарняний лист на 2 міс.;
- г) направити на МСЕК.

13. Які трудові рекомендації слід дати при легкій формі хронічної бензольної інтоксикації після лікування з добрим ефектом?

- а) працездатний у своїй професії;

- б) тимчасово (до 2 міс.) перевести на іншу роботу;
- в) обмежено працездатний, потребує раціонального працевлаштування і перекваліфікації;
- г) непрацездатний.

14. Які трудові рекомендації слід дати при хронічній бензолній інтоксикації середньої тяжкості за наявності лейкопенії та тромбоцитопенії після проведеного лікування?

- а) працездатний у своїй професії;
- б) тимчасово (до 2 міс.) перевести на іншу роботу;
- в) обмежено працездатний, потребує раціонального працевлаштування і перекваліфікації;
- г) непрацездатний.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести типу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

#### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми**

1. Хворий Б., 52 роки, протягом останніх 7 років знаходиться на диспансерному спостереженні кардіолога з приводу артеріальної гіпертензії легкого ступеня. З анамнезу відомо, що він працює на машинобудівному підприємстві у безпосередньому контакті з хлористим вуглецем. При проходженні періодичного медичного огляду у хворого виявлено початкові ознаки токсичного ураження печінки. Яким чином ці дані вплинуть на лікування серцевої патології та подальший трудовий прогноз?

2. До реанімаційного відділення лікарні доставлено у непритомному стані робітника хімічної лабораторії. З анамнезу відомо, що сталося грубе порушення правил безпеки при роботі з хлорованими вуглеводнями. Після повернення до тями хворий пред'являв скарги на слабкість, запаморочення, нудоту, блювання, біль у правому підребер'ї, диспептичні розлади. Об'єктивно — ознаки гепатомегалії, при лабораторному дослідженні — цитолітичний синдром. Установлено діагноз — гострий токсичний гепатит, тяжкий перебіг.

Призначте лікування, надайте трудові рекомендації.

## **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А., Костюк І. Ф., Ігнат'єв О. М. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-е вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.
2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.
3. Про затвердження порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007 р.
4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / Ігнат'єв О. М., Ярмула К. А., Панюта О. І., Загородня Л. І. Одеса, 2015. 56 с.

### *Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Ткачишин В. С. Інтоксикація бензолом. *Медицина невідкладних станів*. 2021. № 7. С. 5–9. URL: <https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/download/1432/1480/524>

## **Тема 5. Професійні інтоксикації сполуками, що використовуються при сільськогосподарських роботах**

**Мета:** розширити й конкретизувати знання про професійні інтоксикації сполуками, що використовуються при сільськогосподарських роботах, систематизувати знання про клініку, діагностику, лікування, профілактику й експертизу працездатності при отруєннях хлорорганічними (ХОС) і фосфорорганічними сполуками (ФОС).

**Основні поняття:** пестициди; хлорорганічні сполуки, фосфорорганічні сполуки, токсична нефропатія, хронічна ниркова недостатність.

### **План**

1. Теоретичні питання (основні тези).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### **1. Теоретичні питання (основні тези)**

Пестициди — хімічні засоби боротьби з шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур. Контакт із цими речовинами відбувається при транспортуванні, зберіганні та відпуску препаратів, протравленні насіння і сівбі їх, опилюванні та обприскуванні рослин, фумігації ґрунту. Залежно від хімічної природи пестициди належать до певних груп, найбільше значення з яких мають ртуть-, хлор- і фосфорорганічні, миш'яковмісні сполуки.

**Інтоксикації хлорорганічними сполуками.** Використовуються ХОС для боротьби з шкідниками плодових дерев, зернових, овочевих і польових культур. Застосовуються у вигляді аерозолів, дустів, емульсій і розчинів. Найбільше практичне значення мають хлориндан, гептахлор, хлортен, поліхлоркамфен, гексахлорбензол. Вони погано



розчиняються у воді й добре — в органічних розчинниках, у тому числі у жирах. Хлорорганічні сполуки термостійкі, мають виражені кумулятивні властивості.

*Патогенез.* Біохімічний механізм дії пов'язаний із блокадою дихальних ферментів клітин — цитохромоксидази. Деякі ХОС, такі як хлориндан, гептахлор, здатні пригнічувати, блокувати SH-групи тіоферментів і білків.

*Клініка.* Гостра інтоксикація: відразу після потрапляння отрути в організм або через деякий час з'являються клінічні симптоми отруєння: різка слабкість у ногах, головний біль, запаморочення, нудота, блювання, підвищення температури тіла до 39 °С (1-й ступінь тяжкості). Інколи спостерігаються загальмованість, сипання в руках і ногах, їхнє тремтіння (2-й ступінь тяжкості). Надалі з'являються задишка, ціаноз, серцева недостатність, втрата свідомості (3-й ступінь тяжкості). У міру розвитку захворювання виявляються симптоми ураження печінки, нирок і легень. Усе це супроводжується вираженим ацидозом. Найбільші зміни наявні в ЦНС.

*Клінічна картина* гострого отруєння нагадує таку при токсичному енцефаліті з переважним ураженням підкіркової ділянки. У тяжких випадках спостерігаються атаксія, напади клоніко-тонічних судом, розлади психіки, порушення зору. Інколи у хворих розвиваються астматичний бронхіт, трахеїт. У периферичній крові — лейкопенія, відносний лімфоцитоз, прискорена ШОЕ. У сечі виявляється білок.

Хронічна інтоксикація: з'являються головні болі, запаморочення, безсоння, розумова і фізична втомлюваність, підвищена дратівливість, знижується апетит. Надалі розвиваються симптоми тремтіння кінцівок, біль у них, особливо по ходу нервових стовбурів, симптоми емоційної лабільності, підвищена пітливість. Нерідко хворих турбують сухий кашель, серцебиття, болі у ділянці серця. У цьому разі виявляється нейроциркуляторна дистонія, частіше за гіпотонічним типом. Межі серця збільшені вліво. Тони приглушені. На ЕКГ визначаються м'язові зміни. Усе це вкладається в картину міокардіопатії. Характерні функціональні порушення ЦНС, що найчастіше перебігають за типом астеновегетативного синдрому.

У клінічному перебігу умовно розрізняють астеновегетативний, поліневротичний, серцево-судинний, печінковий синдроми.

*Лікування.* Очистити шкірні покриви і промити слизові оболонки 2 % розчином натрію гідрокарбонату. Показані інгаляції кисню. Внутрішньовенно ввести 20 мл 40 % розчину глюкози і 500 мг аскорбіно-

вої кислоти, внутрішньом'язово — кокарбоксілазу (50–100 мг). При збудженні застосовують барбітурати (обережно!), фенобарбітал.

*Питання ЛТЕ.* Прогноз при легких формах сприятливий, при тяжких — можливі залишкові явища (функціональна недостатність печінки, нирок, серцево-судинна патологія та ін.), що призводять до тривалого зниження працездатності, потребують спрямування на МСЕК.

**Інтотоксикації фосфорорганічними сполуками.** Використовуються ФОС як пестициди у боротьбі з шкідниками бавовника, зернових культур, плодових дерев, трав, у побуті тощо.

