

SCI-CONF.COM.UA

RESULTS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT



**PROCEEDINGS OF VI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
AUGUST 22-24, 2021**

**MADRID
2021**

RESULTS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT

Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference

Madrid, Spain

22-24 August 2021

Madrid, Spain

2021

UDC 001.1

The 6th International scientific and practical conference “Results of modern scientific research and development” (August 22-24, 2021) Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2021. 517 p.

ISBN 978-84-15927-33-4

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Results of modern scientific research and development. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2021. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-results-of-modern-scientific-research-and-development-22-24-avgusta-2021-goda-madrid-ispaniya-arhiv/>.

Editor

Komarytsky M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: madrid@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2021 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2021 Barca Academy Publishing ®

©2021 Authors of the articles

**СТРУКТУРНІ ЗМІНИ КЛІТИН ФОЛКУЛО-АСОЦІЙОВАНОГО
ЕПІТЕЛІЮ БЛЯШОК ПЕЙЄРА У ЩУРІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ
ОПІКОВІЙ ХВОРОБИ**

Дзевульська Ірина Вікторівна

д. м. н., професор, зав. кафедри описової та клінічної анатомії

Матківська Ружена Михайлівна

к. м. н., доцент кафедри описової та клінічної анатомії

Ібрагімова Ірина Василівна

асистент кафедри описової та клінічної анатомії

Присяжнюк Лариса В'ячеславівна

асистент кафедри описової та клінічної анатомії

Янчишин Андрій Ярославович,

асистент кафедри описової та клінічної анатомії

Ніязметов Тимур Сапарбайович

асистент кафедри описової та клінічної анатомії

Кафедра описової та клінічної анатомії

Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

(бульв. Шевченка 13, м. Київ, 01601, Україна)

Вступ: Зростання інтересу дослідників до структурної організації та функції бляшок Пейєра обумовлене зацікавленістю щодо з'ясування конкретних механізмів ініціації розвитку певного інфекційного процесу та мукозальної імунної відповіді на нього. Загальновідомо, що найважливішою функцією бляшок Пейєра є забезпечення мукозальної толерантності, завдяки якій здійснюється захист слизової оболонки тонкої кишки від детермінованої запальної імунної відповіді та підтримка імунного сприйняття організмом непатогенних мікроорганізмів та компонентів їжі. Бляшки Пейєра належать до вторинних лімфоїдних органів, які представлені у тонкій та товстій кишці як «лімфоїдна тканина, асоційована з кишками» (англ. GALT), до складу якої входить понад 70% усіх імуніцитів організму.

Мета дослідження: встановити особливості структурних змін у клітинах фолікуло-асоційованого епітелію бляшок Пейєра щурів у нормі та при експериментальній опіковій хворобі.

Матеріали та методи: дослідження проводили на 36 білих щурах-самцях масою 150-200 г, які були розділені на дві групи. Експериментальний термічний опік шкіри викликали згідно базовій моделі F.C. Regas, H.P. Ehrlich. Опікову травму шкіри створювали за допомогою прикладання двох мідних пластинок з кожного боку тулуба тварин, які попередньо тримали упродовж 6 хвилин у воді за температури 100°C. Для дослідження нами використовувалися наступні методи: макроскопічний метод (для візуального визначення стану бляшок Пейєра щурів з опіковою травмою та інтактних щурів); гістологічні методи (для визначення мікроструктурних змін бляшок Пейєра піддослідних щурів); електронномікроскопічний метод (для з'ясування ультраструктурних ознак змін клітин бляшок Пейєра).

Результати та обговорення: В основі будови структурованої лімфоїдної тканини GALT є лімфоїдний вузлик. У відповідності до цього, у межах бляшок Пейєра виділяють три складові елементи: 1) вузликові (В-залежні) зони; 2) міжвузликові (Т-залежні) зони; 3) фолікуло-асоційований епітелій.

