



SEPTEMBER, 2023

CHICAGO, USA

SECTORAL RESEARCH XXI: CHARACTERISTICS AND FEATURES

IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE



**EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM**



SECTION 23.

MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

BEHAVIORAL STRATEGIES AND PHYSICAL THERAPY FOR POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Scientific research group:

Siusiuka V.G., Serhiienko M.Yu., Pavliuchenko M.I., Shapoval O.S., Haidai N.V., Kolokot N.G. 141

DYNAMICS OF VEGF EXPRESSION IN THE ENDOMETRIUM IN PATIENTS WITH CE BEFORE AND AFTER THERAPY

Kiriya D., Yakovtsova I.I. 144

NECROTIC PROCESSES DURING THE HEALING OF AN EXPERIMENTAL WOUND ON THE BACKGROUND OF DIFFERENT REACTIVITY OF THE ORGANISM

Yarov Yu., Silenko D. 147

NESTIN EXPRESSION IN THE SUBVENTRICULAR ZONES OF PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS

Shuliatnikova T.V., Tumanskyi V.O. 150

PRÉDICTEURS DU DÉVELOPPEMENT DE MALADIES RESPIRATOIRES RÉCURRENTES CHEZ LES ENFANTS DE 5 À 7 ANS

Kramarchuk V.V. 152

ЗНАЧЕННЯ ЕКСПРЕС-ТЕСТА НА D-ДИМЕР У ДІАГНОСТИЦІ ГОСТРИХ ТРОМБОЗІВ В ПРАКТИЦІ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ

Сідь Є.В., Соловійов О.В., Піскун А.В. 154

КЛІТИНИ І ТКАНИНИ В УМОВАХ КОНСЕРВАЦІЇ: ДВІ СТРАТЕГІЇ ВИЖИВАННЯ

Науково-дослідна група:

Артьомов О.В., Литвиненко М.В., Чеботарьова С.О., Кацап О.В. 156

SECTION 24.

PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАРОДНИХ ТІЛОВИХОВНИХ ТРАДИЦІЙ БУКОВИНИ В СУЧАСНІЙ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧІЙ РОБОТІ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Чебан В.В. 159

SECTION 25.

ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ СУЧАСНИХ МУЗЕЇВ

Попельницька Н.В. 162

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Артёмов Олександр Валентинович

канд мед.наук, завідувач лабораторії

ДУ «Інститут очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН», Україна

Литвиненко Маріанна Валеріївна

канд мед.наук, доцент

Чеботарьова Світлана Олегівна

старший викладач

Одеський національний медичний університет, Україна

Кацап Олексій Васильович

лікар

КНП Міська клінічна лікарня №1, м.Одеса, Україна

КЛІТИНИ І ТКАНИНИ В УМОВАХ КОНСЕРВАЦІЇ: ДВІ СТРАТЕГІЇ ВИЖИВАННЯ

Незвичайні умови, в яких виявляється тканинна система при холодовій консервації, дозволяють побачити неоднозначність взаємовідносин між окремими клітинами та тканиною. Саме за цих умов можна побачити, що життєздатні клітини далеко не завжди забезпечують життєздатність тканини.

У попередніх роботах ми багаторазово обґрунтовували ідею, що старіння є особливим патологічним процесом, який полягає не в якісних змінах біомолекул, а в нестабільності клітинних асоціацій, що формують тканинні системи [1,с.48]. Саме тому старіння не можна побачити лише на рівні одноклітинних організмів. Крім того, у деяких примітивних багатоклітинних організмів процес старіння може протікати паралельно із відтворенням нових тканинних систем у результаті розподілу соматичних клітин. З цієї причини старіння тканин, так само характерне для найпростіших багатоклітинних організмів, не заважає їх тисячолітньому існуванню, що демонструють деякі примітивні істоти [2,с.18].