До ФОС належать: карбофос, фосфамід (відносно малотоксичні препарати); хлорофос і близькі до нього сполуки (ефективні інсектициди середньої токсичності); тіофос, метафос, метилмеркаптофос (мають широкий спектр інсектицидної активності, дуже токсичні для людини).

*Патогенез.* Отруєння ФОС призводить до пригнічення ферментів, що належать до естераз, зокрема холіноестерази, що відіграє важливу фізіологічну роль (руйнує ацетилхолін).

*Клініка.* Усі клінічні симптоми отруєння діляться на мускариноподібні, що піддаються впливу атропіну (нудота, блювання, спазми в животі, слинотеча, пронос, утруднення в грудях, порушення дихання, брадикардія, звуження зіниць, потовиділення), нікотиноподібні (посмикування очних м'язів, мімічних та інших м'язів обличчя, поява ністагму, фібрилярні сипання м'язів усього тіла) і центральні, непіддатливі дії атропіну (психічні порушення, зміни мови, атаксія, дезорієнтація, тремтіння, клонічні та тонічні судоми, пригнічення і параліч довгастого мозку).

За ступенем тяжкості розрізняють три стадії отруєння.

*1-ша стадія.* Ранніми ознаками отруєння є таке: поява занепокоєння, психомоторного збудження, слинотечі, сльозотечі, нудоти, блювання, болю у животі, помірного підвищення артеріального тиску, тахікардії, міозу. Під час проникнення ФОС через шлунково-кишковий тракт переважають нудота, блювання, кишкові розлади; при проникненні через шкіру — місцеві фібриляції тощо. При інгаляційному надходженні отрути спостерігаються симптоми резорбтивної дії, які спочатку характеризуються розладом функції вищої нервової діяльності, надалі можуть приєднуватися зміни з боку серцево-судинної системи.

*2-га стадія* характеризується зміною психомоторного збудження на пригнічення психофізичної активності, з'являються гіперкінези

хореєподібного і клоноподібного типів. Міоз настільки виражений, що відсутня реакція на світло. Крім того, наявні різкий гіпергідроз, гіперсалівація, бронхорея, тенезми, діарея, прискорене сечовипускання. Артеріальний тиск підвищується до 280/160 мм рт. ст.

*3-тя стадія* — глибока кома. Тонус м'язів понижений, судоми змінюються паралітичним розслабленням м'язів. Виявляється арефлексія, рідке дихання, параліч дихальної мускулатури, артеріальна гіпотензія, брадикардія — частота дихання 40–20 за 1 хв.

Тяжкі форми трапляються вкрай рідко. У клінічній картині тяжкого гострого отруєння ФОС розрізняють три стадії: стадію збудження, судомну і паралітичну.

*Лікування.* При гострому отруєнні ФОС постраждалого якнайскоріше видаляють із забрудненої зони. Шкірні покриви промивають з милом, обробляють їх 2 % розчином натрію гідрокарбонату або 5–10 % розчином аміаку, 2–5 % розчином хлораміну Б. При попаданні ФОС в очі слід негайно промити їх струменем чистої води з подальшим закапуванням 30 % розчину альбуциду.

Антидотна терапія передбачає застосування холінолітиків, до яких належить атропін. При легких отруєннях показано підшкірне або внутрішньом'язове введення 1–2 мл 0,1 % розчину атропіну сульфату, при отруєнні середнього або тяжкого ступеня — 3–5 мл 0,1 % розчину внутрішньом'язово або внутрішньовенно. За відсутності терапевтичного ефекту або при наростанні симптомів інтоксикації внутрішньом'язові ін'єкції атропіну (по 1–2 мл) повторюють кожні 1–2 год до зникнення симптомів отруєння і появи ознак передозування атропіну (сухість слизових оболонок, звуження зіниць).

Ефективне застосування реактиваторів холіноестерази, зокрема дипіроксиму, у вигляді 15 % розчину по 1 мл підшкірно у поєднанні з атропіном. Повторну ін'єкцію дипіроксиму можна проводити через 1–2 год. Ізонітрозин — менш токсичний реактиватор холіноестерази. При легкій формі отруєння його вводять внутрішньом'язово по 3 мл 40 % розчину, а при тяжкій — внутрішньовенно по 3 мл 40 % розчину через кожні 30 хв, до припинення м'язових фібриляцій, судом і прояснення свідомості. Сумарна доза ізонітрозину — до 4 разів.

*Питання ЛТЕ.* Прогноз при легких формах сприятливий, при тяжких — можливі залишкові явища (серцево-судинна, бронхолегенева патологія, функціональна недостатність печінки, нирок та ін.), що призводять до тривалого зниження працездатності, потребують спрямування на МСЕК.

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

### Питання для самоконтролю

1. Укажіть основні групи промислових отрут, що мають нефротоксичну дію.
2. Які патогенетичні механізми розвитку токсичної нефропатії вам відомі?
3. З яких проявів складається клініка токсичної нефропатії?
4. Які діагностичні критерії токсичної нефропатії вам відомі?
5. Які ускладнення токсичної нефропатії ви знаєте?

### Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Указати основні патогенетичні механізми дії пестицидів		
2. Визначити ГДК фосфорорганічних сполук і вказати роботи, на яких цей ГДК перевищується		
3. Установити патогенетичні механізми при отруєнні фосфорорганічними сполуками		
4. Визначити форми ураження нервової системи, печінки та залоз при отруєнні ФОС		
5. Охарактеризувати клінічну картину гострої інтоксикації ФОС		
6. Установити зв'язок між судомами та шкідливими умовами праці		

### 2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться

1. Побудувати алгоритм розслідування нещасного випадку при використанні ФОС.
2. Побудувати алгоритм установлення професійного характеру гострого отруєння ФОС.

### 3. Тестові завдання для самоконтролю

1. Який патогенетичний механізм є основним при інтоксикації ртутьорганічними пестицидами?

- а) інактивація холінестерази;
- б) утворення метгемоглобіну;
- в) блокада сульфгідрильних груп;
- г) блокада ферментів тканинного дихання;
- д) блокада холінорецепторів.

2. Який ефект дії фосфорорганічних пестицидів на нервову систему?

- А) нікотиноподібний;
- б) мускариноподібний;
- в) центральний;
- г) нікотино- і мускариноподібний;
- д) усе перераховане.

3. Який патогенетичний механізм є основним при інтоксикації фосфорорганічними сполуками?

- а) інактивація холінестерази;
- б) утворення метгемоглобіну;
- в) блокада сульфгідрильних груп;
- г) блокада ферментів тканинного дихання;
- д) блокада холінорецепторів.

4. Який симптом звичайно наявний при легкій формі гострої інтоксикації ФОС?

- а) металевий присмак у роті;
- б) відчуття наявності волосся, ниток у роті;
- в) спрага;
- г) відчуття нестачі повітря;
- д) усе перераховане.

5. Яка скарга характерна при гострій інтоксикації ФОС середньої тяжкості?

- а) підвищена пітливість;
- б) підвищене слюновиділення;
- в) колікоподібні болі у животі;

- г) утруднення дихання;
- д) усе перераховане.