До складу фолікуло-асоційованого епітелію, який вкриває кожен лімфоїдний вузлик у вигляді купола, який вдається в просвіт кишки відносяться: стовпчасті ентероцити з щіточковою облямівкою, М-клітини та келихоподібні клітини. Клітинне співвідношення фолікуло-асоційованого епітелію (пропорція ентероцитів та М-клітин) залежить, в основному, від наявності бактерій в просвіті кишки. Найбільш специфічним компонентом фолікуло-асоційованого епітелію є М-клітини, головною особливістю яких є здатність до асоціації з дендритними клітинами активно транспортувати з просвіту кишки в лімфоїдні структури антигенний матеріал, включаючи мікробні тіла. Механізми, за допомогою яких М-клітини уможливають транспорт розташованих у інтестинальному просвіті мікроорганізмів та

макромолекул, залежить від природи біологічного матеріалу. Значні за розміром молекулярні комплекси та бактерії індукують фагоцитоз, віруси та дрібні молекулярні комплекси транспортуються шляхом ендцитозу через оточені клатрином пухирці. Доведено, що М-клітини є фенотипом ентероцитів спеціалізованим для забезпечення потрапляння антигенів з інтестинального просвіту в лімфоїдні вузлики, відіграючи особливу роль бляшок Пейєра в імунній системі. Ентероцити здатні змінювати свій фенотип і перетворюватися на М-клітини під впливом характерного для лімфоїдних клітин лімфотоксину.

Внаслідок експерименту нами встановлено, що стовпчасти ентероцити з щітковою облямівкою піддослідних тварин без опіку шкіри мають характерне для норми овальне ядро, добре розвинену гранулярну ендоплазматичну сітку, численні мітохондрії з матриксом середньої електронної щільності, невеликі круглі мітохондрії з вмістом високої електронної щільності (Рис.1). Апікальна частина стовпчастих ентероцитів з щітковою облямівкою містить тонофіламенти, за участю яких формуються щільні контакти, які ізолюють латеральну поверхню ентероцитів від вмісту інтестинального просвіту. Цитоплазма сусідніх ентероцитів має довгі тонкі відростки та інтердигтації уздовж контактуючих латеральних поверхонь клітин, за рахунок яких відбувається максимальне зближення плазмолем сусідніх ентероцитів і максимальне зменшення міжклітинних просторів в епітелії. Розташовані поруч М-клітини містять на апікальній поверхні локально розміщені поодинокі гетероморфні мікрворсинки. Плазмолема М-клітин утворює численні заглибини у вигляді глибоких ямок і складок (Рис. 2). Ультраструктура цитоплазми, міжклітинних контактів і апікальної поверхні клітин, яка обернена до інтестинального просвіту без ознак апоптозу.

За умов опікової травми шкіри у щурів нами встановлені структурні зміни клітин фолікуло-асоційованого епітелію бляшок Пейєра. Ці зміни характеризувалися деструкцією клітин фолікуло-асоційованого епітелію у вигляді поєднання некротичних змін одних ентероцитів з апоптозними змінами

інших. Апоптозно змінені стовпчасті ентероцити ставали щільними, та набували вигляду деформованих структур, що мали найбільш виразні контури на фоні некротично змінених келихоподібних клітин, чий деградований електронно-світлий вміст вивільнявся в інтестинальний просвіт (Рис. 3). Некрозним змінам підлягали також окремі М-клітини, апікальна зона яких перетворювалася на клітинний детрит у той час, коли складки і заглибини апікальної поверхні сусідніх М-клітин залишаються збереженими. (Рис.4.) Зареєстровані некротичні зміни клітин фолікуло-асоційованого епітелію супроводжувалися руйнуванням щільних контактів та появою міжклітинного набряку в епітелії (Рис.5). Це сприяло появі парацелюлярного шляху потрапляння антигенного матеріалу з інтестинального просвіту до антигенпредставляючих клітин.

