

СЕКЦІЯ 1. МОРФОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ТВАРИН

ТЕЛОЦИТ: БУДОВА, ФУНКЦІЇ, ПОХОДЖЕННЯ

Бондар М. – студент магістратури

Лещова М. О. – к. вет.н., доцент

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
м. Дніпро*

Актуальність проблеми. Нині досягнення цитології впроваджені в усі сфери біологічної науки. Від рівня розвитку цитології залежить успіх в розробці багатьох важливих проблем медицини, біології, сільського господарства і ветеринарії. Завдяки застосуванню новітніх методів досліджень, зокрема електронній мікроскопії, цитохімічним, імуногістохімічним, молекулярним, тощо складається враження про всебічне дослідження організму тварини. Проте навіть упродовж останніх десятиліть відкриття в цитології не зупиняються. Прикладом є відкриття «нового» типу клітин, описаного у сполучній тканині кількох органів і введено терміну «телоцит». Незважаючи на відносно недавнє визнання телоцитів як окремого типу клітин, сьогодні вони розглядаються як важливий компонент міжклітинної комунікації, регуляції тканинного мікросередовища для стовбурових клітин.

Аналіз літературних джерел. Актуальність вивчення телоцитів обумовлена насамперед їх виявленням по всьому організму. Телоцити були виявлені у серцево-судинній системі, легенях, печінці, нирках, шлунково-кишковому тракті, репродуктивній системі, шкірі та нервовій тканині, поблизу кровоносних капілярів і нервових волокон, у підепітеліальному просторі, серед трубчасто-альвеолярних структур залоз. Спочатку ці клітини виявив і описав ще в 1911 році Сантьяго Рамон-і-Кахаль, проте помилково відніс їх до ок-

ремого типу нейронів. На початку 1970-х років за допомогою електронної мікроскопії було показано, що це не нейрони і їх перейменували на «інтерстиціальні клітини Кахала» та вважали пейсмейкерами моторики кишечника. І лише у 2010 році Попеску та Фоссоне-Пеллегріні у наукову літературу був введений термін «телоцит» (Popescu, & Faussone-Pellegrini, 2010). Основною причиною пізнього відкриття телоцитів стали їх надзвичайно малі розміри та складна будова, тому для її дослідження використовують трансмісійну електронну мікроскопію разом з імуногістохімією, що було неможливим раніше.

Телоцит на перший погляд дуже схожий з нейроном, проте має свої морфологічні особливості. Ядро займає $\frac{1}{4}$ від усієї клітини, з наявним в ньому гетерохроматином. У перинуклеарній цитоплазмі розміщуються базові складові клітини – мітохондрії, комплекс Гольджі, елементи гранулярної і агранулярної ендоплазматичної сітки, рибосоми, полірибосоми; наявні елементи цитоскелету – мікротрубочки, тонкі й проміжні філаменти, зв'язані між собою білком периплакіном. Клітини обмежені плазмолемою звичайної будови, зазвичай без базальної мембрани (може бути тонка та переривчаста). Плазмолема містить кавеоли і везикули (2–4%), серед яких виділяють три типи: екзосоми ($45,0 \pm 8,0$ нм), ектосоми ($128,0 \pm 28,0$ нм), мультивезикулярні тільця ($1,0 \pm 0,4$ нм). Вони містять: інтерлейкіни, фактори росту, оксид азоту, хемокіни, запальний білок MCP-1 та інші молекули (Popescu, & Faussone-Pellegrini, 2010).

Телоцит має дихотомічно розгалужені цитоплазматичні відростки – телоподи. Кожна клітина може налічувати від 1 до 5 одиниць. Їх довжина становить до 1000 мкм, а товщина – 0,05–0,2 мкм. Зовнішній вигляд намістоподібний через чергування тонких ділянок відростка (подомери ~ 80 нм) з розширеними (подомами 250–300 нм). В останніх розташовані функціональні структури – мітохондрії, ендоплазматична сітка та кавеоли. Існують поодинокі відомості про наявність первинних війок. Аксонема війки по периферії містить

9 пар мікротрубочок, центральна пара відсутня. Первинні війки нерухомі, оскільки позбавлені динеїнових білків. Припускають, що війки телоцитів беруть участь у передачі молекулярних сигналів у судинних нішах.

Щодо виконуваної функції телоцитів, то відомості різняться і зазвичай залежать від органа чи тканини розміщення цих клітин. Припускається модулююча роль в імунній системі, підтримання імунних клітин у міжклітинному середовищі та участь у формуванні локальних імунологічних бар'єрів. Зокрема, їх розглядають як важливу складову бар'єра, наприклад, «кров–міокард», оскільки вони формують тривимірну сітку між кардіоміоцитами, капілярами та нервовими елементами субендокардіального шару. Телоцити локалізуються біля стовбурових клітин, забезпечуючи їм мікросередовище, диференціювання, проліферацію, міграцію та впливаючи на формування гематопоетичних ніш. Завдяки можливості телоцитів проводити електричні імпульси через наявні калієві, натрієві, кальцієві канали та власну спонтанну електричну активність їх розглядають як клітини, що регулюють рухову активність, наприклад, у нервово-м'язових веретенах, матці, жовчних шляхах і шлунково-кишковому тракті. Телоцити можуть брати участь у підтриманні тканинного гомеостазу, міжклітинній сигналізації, імунних реакціях та координації скоротливої активності гладких м'язів. Особливим і найперспективнішим фактором є їх контакт зі стовбуровими клітинами (Vannucchi, 2020).

Висновок: телоцити – це поширені та унікальні клітини, назва яких вказує на їхні ультраструктурні особливості. Ці клітини забезпечують міжклітинну комунікацію завдяки тривимірній сітці телоподій та стратегічним положенням між клітинами-мішенями, кровоносними капілярами та нервовими закінченнями. Незважаючи на значний прогрес у вивченні телоцитів, більшість їх функцій залишаються недостатньо дослідженими та потребують подальшого експериментального підтвердження.