6. Який симптом звичайно наявний при гострій інтоксикації ФОС?

- а) блефароспазм;
- б) міоз;
- в) сухість шкіри і слизових оболонок;
- г) підвищення активності холінестерази в сироватці крові й еритроцитах.

7. Який симптом наявний при гострій інтоксикації ФОС середньої тяжкості?

- а) міоз;
- б) загальний гіпергідроз;
- в) бронхоспазм;
- г) гіпертермія;
- д) усе перераховане.

8. Який препарат застосовують при гострій інтоксикації ФОС?

- а) аміназин;
- б) прозерин;
- в) резерпін;
- г) хромосмон;
- д) атропін.

9. Які препарати застосовують при гострій інтоксикації ФОС із переважно нікотиноподібною дією?

- а) комплексоли;
- б) гангліоблокатори;
- в) адреноблокатори;
- г) антигістаміни;
- д) транквілізатори.

10. Якій групі пестицидів притаманна спроможність до кумуляції?

- а) фосфорорганічні сполуки;
- б) хлорорганічні сполуки;
- в) синтетичні піретроїди;

- г) похідні карбамінових кислот;
- д) усе перераховане.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести типу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

#### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми**

1. Хворий після оприскування дерева у садку, яке він проводив без рукавичок, маски, окулярів, не помив руки і випив звичайну для себе дозу алкоголю. Через кілька хвилин з'явилися пітливість, тахікардія, гіперсалівація. Став неспокійним, хвилювався, ходив по хаті, виходив на вулицю. Після цього відчув запаморочення, лежав у ліжку, мислення було незв'язне, турбували галюцинації, відчуття страху. Різко підвищився АТ, з'явилися пронос, часте сечовипускання, гіперкінези. Яку лікувальну тактику треба застосувати до цього хворого?

2. Хворий, 54 років, скаржиться на головний біль, нудоту, блювання, біль у животі, загальну слабкість, затруднене дихання. У день захворювання розфасовував і вантажив мішки з хлорофосом та поліхлорпіненом. Загальний гіпергідроз, гіперсалівація, зіниці звужені. Активність холінестерази — 64,8 %. Попередній діагноз — гостре отруєння ФОС (хлорофос) І ст. Проведіть лікування, надайте трудові рекомендації.

#### **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

##### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А., Костюк І. Ф., Ігнат'єв О. М. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-е вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.

2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.

3. Про затвердження порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007 р.

4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / О. М. Ігнат'єв, К. А. Ярмула, О. І. Панюта, Л. І. Загородня. Одеса, 2015. 56 с.

#### *Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

#### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Ткачишин В. С. Інтоксикація фосфорорганічними сполуками. *Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря*. 2007. № 5 (7). URL: <https://urgent.com.ua/ua/archive/2007/5%287%29/article-84>

2. Отруєння фосфорорганічними сполуками, ФОС, невідкладна допомога, антидот. *Dastyle. У стилі сучасності. Б'юті блог. Жіночі секрети краси і здоров'я*. URL: <https://dastyle.cv.ua/?p=8016>

3. Ткачишин В. С. Інтоксикації хлорорганічними сполуками. *Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря*. 2008. № 2 (10). URL: <https://urgent.com.ua/ua/archive/2008/2%2810%29/article-122/intoksikaciyi-hlororganichnimi-spolukami>



## Тема 6. Професійні хвороби, пов'язані з дією біологічного фактора: інфекційного (COVID-19), паразитарного

**Мета:** систематизувати та поглибити знання за темою «Професійні хвороби, пов'язані з дією біологічного фактора», розширити знання про алгоритм установлення професійного захворювання у медичних працівників, пов'язаних із COVID-19.

**Основні поняття:** коронавірусна хвороба (COVID-19), коронавірус SARS-CoV-2, сатурація, симптом «матового скла», ПЛР-діагностика, ІФА-діагностика, Постанова Кабінету Міністрів України № 337 від 17.04.2019 р.

### План

1. Теоретичні питання (основні тези).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### 1. Теоретичні питання (основні тези)

#### Основні професійні інфекційні захворювання

Захворювання	Збудник	Джерело зараження	Шлях передавання	Групи ризику	Клінічні прояви
Бактерії					
Сибірська виразка	<i>Bacillus anthracis</i>	Травоїдні тварини (кози, вівці та ін.), їхні вовна та кістки	Контактний, інгаляційний, трансмісивний	Робітники м'ясокомбінатів, ветеринари, сортувальники вовни, шкіри, ткачі	Шкіра: безболісні папули, великі виразки з некротичними змінами. Легені: інфекція верхніх дихальних шляхів, пневмонія

Захворювання	Збудник	Джерело зараження	Шлях передавання	Групи ризику	Клінічні прояви
Бруцельоз	<i>Brucella abortus</i> , <i>B. melitensis</i> , <i>B. suis</i> , <i>B. canis</i>	Свині, велика рогата худоба, вівці, кози	Контактний, аерогенний	Робітники м'ясокомбінатів, сільськогосподарства, маслоробень, ветеринари	Лімфаденопатія, опорно-руховий апарат: бурсити, тендовагініти; хронічний гепатит
Туберкульоз	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Інфікована людина, примати	Інгаляційний	Медичний і лабораторний персонал, робітники зоопарків, розплідників	Легені, системне ураження інших органів і систем
Лептоспіроз	<i>Leptospira spp.</i>	Гризуни	Контакт з інфікованою сечею, надходження збудника через шкіру або слизову оболонку	Бойні м'ясокомбінату, сільськогосподарства (під час роботи на вологій місцевості), ветеринари	Жовтяниця та лихоманка: гепатит, ниркова недостатність. Лихоманка без жовтяниці
<b>Найпростіші</b>					
Ехінококоз	<i>Echinococcus granulosus</i> , <i>E. multilocularis</i>	Фекалії інфікованих собак, лисиць, інших собакоподібних	Контактний	Тваринники, ветеринари	ЦНС, легені, печінка

Захворювання	Збудник	Джерело зараження	Шлях передавання	Групи ризику	Клінічні прояви
Токсоплазмоз	<i>Toxoplasma gondii</i>	Фекалії кішок, собак, свиней	Контактний	Лаборанти, ветеринари, мисливці	Ретикулоендотеліальна система, очі
<b>Рикетсії</b>					
Орнітоз	<i>Chlamydia psittaci</i>	Виділення інфікованої домашньої птиці	Інгаляційний	Робітники птахоферм і зоопарків, продавці зоомагазинів	Легені: пневмонія; печінка, нирки
<b>Віруси</b>					
Сказ	Вірус сказу	Собаки, кішки, худоба	Безпосереднє потрапляння до внутрішнього середовища організму	Скотарі, ветеринари	Продром: лихоманка, локальна парестезія. Гостра нейроінфекція: порушення свідомості, напади, емоційна лабільність, ларингоспазм, кома
Гепатит В	Вірус гепатиту В	Кров людини та її продукти	Парентеральний, контактний	Щелепно-лицьові хірурги, стоматологи, робітники гемодіалізу, лаборанти, персонал, який доглядає за хворими	Печінка: гострий та хронічний гепатити