Таким чином, можна говорити про потенційне (умовне) безсмертя низки найпростіших багатоклітинних організмів, примітивні тканинні системи яких відтворюються самими соматичними клітинами. Таке «безсмертя» можливе лише в тому випадку, якщо соматичні клітини, а також статеві клітини не старіють. Тому будь-яких тимчасових обмежень для вегетативного розмноження, як і статевого розмноження, не вбачається.

При цьому самі зародкові тканини з віком схильні до тих самих змін, що і соматичні тканини. Тобто кількість клітин у них неухильно зменшується. При ускладненні тканинних систем здатність окремих клітин до проліферації не втрачається. Однак сама проліферація порушує стійкість тканинної системи, оскільки це суперечить високому рівню тканинної організації. Безсмертя соматичного клону можна побачити і в людини, але вже поза організмом, який дав йому існування. Наприклад, в експериментальній онкології деякі злоякісні пухлини культивуються вже понад півстоліття після смерті господаря.

Неоднозначність взаємовідносин між окремими клітинами та тканинною системою можна побачити на прикладі консервації органів та тканин. Отже, немає сумнівів, що з нормального функціонування тканини необхідна наявність у ній життєздатних клітин. У той же час умови збереження трупних тканин та органів для трансплантації дозволяють побачити, як іноді при життєздатних клітинах тканина виявляється нежиттєздатною.

Таким чином, аналіз фактів, пов'язаних із збереженням рогівки в умовах консервації, став однією з головних обставин, що дозволили засумніватись у догматичній тезі про те, що для старіння організму необхідне старіння клітин. Спостерігаючи зміни тканини в умовах консервації, ми отримуємо можливість побачити, як при життєздатних клітинах тканина стає нежиттєздатною [3,с.10].

Пропонуємо звернути увагу на те, що при кріоконсервації (тобто при температурі рідкого азоту) добре зберігаються ембріональні, стовбурові та пухлинні клітини. Цей метод давно зарекомендував себе у регенеративній медицині. Справді, запліднена яйцеклітина може роками зберігатися в умовах кріоконсервації, даючи потім нормальний розвиток зародка. Проте кріоконсервація не є ефективною для збереження органів для трансплантації.

Чому неможливо ефективно зберегти окремі клітини тканин або органів, що трансплантуються, у тих же умовах? Проте проблема над окремими клітинами. Про це свідчить той факт, що окремі клітини рогівки також добре зберігаються в умовах кріоконсервації. Іншими словами, суть справи в тому, що в тих самих умовах (тобто при кріоконсервації) виживають окремі клітини, але життєздатна тканина як цільна структура зберігається далеко не завжди.

Аналогічна ситуація спостерігається при зберіганні в умовах холодильника, коли використовується температура +4 градуси Цельсія у вологій камері або рідких середовищах. У цих умовах життєдіяльність трансплантата може бути надійно забезпечена трохи більше 3-6 днів. Наприклад, клінічна практика не передбачає використання для кератопластики з оптичними цілями донорської рогівки, що зберігалася в холодильнику більше 7 днів, тому що з погляду клініки такий трансплантат вже нежиттєздатний.

Проте втрату життєздатності рогівки не можна пояснити патологічними змінами клітин. Якщо приготувати зразки тканинної культури з такої нежиттєздатної рогівки, то клітини демонструють нормальне зростання *in vitro*. Більше того, клітини рогівки зберігають здатність рости *in vitro* навіть через 2-3 тижні після зберігання на холоді. Іншими словами, коли рогівка вже зовсім непридатна для трансплантації (тобто нежиттєздатна як тканинний трансплантат), її клітини цілком життєздатні — вони можуть ділитися, утворюючи тканинну культуру.

Розбіжність клінічних поглядів на життєздатності рогівки з біологічними можна пояснити тим, що у кожному разі оцінюються різні об'єкти. Дійсно, у клінічному плані важлива життєздатність рогівки як цілісної тканини, а при експерименті *in vitro* життєздатність клітин рогівки розглядається поза зв'язком із тканинною системою.