Висновки: Таким чином встановлено, що за умов опікової травми шкіри відбувається некроз усіх різновидів клітин фолікуло-асоційованого епітелію. Крім того, відмічається руйнування щільних контактів між сусідніми клітинами та з'являється міжклітинний набряк в епітелії. Ці фактори сприяють появі парацелюлярного шляху потрапляння антигенного матеріалу із інтестинального просвіту до антигенпредставляючих клітин, що стає причиною порушення антигенної презентації в бляшках Пейєра.

За рахунок можливості активно захоплювати за допомогою М-клітин чужорідний матеріал з інтестинального просвіту, бляшки Пейєра є критично необхідними для здійснення мукозальної імунної відповіді. З іншої сторони, за умов неналежного функціонування, бляшки Пейєра є шляхом проникнення в організм різноманітних патогенних агентів – бактерій, вірусів, protozoa, пріонів. Саме з цих причин, виявлені нами структурні зміни бляшок Пейєра щурів з опіком шкіри мають бути визначені як суттєві.

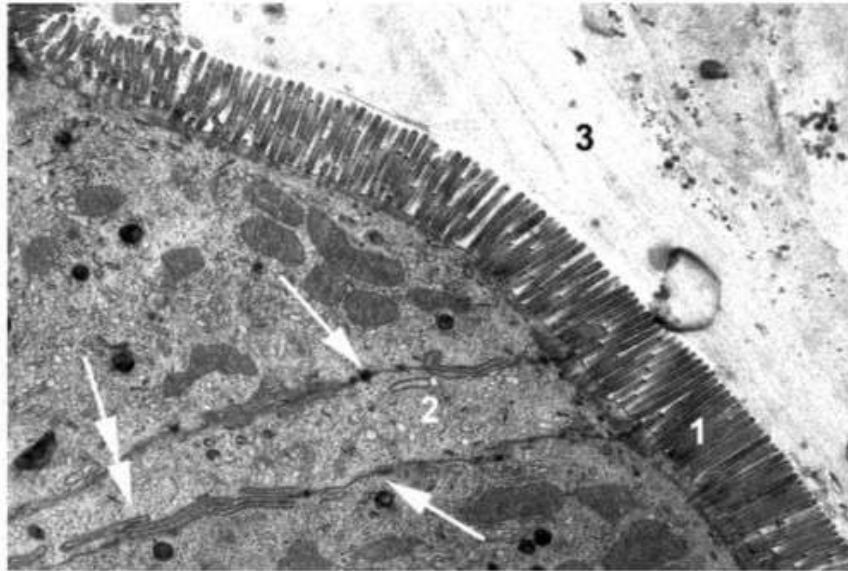


Рис. 1. Стовпчасті ентероцити з щіточковою облямівкою у складі фолікуло-асоційованого епітелію скупчених лімфоїдних вузликів клубової кишки щура без опіку. Одиначними стрілками позначені щільні контакти; подвійною стрілкою позначені інтердигітації цитоплазматичних відростків сусідніх ентероцитів. Примітка: 1 – щіточкова облямівка; 2 – цитоплазма ентероцита; 3 –просвіт кишки. Термін спостереження: через 3 доби експерименту. Електронна мікрофотографія. Зб. 10 000.