Захворювання	Збудник	Джерело зараження	Шлях передавання	Групи ризику	Клінічні прояви
СНІД	ВІЧ	Рідина інфікованих людей	Контактний	Медичні працівники, лаборанти	Імунна система
Коронавірусна хвороба (COVID-19)	Коронавірус SARS-CoV-2	Інфікована людина	Повітряно-крапельний	Медичні працівники, лаборанти, сфера обслуговування	Підвищення температури тіла; кашель (сухий або з невеликою кількістю мокроту) у 80 % випадків; задишка; стомлюваність; відчуття закладеності в грудній клітці

Уряд ухвалив рішення про включення коронавірусної хвороби (COVID-19) до переліку професійних захворювань. Потерпілими від COVID-19 можуть бути медичні працівники, які, відповідно до наказу керівника закладу охорони здоров'я та посадової інструкції, призначені безпосередньо надавати медичну допомогу хворим на коронавірус, працювали в спецстановах зі збудником COVID-19 або брали участь у дезінфекційних заходах. Має також бути враховано, що при цьому такі медичні працівники не порушували правил охорони праці, техніки безпеки та пройшли додаткове навчання з питань дотримання вимог протиепідемічного режиму, біологічної безпеки та біологічного захисту при виявленні особи, що відповідає визначенню випадку 2019-nCoV. У разі наявності COVID-19 у медичного працівника розслідування має здійснюватися з урахуванням вимог і рекомендацій Постанови Кабінету Міністрів України № 211 від 11.03.2020 р.

Наказом МОЗ № 2911/99/738 від 29.12.2021 р., зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 14 лютого 2022 р. за № 202/37538, ско-

риговано норми Інструкції про застосування переліку професійних захворювань. Відповідно до внесених змін, діагноз гострого професійного захворювання (інтоксикації) встановлюватиме лікар закладу охорони здоров'я, до якого звернувся пацієнт за медичною допомогою, за наявності інформації (від пацієнта або інших осіб), що захворювання може бути спричинене впливом факторів виробничого середовища та трудового процесу.

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

### **Питання для самоконтролю**

1. Які причини виникнення професійного інфекційного або паразитарного захворювання?
2. Які існують групи професійних інфекційних захворювань?
3. Основні лабораторні дослідження для підтвердження професійного інфекційного або паразитарного захворювання.
4. Особливості експертизи працездатності у хворих на професійне інфекційне або паразитарне захворювання.

### **Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу**

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Указати причини і методи зараження на професійне інфекційне або паразитарне захворювання		
2. Перерахувати основні профілактичні заходи при різних формах професійного інфекційного або паразитарного захворювання		
3. Перерахувати основні клінічні прояви COVID-19		
4. Написати алгоритм діагностики COVID-19		
5. Перерахувати ускладнення COVID-19		
6. Установити відмінності в експертизі працездатності та профілактики при різних формах професійного інфекційного або паразитарного захворювання		

## **2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться**

1. Побудувати алгоритм розслідування нещасного випадку на виробництві.
2. Побудувати алгоритм установлення професійного характеру захворювання.

## **3. Тестові завдання для самоконтролю**

1. Серед робітників яких виробництв можливе виникнення професійного інфекційного та паразитарного захворювання?
  - а) доярки тваринницьких ферм;
  - б) робітники м'ясокомбінатів;
  - в) геологи розвідувальних партій;
  - г) робітники звіроферм;
  - д) усі перераховані.
2. Які з інфекційних хвороб можуть бути професійними?
  - а) кишкові інфекції;
  - б) інфекції дихальних шляхів;
  - в) інфекції зовнішніх покривів;
  - г) інфекції статевих органів.
3. Серед робітників яких професій найчастіше виникає бруцельоз?
  - а) телятниці;
  - б) доярки;
  - в) скотарі;
  - г) робітники ветеринарної служби;
  - д) механізатори.
4. Яку локалізацію у більшості випадків має професійний туберкульоз, зумовлений бичачим або пташиним типом мікобактерій?
  - а) шкіра і лімфатичні вузли;
  - б) нирки;
  - в) статеві органи;
  - г) очі;
  - д) бронхи.

5. Які паразитарні захворювання можуть бути професійними?

- а) гельмінтози;
- б) протозоозози;
- в) ентомози;
- г) акаріози;
- д) туберкульоз.

6. У працівників яких професій найчастіше трапляється професійний токсоплазмоз?

- а) свинарки;
- б) доярки;
- в) кролівники;
- г) робітники м'ясокомбінатів;
- д) будівельники.

7. Яка форма захворювання найбільш часто трапляється при професійній сибірській виразці?

- а) шкірна;
- б) легенева;
- в) кишкова;
- г) септична.

8. Які основні критерії діагностики професійних інфекційних і паразитарних захворювань?

- а) груповий характер захворювання;
- б) сезонні захворювання;
- в) наявність несприятливих господарств у регіоні по захворюванню;
- г) переважне ураження відкритих ділянок шкіри;
- д) успадкована схильність.

9. У якій групі є найбільший ризик професійного зараження ВІЧ-інфекцією?

- а) наукові співробітники НДІ з виробництва ліків із крові;
- б) хірурги, стоматологи, акушери-гінекологи;
- в) медсестри маніпуляційних кабінетів;
- г) медперсонал, що обслуговує інфікованих ВІЧ і хворих на СНІД;
- д) наркомани.

10. Які клітини крові передусім уражаються вірусом імунодефіциту людини?

- а) В-лімфоцити;
- б) Т-лімфоцити-хелпери;
- в) макрофаги;
- г) Т-лімфоцити-супресори.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести типу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

#### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми**

До Центру первинної медико-санітарної допомоги звернувся пацієнт Д., 42 років, лікар-терапевт багатопрофільної лікарні. Протягом 4 тиж. знаходився на амбулаторному лікуванні з приводу гострої коронавірусної хвороби, спричиненої COVID-19, негоспітальної полісегментарної пневмонії. Наразі ДН 0, пацієнта турбує питання закриття лікарняного листа і повернення до праці.

Виконуючи обов'язки лікаря, пацієнт Д. неодноразово проводив огляд, консультував і лікував хворих, у яких у подальшому лабораторно було підтверджено діагноз коронавірусної інфекції. Щонайменше трьох хворих він лікував незадовго до захворювання на Ковід. При роботі використовував захисні засоби — маску, рукавички, дезінфікуючі засоби та ін. Інших джерел захворювання — у побуті, під час подорожей, відвідування інших країн тощо не виявлено. Скарги: незначна слабкість, кашель при сміху, пітливість при фізичному навантаженні.

Об'єктивно: стан пацієнта задовільний; хворий активний; при огляді спостерігаються окремі хрипи при аускультатії.

Лабораторні дослідження: загальний аналіз крові — без особливостей. Коагулограма — без особливостей. Біохімічні показники у нормі. ПЛР на Ковід — негативний (попередній, 3 тиж. тому, був позитивний). ІФА IgM  $\leq 2$ , IgG  $\geq 10$ . Дослідження функції зовнішнього дихання — норма. КТ легень — остаточні явища після пневмонії з позитивною динамікою за 1 міс. Охарактеризуйте професійний характер захворювання і його вплив на працездатність і професійну придатність. Охарактеризуйте можливість повторного захво-



рювання на Ковід при поверненні до праці лікарем-терапевтом і визначте заходи, які допомагають цьому запобігти.

