

антибіотикорезистентності та мобільними генетичними елементами. І третій етап передбачає моніторинг організмів-господарів, продукції АПК, ґрунтів, води, повітря, біоти тощо.

Отже, поширення антибіотикорезистентних властивостей патогенних мікроорганізмів потребує детального моніторингового супроводу, який виражається не тільки вивченням інтенсивності використання протимікробних препаратів в медицині та рослинництві і садівництві, але й детальним вивченням його екологічних наслідків, зокрема моніторингу залишків препаратів в агропромисловій продукції та їх впливу на біоту різних екологічних ніш.

Список використаних джерел

1. Данчук В.В., Ушкалов В.О., Слюсар Н.В. Антибіотикорезистентність мікро- та макроорганізму. Аграрна наука та освіта Поділля: зб.наук.пр. міжнар.наук.практ.конф., ч.1(14-16 березня 2017 р. м. Кам.-Под.) Тернопіль: крок, 2017.381 с.
2. Слюсар Н.В. Особливості кінетики біотрансформації ліків та можливість її зміни під впливом різних факторів. *Науково-технічний бюлетень державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок і інституту біології тварин*. 2016. Вип.17. №2. 339-343.
3. Слюсар Н.В. Фармакологія антибіотиків з основами біотехнології (ч.1). Навчальний посібник для здобувачів вищої освіти факультетів вищих аграрних навчальних закладів ветеринарної медицини спеціальності 211 - «Ветеринарна медицина». Кам'янець-Подільський. 2018. 197 с.
4. Слюсар Н.В. Антибіотики у терапії органів дихання. *Materialy X111 Miedzynarodowej naukowí – praktycznej konferencji „Nauka i inowacja -2017”, 07-15 pazdziernika 2017, Volume 5 Przemysl: Nauka I Studia*. 96 s.
5. Ушкалов В.О., Данчук В.В. та ін. Експертні дослідження в УЛЯБП АПК. Аграрний вісник причорномор'я. Т. 83. 2017. С. 275-279.



Желавський Микола

д. вет. н., професор, завідувач кафедри
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

НОВИЙ СПОСІБ ЦИТОЛОГІЧНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА ОЦІНЮВАННЯ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ЕКСТРАЦЕЛЮЛЯРНИХ ПАСТОК СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ ТВАРИН

Система фагоцитарного захисту формує клітинну ланку неспецифічного імунітету. З часу відкриття феномену фагоцитозу пройшло маже століття, проте вітчизняними та закордонними дослідниками досі продовжується активний пошук сучасних інформативних способів оцінювання функціональної активності імуноткомпетентних клітин [1-4].

Фагоцитарна реакція реалізується в організмі спеціалізованими імункомпетентними клітинами (мікро- та макрофагами), що є однією із основ підтримання гомеостазу [5-7]. Активовані фагоцити здатні здійснювати клілінг патогенних об'єктів шляхом активного їх поглинання та перетравлювання, а також із залученням механізмів позаклітинного (екстрацелюлярного) захисту: екскреції активних форм Оксигену, медіаторів, цитокінів та інших біологічно активних сполук [8, 9]. Останнім часом вчених різних країн світу привернуло вивчення феномену, пов'язаного із здатністю фагоцитів формувати специфічні екстрацелюлярні структури – захисні пастки [1, 2, 4, 8].

У лабораторній практиці дослідників для індикації екстрацелюлярних пасток нейтрофілів використовується відомий спосіб мікроскопічного флуоресцентного дослідження із використанням спеціального фарбника – акридинового помаранчевого. У клінічній імунології також використовують спосіб оцінювання екстрацелюлярного формування нейтрофільних пасток за допомогою скануючої електронної мікроскопії [5]. Спосіб дає можливість виявляти поверхневу структуру фагоцитів та їх пасток у тримірному зображенні.

У спеціалізованій лабораторії імунології репродукції тварин заснованою на факультеті доктором біологічних наук, професором В. А. Яблонським нами розроблений новий спосіб світлової мікроскопії цитологічних мікропрепаратів задля виявлення позаклітинних (екстрацелюлярних) нейтрофільних пасток [7]. Цей базується на двоетапному фарбуванні мікропрепаратів із застосуванням малахітового зеленого та фарбника-фіксатора еозин метиленовим синім за Май-Грюнвальдом. Розроблений спосіб дозволяє достатньо ефективно виявити і дослідити екстрацелюлярних захисні пастки у нейтрофільних гранулоцитах.