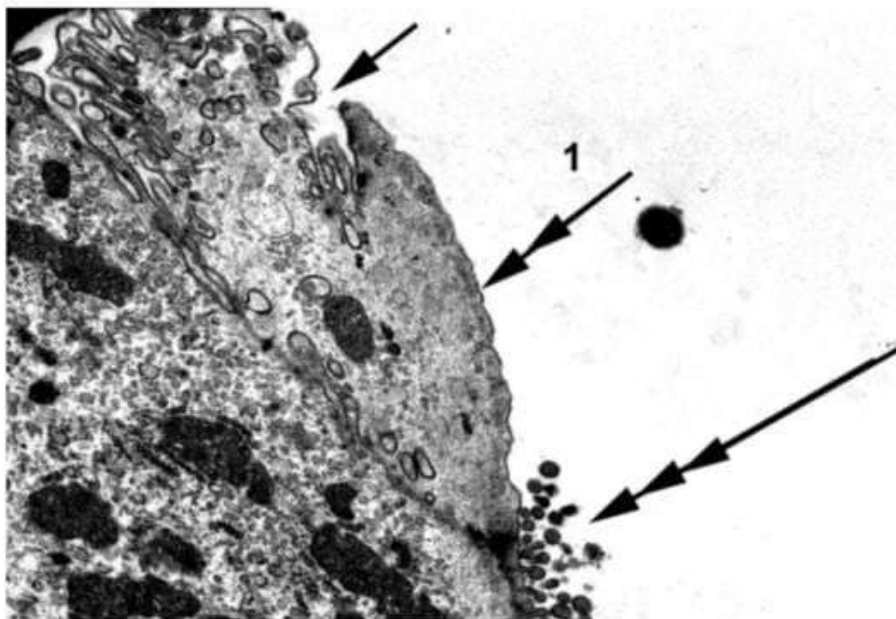


Рис. 2. М-клітини у складі фолікуло-асоційованого епітелію лімфоїдних вузликів клубової кишки щура без опіку. Одиначною стрілкою позначена ямка і складки плазмолемі на апікальній поверхні М-клітини; подвійною стрілкою позначений локус апікальної поверхні М-клітини вільний від мікрворсинок; Потрійною стрілкою позначений локус поодиноких мікрворсинок на апікальній поверхні М-клітини. Термін спостереження: через 3 доби експерименту. Електронна мікрофотографія. Зб. 15 000.

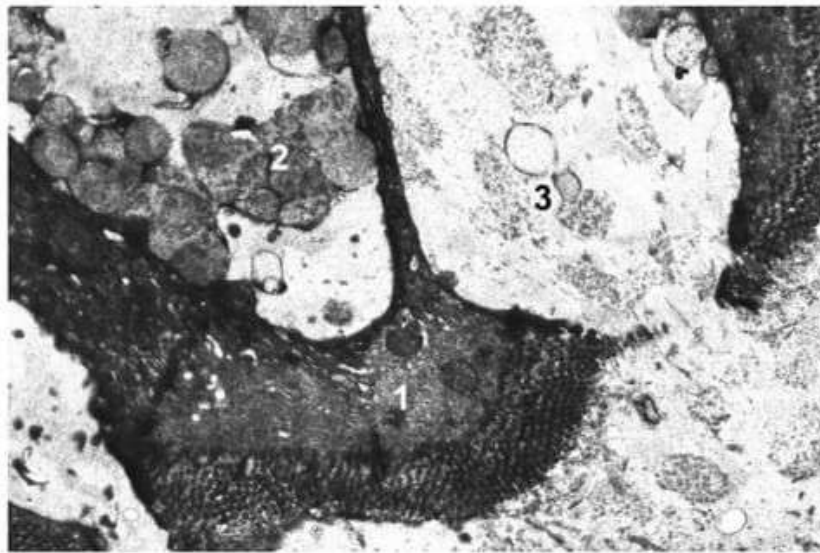


Рис. 3. Апоптозні перетворення стовпчастого ентероцита на тлі некротичних змін сусідніх келихоподібних клітин фолікуло-асоційованого епітелію скупчених лімфоїдних вузликів клубової кишки щура з опіком. Примітка: 1 – апоптозний ентероцит; 2 – деградований вміст келихоподібної клітини; 3 – випорожнення вмісту та некроз келихоподібної клітини. Термін спостереження: через 30 днів експерименту. Електронна мікрофотографія. Зб. 20 000.