## **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А., Костюк І. Ф., Ігнат'єв О. М. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-е вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.

2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.

3. Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007 р.

4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / Ігнат'єв О. М., Ярмула К. А., Панюта О. І., Загородня Л. І. Одеса, 2015. 56 с.

### *Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Посібник з попередження та лікування COVID-19. URL: <https://www.pravda.com.ua/files/COVID-19-dobrobot.pdf>

2. Особливості рентгенологічної картини ураження легень при COVID-19 у дорослих пацієнтів, хворих на муковісцидоз. *Український радіологічний та онкологічний журнал*. 2022. Т. 30. № 2. С. 9–24. URL: <https://ukroj.com/index.php/journal/article/view/152>

## **Тема 7. Вібраційна хвороба. Висотна та кесонна хвороби**

**Мета:** розширити й конкретизувати знання про вібраційну хворобу, що розвивається на виробництві. Розширити і конкретизувати знання про висотну та кесонну хвороби, методи діагностики, профілактики та проведення експертизи працездатності.

**Основні поняття:** локальна і загальна вібрація, вібраційна хвороба, висотна хвороба, кесонна хвороба.

### **План**

1. Теоретичні питання (література).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### **1. Теоретичні питання (література)**

1. Кравчук В. Т., Дзюбенко В. Г., Дедечек О. Г. Дослідження параметрів вібрації та захист від неї : метод. вказівки до виконання лабораторної роботи для студентів усіх спеціальностей і форм навчання : навч.-метод. видання. 2017.

2. Семеряк О. М., Соловійов О. І. Гігієнічна оцінка умов праці гірників вугільних шахт з професійною патологією від дії загальної вібрації / Державна установа «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва Національної академії медичних наук України». Київ, 2018.

3. Ткачишин В. Робота за підвищеного атмосферного тиску: як запобігти захворюванню. *Служба охорони праці*. 7 серпня 2019. URL: <https://pro-op.com.ua/article/861-robota-za-pdvishchenogo-atmosferного-tisku-yak-zapobgti-zahvoryuvannyam>

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

## Питання для самоконтролю

1. Які роботи, що супроводжуються змінами атмосферного тиску, вам відомі?
2. Опишіть патогенез дії підвищеного тиску на організм працюючих.
3. Скільки ступенів гострої декомпресійної хвороби вам відомі?
4. Яка клініка декомпресійної хвороби середнього ступеня тяжкості?
5. Назвіть основні клінічні прояви хронічної декомпресійної хвороби.
6. Які ускладнення декомпресійної хвороби вам відомі?
7. Що є протипоказанням до роботи в умовах підвищеного атмосферного тиску?

## Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Визначити етіологію вібраційної хвороби, особливості нормування ГДК на роботах, пов'язаних з вібрацією		
2. Визначити особливості патогенезу хронічної дії вібрації		
3. Указати особливості клінічного перебігу вібраційної хвороби залежно від характеристики вібрації		
4. Вирішити питання про співвідношення локальних і загальних проявів вібраційної хвороби		
5. Перерахувати особливості лікування вібраційної хвороби залежно від перебігу		

## 2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться

1. Побудувати алгоритм розслідування нещасного випадку на виробництві.
2. Побудувати алгоритм установлення професійного характеру захворювання.

### 3. Тестові завдання для самоконтролю

1. Який патогенетичний механізм вібраційної хвороби?

- а) нейрогуморальні порушення;
- б) зміни судинного тонусу;
- в) порушення мікроциркуляції;
- г) виникнення осередку застійного збудження;
- д) усе перераховане.

2. Який спектр локальної вібрації раніше за інші викликає синдром холодового ангіоспазму пальців рук?

- а) низькочастотний;
- б) середньочастотний;
- в) високочастотний;
- г) низько- і середньочастотний;
- д) усе перераховане.

3. Який спектр локальної вібрації сприяє ранній появі симптому ангіогіпотонії («синіх пальців»)?

- а) низькочастотний;
- б) середньочастотний;
- в) високочастотний;
- г) високо- і середньочастотний;
- д) усе перераховане.

4. У робітників якої професії можлива рання поява холодового ангіоспазму пальців рук?

- а) шліфувальники;
- б) обрубувальники;
- в) карбувальники;
- г) клепальники;
- д) прохідники.

5. У робітників якої професійної групи найбільш імовірно є розвиток патології опорно-рухового апарату верхніх кінцівок?

- а) заточувальники;
- б) полірувальники;
- в) свердлувальники;
- г) рихтувальники;
- д) свердлувальники шпурів ручним перфоратором.

6. Яка скарга найбільш характерна при вібраційній хворобі від впливу локальної вібрації I стадії?

- а) постійні болі та парестезії в руках;
- б) болі та парестезії в руках після роботи;
- в) ангіоспазми пальців кистей і стоп;
- г) зниження сили в руках;
- д) судоми пальців кистей.

7. Яка скарга найбільш характерна при вібраційній хворобі від впливу локальної вібрації I стадії?

- а) мерзлякуватість кистей;
- б) часті ангіоспазми пальців рук;
- в) набряк пальців кистей;
- г) судоми пальців рук;
- д) зниження сили рук.

8. Яка скарга найбільш характерна при вібраційній хворобі від впливу локальної вібрації II стадії?

- а) часті ангіоспазми пальців рук;
- б) ангіоспазми пальців кистей і стоп;
- в) переміжна кульгавість;
- г) порушення рівноваги;
- д) усе перераховане.

9. Яка скарга найбільш характерна при вібраційній хворобі від впливу локальної вібрації III стадії?

- а) постійні болі та парестезії в руках;
- б) зниження сили в руках;
- в) ангіоспазми пальців кистей і стоп;
- г) мерзлякуватість кистей і стоп;
- д) усе перераховане.

10. Який симптом часто спостерігається при вібраційній хворобі від впливу локальної вібрації I стадії?

- а) «мармуроподібність» долоней;
- б) гіпотрофія м'язів кисті;
- в) набряк кистей;
- г) часті ангіоспазми пальців рук;
- д) ангіоспазми пальців кистей і стоп.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести типу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

#### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми**

1. Хворий, 29 років, працює водолазом. При підніманні з великої глибини у зв'язку з поломкою компресора був змушений прискорити піднімання. Через 2 год з'явилися скарги на різку слабкість, тяжкість і болі в голові. Приєдналися блювання, сильні болі у животі, часті дефекації. Об'єктивно: зіниці розширені, ністагм, брадикардія, живіт напружений, пальпація болюча. Якої невідкладної допомоги потребує хворий?

2. Хворий С., 25 років, працює водолазом протягом 5 міс. Після занурення звернувся до лікаря зі скаргами на свербіж тіла. Об'єктивно: біль у нижних стовбурах м'язів та суглобів при пальпації. Установлено діагноз: гостра декомпресійна хвороба, легка форма. Призначте лікування, надайте подальші трудові рекомендації.

#### **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

##### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А., Костюк І. Ф., Ігнат'єв О. М. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-те вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.