Новим в технічному рішенні способу є:

- 1) вдосконаленні способу фарбування мікропрепарату та цитологічна візуалізація екстрацелюлярного формування нейтрофільних пасток в мікропрепаратах слизових оболонок органів розмноження тварин;
- 2) розроблення інформативних діагностичних критеріїв оцінювання екстрацелюлярної активності формування захисних пасток.

Мікроскопічне оцінювання мікропрепаратів проводять за допомогою світлового мікроскопу (збільшення * 200 разів). Екстрацелюлярні захисні пастки нейтрофільних гранулоцитів візуалізуються у вигляді специфічних утворень на периферії фагоцитарної клітини. У мікропрепаратах виявляють цитологічні зміни в нейтрофільних гранулоцитах та оцінюють інтенсивність формування позаклітинних пасток.

Ми пропонуємо визначати наступні імунологічні параметри такі, як індекс активації пастокоформування (ІАП), цитологічний індекс пасткоутворення (ЦЛП), індекс пасткової адгезії (ІПА) та індекс пасткової декомпозиції (ІПД). для цитологічної візуалізації та оцінювання параметрів клітинної ланки локального імунітету репродуктивної системи.

Отже, розроблений спосіб цитологічної візуалізації та оцінювання нейтрофільних екстрацелюлярних пасток слизової оболонки статевих органів тварин успішно використовується в клінічній практиці лікарів ветеринарної медицини, так як дозволяє визначити інформативні діагностичні критерії прояву запальної реакції (в т. ч. субклінічного запалення) в органах розмноження у тварин (піометра, ендометрит),

прогнозувати перебіг патологій, адекватність лікування та профілакувати ускладнення.

Список використаних джерел

1. Clinical immunology of the dog and cat. Michael J Day Manson. Second Edition Publishing The Veterinary Press. 2012. P. 449.
2. Zhelavskiy M., & Shunin I. Cell factors' condition of local immunity of vaginas mucosa in cats. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies nam.after S.Z. Gzhytskyj*, 2016. N. 1. Vol. 18. P. 32–36.
3. Schulz C., Massberg S. Demystifying the prothrombotic role of NETs. *Blood*. 2017. 129:925-926.
4. Долгушин И. И. Влияние прогестерона на фагоцитарную, кислородзависимую бактерицидную функции нейтрофилов и их способность образовывать внеклеточные ловушки. *Иммунология*. № 5. 2012. С. 243-245.
5. Зак К. П. Роль нейтрофильных лейкоцитов в патогенезе сахарного диабета 1-го типа у человека *Международ. эндорин. журнал*. № 2(74). 2016. 130-139.
6. Яблонський В. А. Желавський, М. М. Стан апоптозу імунотоксичних клітин секрету молочної залози корів у різні періоди лактації. *Науково-технічний бюлетень науково дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2014. Т. 2. № 3. URL : <http://www.biosafety-center.com/03/Яблонський-Желавський.pdf> (дата звернення : 17.02.2018)
7. Спосіб цитологічної візуалізації та оцінювання нейтрофільних екстрацелюлярних пасток слизової оболонки статевих органів тварин. пат. 119915 Україна: МПК С12N 15/10 (2006.01), С12Q 1/06, № u 2017 04756 винахідник та власник Желавський Микола Миколайович ; заявл. 17.05.2017 ; опубл. 10.10.2017, Бюл. № 19. 7 с.
8. Желавський М. М. Апоптоз нейтрофільних гранулоцитів крові корів при фізіологічній лактації. *Вісник Сумського національного аграрного університету: Науково-методичний журнал. Серія «Вет. науки»*. 2007. Вип. № 8 (19). С. 37–39.
9. Желавський М. М. Цитоморфологічні ознаки апоптозу лімфоцитів та моноцитів периферичної крові корів. *Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького*. 2007. Т. 9. № 2 (33). Ч. 1. С. 50–52.