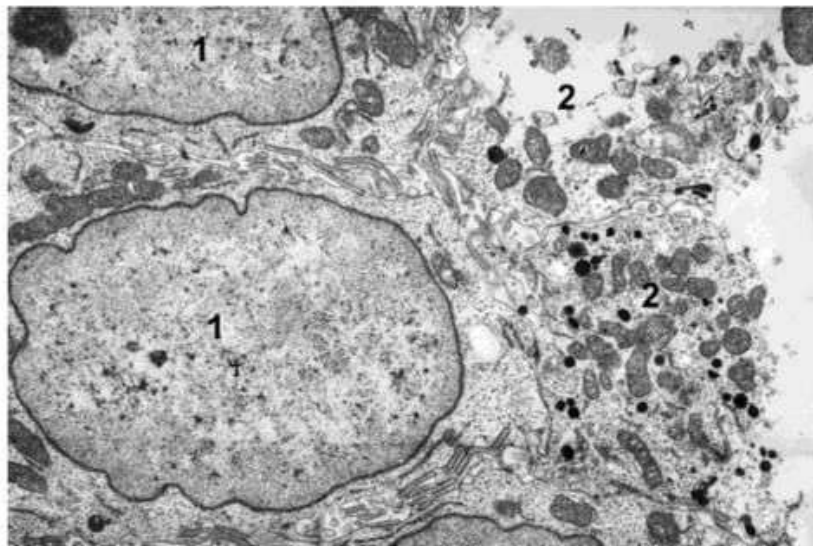


Рис. 4. Некроз і руйнація апікальної частини М-клітин у складі фолікуло-асоційованого епітелію скупчених лімфоїдних вузликів клубової кишки щура з опіком. Примітка: 1 – ядро М-клітин; 2 – зруйнована апікальна частина М-клітини. Термін спостереження: через 3 доби експерименту. Електронна мікрофотографія. Зб. 10 000.

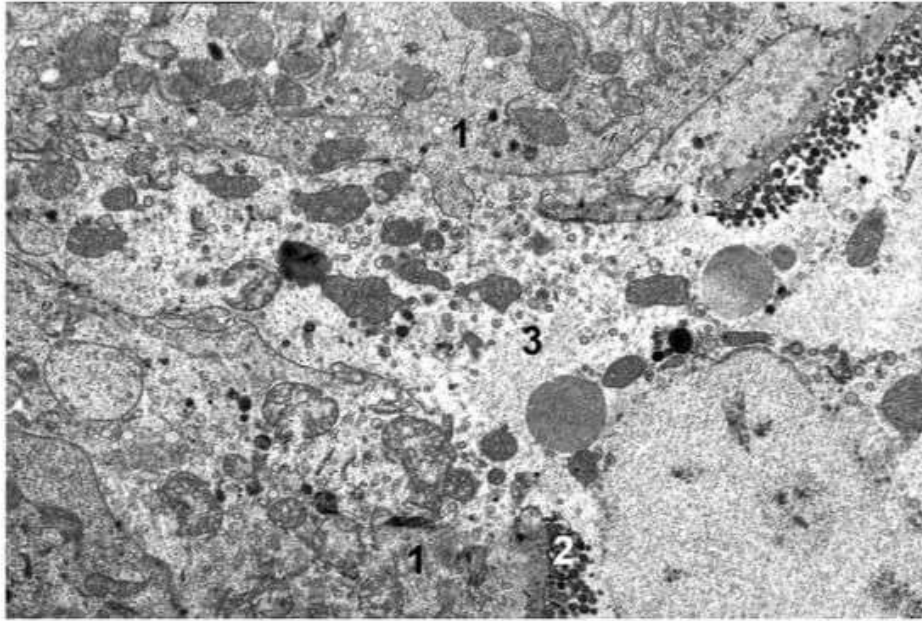


Рис. 5. Некроз і руйнація стовпчастого ентероцита з щітковою облямівкою у складі фолікуло-асоційованого епітелію скупчених лімфоїдних вузликів клубової кишки щура з опіком. Примітка: 1 – цитоплазма ентероцита з щітковою облямівкою; 2 – щіткова облямівка; 3 – залишки зруйнованого ентероцита. Термін спостереження: через 3 доби експерименту. Електронна мікрофотографія. Зб. 10 000.