2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.

3. Про затвердження порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007 р.

4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / Ігнат'єв О. М., Ярмула К. А., Панюта О. І., Загородня Л. І. Одеса, 2015. 56 с.

### *Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

2. Бейтс К. Кошмар дайвера: два дні під водою без світла і кисню. BBC News, 2017. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-40619593>

3. Смертоносні глибини. Як фрідайвер мало не загинув на шляху до світового рекорду. BBCNews, 2019. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-50458209>

### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Вібраційна хвороба. *Healthy life*. URL: [https://ua.iliveok.com/health/vibraciyna-hvoroba\\_89301i15946.html](https://ua.iliveok.com/health/vibraciyna-hvoroba_89301i15946.html)

2. Капустник В. А., Сухонос Н. К., Тверезовський В. М. Особливості клінічного перебігу вібраційної хвороби у робочих різних професійних груп. *Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень*. 2017. Т. 5, № 1. С. 608–613. URL: <https://essuir.sum-du.edu.ua/handle/123456789/52056>

## Тема 8. Нейросенсорна приглухуватість

**Мета:** розширити й конкретизувати знання про нейросенсорну приглухуватість, що розвивається на виробництві.

**Основні поняття:** промисловий шум, нейросенсорна приглухуватість.

### План

1. Теоретичні питання (література).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### 1. Теоретичні питання (література):

1. Особливості впливу виробничого шуму і супутніх гігієнічних факторів на стан слухового аналізатора і захворюваність операторів з розливу безалкогольних та слабоалкогольних напоїв корпорації «ОБОЛОНЬ» / Яворовський О. П., Брухно Р. П., Шидловська Т. А., Гречківська Н. В. *Environment & Health*. 2017. № 4. С. 57–61.

2. Брухно Р. П. Визначення біологічного віку як показника шкідливого впливу виробничого шуму на організм працюючих : Інформаційний лист № 210. 2017 р. Київ : Укрмедпатентінформ, 2017. 4 с.

3. Характеристика скарг та показників суб'єктивної аудіометрії у операторів з розливу безалкогольних та слабоалкогольних напоїв з урахуванням особливостей гігієнічних умов праці / Шидловська Т. А. та ін. *Журнал вушних, носових і горлових хвороб*. 2016. № 3. С. 22–32.

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

### Питання для самоконтролю

1. Які роботи, що супроводжуються змінами атмосферного тиску, вам відомі?



2. Опишіть патогенез дії підвищеного тиску на організм працюючих.
3. Скільки ступенів гострої декомпресійної хвороби вам відомі?
4. Яка клініка декомпресійної хвороби середнього ступеня тяжкості?
5. Назвіть основні клінічні прояви хронічної декомпресійної хвороби.
6. Які ускладнення декомпресійної хвороби вам відомі?
7. Що є протипоказанням до роботи в умовах підвищеного атмосферного тиску?

**Орієнтовні завдання  
для опрацювання теоретичного матеріалу**

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Визначити етіологію нейросенсорної приглухуватості, особливості нормування ГДК на роботах, пов'язаних з виробничим шумом		
2. Визначити особливості патогенезу нейросенсорної приглухуватості		
3. Указати особливості клінічного перебігу нейросенсорної приглухуватості залежно від характеристики виробничого шуму		
4. Вирішити питання про співвідношення локальних і загальних проявів нейросенсорної приглухуватості		
5. Перерахувати особливості лікування нейросенсорної приглухуватості залежно від перебігу		

**2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться**

1. Побудувати алгоритм розслідування нещасного випадку на виробництві.
2. Побудувати алгоритм установлення професійного характеру захворювання.

### 3. Тестові завдання для самоконтролю

1. До поліклініки звернувся чоловік Р., 47 років, зі скаргами на головний біль, слабкість, зниження працездатності, порушення сну, неприємні відчуття у ділянці серця, шум у вухах, серцебиття, зниження слуху. З анамнезу відомо, що пацієнт протягом 15 років працює технологом на водонасосній станції. Кілька місяців тому пройшов курс лікування лінкоміцином, тиждень тому хворів на грип. Об'єктивно: органи серцево-судинної системи без патології, АТ 140/90 мм рт. ст. Виявляється лабільність нервової системи. На аудіограмі підвищений поріг звукового сприйняття. Ваш діагноз:

- а) зниження слуху внаслідок вживання лінкоміцину;
- б) зниження слуху внаслідок впливу виробничого шуму;
- в) нейроциркуляторна дистонія;
- г) інфекційний кохлеарний неврит;
- д) гіпертонічна хвороба.

2. Клепальник, 46 років, професійний стаж 19 років, скаржитись на пониження слуху на обидва вуха, шум у вухах і голові, головний біль, запаморочення, періодичний біль у ділянці серця колючого характеру. Пульс — 78 уд. за 1 хв, АТ — 140/80 мм рт. ст. Тони серця — ритмічні, звучні. Загальний гіпергідроз, стійкий розлитий червоний дермографізм. При отоскопії: зовнішні слухові проходи і барабанні перетинки не змінені. Камертонна проба вказує на порушення як повітряної, так і кісткової провідності. Шепітну мову сприймає з віддалі 0,5 м. На ЕКГ — синусова аритмія, помірні зміни в міокарді метаболічного генезу. Сформулюйте діагноз:

- а) мезоотит;
- б) гострий отит;
- в) сенсоневральна приглухуватість зі значним зниженням слуху;
- г) синдром Міньєра;
- д) отосклероз.

3. Чоловік, 49 років, працює диригентом протягом 20 років. Останні два місяці не чує деякі інструменти. Періодично виникає головний біль, запаморочення. Під час проведення загальної отоскопії змін не виявлено. На аудіограмі підвищення рівня чутливості. Шепітну мову чує нормально. Рентгенограма кісток черепа без змін. Поставте діагноз:

- а) отит;
- б) отосклероз;
- в) пухлина головного мозку;
- г) кохлеарний неврит;
- д) латентний енцефаліт.

4. Робота чоловіків пов'язана з випробуванням двигунів великої потужності (реактивних літаків). Який спектор шуму діє найбільш несприятливо на організм людини?

- а) високочастотний;
- б) низькочастотний;
- в) середньочастотний;
- г) низько- та середньочастотний;
- д) усе перераховане.

5. У якому відділі слухового аналізатора локалізуються зміни, що призводять до розвитку професійної приглухуватості?

- а) вестибулярний апарат;
- б) барабанна перетинка;
- в) слухові рецепторні клітини кортієвого органу;
- г) слухові кісточочки;
- д) усе перераховане.

6. Який рівень сприйняття шепітної мови є характерним для професійної приглухуватості з легким ступенем слуху:

- а) 1,5 + 1 м;
- б) 4 + 1 м;
- в) 3,3 + 1 м;
- г) 4,2 + 1 м;
- д) 5,1 + 0,5 м.

7. Який рівень сприйняття шепітної мови є характерним для професійної приглухуватості з помірним ступенем слуху:

- а) 1,5 + 1 м
- б) 2,4 + 1 м
- в) 3,3 + 1 м
- г) 2 + 1 м
- д) 5,1 + 0,5 м

8. Який синдром може розвинутися внаслідок тривалої дії інтенсивного шуму?