Як бачимо, виживання клітин недостатня задля забезпечення життєздатності тканини як функціонально цілісної системи. Цей висновок, який ми можемо зробити, аналізуючи поведінку донорської рогівки за умов консервації, підводить нас до розуміння найважливішої біологічної та медичної закономірності: біологічна смерть тканинної системи може відбуватися без ушкодження клітин.

Аналіз цієї проблеми дозволив звернути увагу на особливу роль взаємин клітин із позаклітинним матриксом у підтримці життєздатності тканин. Як бачите, клітини не гинуть за умов тривалого консервування, оскільки, на відміну самої клітини, позаклітинний матрикс перестав бути компартменталізованим. У тканинній системі збереження контактів між клітиною та матриксом забезпечується клітинним метаболізмом, який припиняється в умовах холододового зберігання та кріоконсервації.

Отже, можна нескінченно довго зберігати окремі клітини, але неможливо забезпечити життєздатність тканин та органів у тих самих умовах, оскільки в цьому випадку не вдається зберегти в нативному стані зв'язок між біомолекулами матриксу та клітинною мембраною.

Таким чином, досвід збереження рогівки підводить нас до розуміння важливої медико-біологічної закономірності, яка потребує критичного перегляду теорії клітинної

патології Вірхова, який розглядав клітину як центральну ланку всіх патологічних процесів, а тканину як федерацію клітин [4,с.14]. Проте клітина, будучи учасницею патологічного процесу, не завжди стає його безпосередньою мішенню, тобто патологічний процес, наприклад, переживання тканини в умовах консервації може протікати без патологічних змін у клітині. За низьких температур процеси деградації в клітині припиняються, що дозволяє зберігати її в умовах низькохолодової консервації нескінченно довгий час. Однак у цьому випадку клітина перестає забезпечувати метаболізм позаклітинного матриксу, що призводить до втрати міжмолекулярних зв'язків між клітиною та матриксом. Лабільність клітинно-матриксних відносин визначається такими фізико-хімічними процесами, як, наприклад, водневий обмін між білковими молекулами, який не припиняється навіть за низьких температур, коли обмінні процеси відсутні. В результаті після виходу з холодової консервації клітини, що окремо вижили, втрачають контакти всередині тканинної системи. Вивчення незвичайних взаємин між клітинами та тканиною при консервації дозволило поглянути на вікові зміни ендотелію роговки з іншого боку. Ці спостереження ставлять під сумнів той принцип, що патологію тканин завжди можна розглядати як суму патологій окремих клітин, а старий організм неминуче повинен складатися із старих клітин. Таким чином, ця обставина відіграла важливу роль у руйнуванні цього стереотипу мислення про старіння тканинної системи.

Список використаних джерел:

1. Artemov A. V. Age-related changes of the corneal endothelium: a mathematical principle that determines tissue aging and body aging// Artemov A. V., Lytvynenko M.V., Neverova O. G., Ilyina S. I., Murzin V.N.// The 5 th International scientific and practical conference —Eurasian scientific congress (May 17-19, 2020) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. 2020. Pp. 48-52. URL: https://odmueduua-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/sylvestr_syvyi_onmedu_edu_ua
2. Artemov A. V. Aging in the framework of biological evolution - analysis of some issues towards the theory// Artemov A. V., Neverova O. G., Ilyina S. I., Golovchenko V. G.//Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 10th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2020. Pp. 18-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>
3. Пешкова А.А. Патоморфологический, биологический и клинический критерии жизнеспособности (на примере донорской роговицы)/А.А.Пешкова, А.В.Артемов// Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції «Вітчизняна та світова медицина в умовах сучасності» 15-16 січня 2016р. - Дніпропетровськ, 2016. – С.7-11. <http://files.odmu.edu.ua/site>
4. Артемов А.В. Сравнение хронологического и биологического возраста эндотелиального монослоя в рамках диагностической оценки донорской роговицы/ Артемов А.В. Неверова О.Г., Ильина С.И. // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Актуальні питання офтальмології”. Телеміст Одеса-Тернопіль, 23-24 вересня 2020 р. Одеса-2020. С. 13-15. <http://ir.nuozu.edu.ua/bitstream/libPDF>