- а) неврастенічний;
- б) астеновегетативний;
- в) НЦД за гіпертонічним типом;
- г) усе перераховане.

9. Який метод дослідження застосовується при періодичних медичних оглядах осіб, які працюють в умовах інтенсивного шуму?

- а) тональна аудіометрія;
- б) визначення показників слухової адаптації;
- в) визначення порогу 100 % розбірливості мови;
- г) усе перераховане.

10. Застосування яких лікарських препаратів є патогенетично обґрунтованим при професійній приглухуватості?

- а) судинорозширювальні препарати;
- б) вітаміни групи В;
- в) біогенні стимулятори;
- г) антихолінестеразні препарати;
- д) усе перераховане.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести типу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

#### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми**

Хворий С., 39 років, протягом десяти років працює випробувачем двигунів на машинобудівному підприємстві, де шум на робочому місці досягає 95–110 дБ в основному на високих частотах. В останні три роки почав відзначати підвищену дратівливість, швидку стомлюваність, періодично виникає головний біль. Надалі при черговому медичному огляді було виявлено зниження сухожильних періостальних рефлексів на руках і ногах, тремор пальців витягнутих рук, нестійкість у позі Ромберга, загальний гіпергідроз, стійкий червоний дермографізм. Тим же часом почав помічати зниження слуху. Змін в отоскопній картині не зазначено. При аудіометрії виявлено підвищення

порогів слуху у ділянці сприйняття мовних частот у межах 21–30 дБ, на 4000 Гц — до 65 ( $\pm 20$ ) і зниження слуху на сприйняття шепітної мови до 2 м (+1 м).

**Завдання:** 1. Установіть попередній діагноз. 2. Складіть план додаткового обстеження, необхідний для остаточного діагнозу. 3. Призначте лікування, проведіть лікарсько-трудову експертизу.

## **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А., Костюк І. Ф., Ігнат'єв О. М. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-е вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.

2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.

3. Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007 р.

4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / Ігнат'єв О. М. та ін. Одеса, 2015. 56 с.

### *Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

2. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Дослідження виробничого шуму» з дисципліни «Основи професійної безпеки та здоров'я людини» : для студентів денної і заочної форми навчання усіх спеціальностей / уклад. : О. М. Древаль, І. О. Мезенцева, Л. А. Васюковець ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків : Панов А. М., 2021. 14 с.

### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Вібраційна хвороба. *Healthy life*. URL: [https://ua.iliveok.com/health/vibraciyna-hvoroba\\_89301i15946.html](https://ua.iliveok.com/health/vibraciyna-hvoroba_89301i15946.html)

2. Капустник В. А., Сухонос Н. К., Тверезовський В. М. Особливості клінічного перебігу вібраційної хвороби у робочих різних професійних груп. *Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень*. 2017. Т. 5, № 1. С. 608–613. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/52056>.

## **Тема 9. Професійні захворювання, пов'язані з перенапруженням окремих органів і систем**

**Мета:** розширити й конкретизувати знання про основні професійні захворювання, пов'язані з перенапруженням окремих органів і систем; систематизувати знання про клініку, діагностику, лікування, профілактику і вирішення питань з експертизи працездатності у хворих на дану патологію.

**Основні поняття:** професійні дискінезії, професійний тендовагініт, міозит, лігаментоз, бурсит, полінейропатія, радикулопатія, професійні неврози.

### **План**

1. Теоретичні питання (основні тези).
2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться.
3. Тестові завдання для самоконтролю.
4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.
5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси).

### **1. Теоретичні питання (основні тези)**

Згідно з розділом IV Переліку № 1662, у робітників, зайнятих на тяжкій та напруженій роботі розвиваються професійні хвороби, пов'язані з перенапруженням окремих органів і систем, до яких належать:

1. Захворювання опорно-рухового апарату — міозити, лігаментози, бурсити тощо.
2. Захворювання нервової системи — полінейропатії, радикулопатії, професійні неврози та ін.
3. Захворювання органа зору — прогресуюча короткозорість.
4. Захворювання ЛОР-органів — хронічний ларингіт, фонастенія тощо.
5. Захворювання, пов'язані з вимушеною позою стоячи та загальним перенапруженням, — варикозне розширення вен, опущення матки та ін.

У професійній патології, згідно з наказом № 246 «Про порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій» МОЗ України, виділяють такі типи перевантаження кістково-м'язової системи.

1. Великі фізичні навантаження — перенесення важкостей, переміщення речовин, утримання інструменту тощо, які характеризуються:

— масою вантажу — більше ніж 15 кг за раз або більше 850 кг за зміну;

— сумарною масою за зміну утриманого інструменту — 45 000 кг за зміну.

2. Стереотипні рухи у кінцівках:

— з навантаженням — більше ніж 20 000 рухів за зміну;

— без навантаження — більше ніж 40 000 рухів за зміну;

3. Наклони — більше ніж 100 нахилів і кут до 30° за зміну.

4. Вимушена поза на колінах — більше ніж 25 % робочого часу.

Дисоціативний моторний розлад (професійна дискінезія) — професійне захворювання, зумовлене виконанням працюючим висококоординованих рухів у швидкому нав'язаному темпі. Механізм розвитку професійної дискінезії включає складні порушення нервової регуляції моторної функції, які супроводжуються неможливістю виконання окремих рухів при збереженні функціональних можливостей кінцівок.

Під радикулопатіями розуміють групу гострих і хронічних розладів периферійної нервової системи, пов'язаних з ураженням корінців нервів, як правило зумовлених патологічними змінами у хребцях, міжхребцевих дисках і суглобах. Професійні радикулопатії здебільшого мають хронічну форму й пов'язані з дистрофічними змінами міжхребцевих дисків. Допустиме навантаження на хребцевий стовбур становить 100 нахилів або поворотів на кут від 30° за робочу зміну.

Тендовагініти — це група професійних захворювань, в основі яких лежать рубцові зміни сухожилля як результат попереднього асептичного запалення після альтерації напруженням.

Професійні бурсити — це група уражень сумок суглобів, яка розвивається внаслідок постійного тиску на суглоб, наприклад, при опорі на коліна, лікті, що призводить до їхньої травматизації та формування хронічного запалення.

Професійний міозит — захворювання, яке розвивається внаслідок значного фізичного навантаження. Патогенез складається з пере-

напруження м'язів, дистрофічних змін і наступних надривів окремих м'язових волокон.

*Примітка.* Залежно від складності та специфіки навчальної теми, наявності сучасної навчальної та наукової літератури цей розділ може бути викладений з різним рівнем деталізації (право вибору форми відображення змісту залишається за кафедрою).

### **Питання для самоконтролю**

1. Які фактори виробництва призводять до розвитку професійних радикулопатій?
2. Які варіанти професійної радикулопатії вам відомі?
3. Опишіть клініку професійної попереково-крижової радикулопатії.
4. Які ускладнення професійних захворювань периферійної нервової системи розвиваються найчастіше?
5. Які дослідження є основними для прогнозу працездатності при розвитку професійної радикулопатії?

### **Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу**

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1. Визначити особливості патогенезу основних типів перенапруження опорно-рухового апарату		
2. Указати особливості клінічного перебігу захворювань опорно-рухового апарату залежно від типу перенапруження		
3. Перерахувати ускладнення перенапруження		
4. Вирішити питання про співвідношення окремих форм захворювань при дії кількох шкідливих факторів		
5. Установити відмінності в експертизі працездатності та профілактики при різних формах перенапруження		



## **2. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться**

1. Побудувати алгоритм розслідування нещасного випадку на виробництві.
2. Побудувати алгоритм установлення професійного характеру захворювання.

## **3. Тестові завдання для самоконтролю**

1. Який чинник може призвести до розвитку професійних захворювань опорно-рухового апарату?
  - а) високий темп роботи;
  - б) однотипність рухів;
  - в) вимушена робоча поза;
  - г) значні статико-динамічні навантаження;
  - д) усе перераховане.
  
2. Який синдром відсутній у списку професійних (від перенапруження) захворювань нервової системи?
  - а) поліневропатія верхніх кінцівок;
  - б) компресійні невропатії;
  - в) шийна радикулопатія;
  - г) попереково-крижова радикулопатія;
  - д) енцефаломієлополіневропатія.
  
3. Який синдром відсутній у списку професійних захворювань (від перенапруження) опорно-рухового апарату?
  - а) хронічний тендовагініт;
  - б) бурсит;
  - в) стилоїдоз;
  - г) асептичний остеонекроз;
  - д) контрактура Дюпюїтрена.
  
4. Який синдром відсутній у списку професійних захворювань (від перенапруження) опорно-рухового апарату?
  - а) стенозуючий лігаментоз;
  - б) остеоартроз;
  - в) епикондильоз;
  - г) спондилоартроз;
  - д) остеохондроз хребта.

5. Найбільш часто синдроми професійної (від перенапруження) патології розвиваються в м'язах:

- а) плеча;
- б) передпліччя;
- в) кисті;
- г) стегна;
- д) гомілки.

6. Як називається початкова (функціональна) стадія патології м'язів від перенапруження?

- а) міалгія;
- б) міозит;
- в) міофасцит;
- г) міофіброзит;
- д) усе перераховане.

7. У якому суглобі найбільш часто розвиваються симптоми професійного (від перенапруження) остеоартрозу?

- а) плечовому;
- б) ліктьовому;
- в) променево-зап'ястковому;
- г) міжфалангових;
- д) ключично-акроміальному.

8. Який рентгенологічний симптом може бути наявним при остеоартрозі?

- а) звуження суглобової щілини;
- б) зміна контурів епіфіза кісток суглоба;
- в) субхондральний остеосклероз;
- г) крайові кісткові розростання;
- д) усе перераховане.

9. Застосування яких лікарських препаратів найбільш показане при координаторному неврозі?

- а) судинорозширювальні препарати;
- б) транквілізатори;
- в) анагетерики;
- г) нестероїдні протизапальні засоби;
- д) усе перераховане.

10. Який метод лікування застосовується при координаторному неврозі?

- а) аутогенне тренування;
- б) психотерапія;
- в) рефлексотерапія;
- г) бальнеотерапія;
- д) усе перераховане.

*Примітка.* Пропонується використання тестових завдань (для здобувачів вищої освіти, які у поточному році будуть брати участь у ліцензійних тестових іспитах, доцільніше використовувати тести типу «Крок») і тестів, складених кафедрами для проведення ректорського контролю.

#### **4. Індивідуальні завдання для здобувачів вищої освіти з теми.**

#### **5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси)**

##### *Основна*

1. Професійні хвороби : підруч. / Капустник В. А., Костюк І. Ф., Ігнат'єв О. М. та ін. ; за ред. проф. В. А. Капустника, проф. І. Ф. Костюк. 5-е вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 536 с.

2. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України.

3. Про затвердження порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій : Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007 р.

4. Професійні хвороби : навч.-метод. посіб. для самостійної роботи студентів / Ігнат'єв О. М. та ін. Одеса, 2015. 56 с.

5. Ігнат'єв О. М. Захворювання, пов'язані з фізичним навантаженням та перенапруженням окремих органів і систем : лекція. Ч. 2. Захворювання кістково-м'язової системи та сполучної тканини, 2016.

*Додаткова*

1. Occupational diseases / Kapustnik V. A., Kostyuk I. F., Bondarenko H. O. et al. ; edited by V. A. Kapustnik, I. F. Kostyuk. Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2016. 496 p.

*Електронні інформаційні ресурси*

1. Бурсит. *MSD довідник. Версія для фахівців.* URL: <https://www.msmanuals.com/uk/professional/musculoskeletal-and-connective-tissue-disorders/bursa-muscle-and-tendon-disorders/bursitis>

## ЗМІСТ

<i>Тема 1.</i> Загальні питання професійної патології. Медичні огляди.....	3
<i>Тема 2.</i> Пневмоконіози, хронічний бронхіт та хронічне обструктивне захворювання легень пилової етіології .....	9
<i>Тема 3.</i> Професійні нейротоксикози. Інтоксикація ртуттю, свинцем, марганцем.....	19
<i>Тема 4.</i> Професійні інтоксикації бензолом, аміно-, нітросполуками бензолу .....	25
<i>Тема 5.</i> Професійні інтоксикації сполуками, що використовуються при сільськогосподарських роботах .....	38
<i>Тема 6.</i> Професійні хвороби, пов'язані з дією біологічного фактора: інфекційного (COVID-19), паразитарного .....	47
<i>Тема 7.</i> Вібраційна хвороба. Висотна та кесонна хвороби .....	56
<i>Тема 8.</i> Нейросенсорна приглухуватість .....	62
<i>Тема 9.</i> Професійні захворювання, пов'язані з перенапруженням окремих органів і систем .....	68

**Професійні хвороби** : метод. розробка для самостійної роботи здобувачів освіти 6 курсу медичного факультету / розроб. : О. Ігнат'єв, Т. Опаріна, О. Панюта [та ін.]. — Одеса : ОНМедУ, 2025. — 76 с.

Методичну розробку складено співробітниками кафедри професійної патології і функціональної діагностики та фтизіопульмонології з метою набуття здобувачами вищої освіти базових теоретичних знань та професійних компетентностей з питань діагностики та лікування професійних захворювань.

Для самостійної роботи здобувачів освіти 6 курсу медичного факультету.

**УДК 616-057(076)**

Навчальне видання

## **ПРОФЕСІЙНІ ХВОРОБИ**

Методична розробка для самостійної роботи

*Розробники:*

Олександр Ігнат'єв, Тамара Опаріна, Олексій Панюта,  
Людмила Загородня, Тетяна Ямілова, Тетяна Прут'ян,  
Вероніка Волянська, Наталя Шевченко

Формат 60x84/16. Ум.-друк. арк. 4,37. Тираж 100 пр. Зам. 2788

Одеський національний медичний університет  
65082, Одеса, Валіховський пров., 2.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 668 від 13.11.2001.  
e-mail: [office@onmedu.edu.ua](mailto:office@onmedu.edu.ua) тел.: (048) 723-42-49 факс: (048) 723-22-15

