

of resveratrol, a naturally occurring polyphenol with cancer preventive activity. *Food and chemical toxicology*, 49(12), 3319-3327.

Ko, J.H., Sethi, G., Um, J.Y., Shanmugam, M.K., Arfuso, F., Kumar, A.P., Bishayee, A., & Ahn, K.S. (2017). The Role of Resveratrol in Cancer Therapy. *International journal of molecular sciences*, 18(12), article number 2589.

Koshevoy, V., Naumenko, S., Skliarov, P., Syniahovska, K., Vikulina, G., Klochkov, V., & Yefimova, S. (2022). Effect of gadolinium orthovanadate nanoparticles on male rabbits' reproductive performance under oxidative stress. *World's Veterinary Journal*, 12(3), 296-303.

Koshevoy, V.I., Naumenko, S.V., Zhukova, I.O., & Orobchenko, O.L. (2024). Prospects for the use of resveratrol – a polyphenol phytoantioxidant in veterinary reproduction (review). *Veterinary biotechnology*, 44, 50-58.

Li, L., Qiu, R.L., Lin, Y., Cai, Y., Bian, Y., Fan, Y., & Gao, X.J. (2018a). Resveratrol suppresses human cervical carcinoma cell proliferation and elevates apoptosis via the mitochondrial and p53 signaling pathways. *Oncology letters*, 15(6), 9845-9851.

Li, Y.R., Li, S., & Lin, C.C. (2018b). Effect of resveratrol and pterostilbene on aging and longevity. *BioFactors (Oxford, England)*, 44(1), 69-82.

Meng, X., Zhou, J., Zhao, C.N., Gan, R.Y., & Li, H.B. (2020). Health Benefits and Molecular Mechanisms of Resveratrol: A Narrative Review. *Foods (Basel, Switzerland)*, 9(3), article number 340.

Naumenko, S., Koshevoy, V., Matsenko, O., Miroshnikova, O., Zhukova, I., & Bespalova, I. (2023). Antioxidant properties and toxic risks of using metal nanoparticles on health and productivity in poultry. *Journal of World's Poultry Research*, 13(3), 292-306.

Park, E.J., & Pezzuto, J.M. (2015). The pharmacology of resveratrol in animals and humans. *Biochimica et biophysica acta*, 1852(6), 1071-1113.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТУР КЛІТИН *IN VITRO* У ВЕТЕРИНАРНІЙ ВІРУСОЛОГІЇ

Андрощук О.О.¹, аспірантка

Гребініченко А.Д.², аспірант

Радзиховський М.Л.¹, д. вет. н., професор

Дишкант О.В.¹, к. вет. н., доцент

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

²Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького, м. Львів

Виявлення вірусу в природних і клінічних зразках є складною проблемою досліджень і діагностики. Існують різні підходи до виділення та ідентифікації вірусу. Культури клітин або тканин (обидва терміни взаємозамінні) являють собою складну систему, за допомогою якого еукаріотичні клітини підтримуються *in vitro* поза їх природним середовищем. Вони мають широке застосування, охоплюючи не тільки наукову, а й діагностичну сферу. Культури клітин також використовуються як «середовище культивування» у вірусології де вони себе добре зарекомендували як доступні моделі за використання в дослідній роботі. Розвиток сучасних методів культивування клітин має вирішальне значення для експериментальної та діагностичної вірусології, адже жодна сучасна біопромисловість не може обійтися без напрямку культивування клітин *in vitro*. Так як у ряді країн широко використовують постійні лінії клітин для виготовлення ветеринарних біопрепаратів, а саме специфічних, лікувально-профілактичних та діагностичних вірусних препаратів. На сьогодні більшість провідних установ науково-біологічного спрямування посилено розвивають дослідження у напрямку культивування рослинних культур клітин та комах. Культури клітин застосовуються у

ветеринарних та біомедичних областях для скринінгу лікарських засобів та отримання культуральних вакцин. Вакцинопрофілактика досі залишається основним профілактичним ветеринарно-санітарним заходом не лише у тваринництві, а й у боротьби з епідеміями у людей.

При виготовленні вакцин для вирощування вірусів можна використовувати тканини будь-якого виду тварин. Тим не менш, на сьогоднішній день залишається актуальною проблема виведення нових клітинних ліній, чутливих до вірусів – збудників хвороб людей та тварин. Виведення нових ліній тканинних культур мають у біотехнології важливу роль під час виробництва вакцини. Даний напрямок використання культур клітин має ряд переваг: прижиттєве спостереження за клітинами, їх морфологічними та біохімічними особливостями різними методами, у тому числі з використанням світлової мікроскопії для оцінки стану клітин *online*; можливість зміни умов культивування, що дає широкі можливості оцінки факторів впливу на клітинний метаболізм; вивчення та отримання результатів за використання невеликої кількості клітинного матеріалу; використання клітинної культури не протирічить законам і правилам біоетики; культури клітин *in vitro* спрощує різні біохімічні маніпуляції включаючи вивчення дії отрути, гормонів і радіоактивних речовин; використання культур клітин *in vitro* дозволяє проводити оцінку впливу на її властивості різних об'єктів мінуючи імунну систему макроорганізму або метаболічних процесів за участю печінки або нирок; даний вірусологічний метод дозволяє розрахувати точну концентрацію діючої тест речовини.

На сьогодні в світі не існує ідеальної біологічної моделі так і певні недоліки мають культури клітин, а саме їх можлива контамінація бактеріями або вірусами і окремо потрібно виділити мікоплазму від якої потерпають безліч ліній культур клітин і боротьба з якою має досить складний процес. Джерелом контамінації бактеріями, мікоплазмами та вірусами можуть бути матеріали та умови культивування (сироватка, трипсин, поживні речовини тощо). У зв'язку з цим необхідно правильно організувати роботу в лабораторіях з метою запобігання контамінації, яку за бактеріального впливу легко виявити за помутнінням культурального середовища під мікроскопом або при посіві на рідкі та тверді бактеріологічні живильні середовища. Що стосується спонтанного зараження культур клітин мікоплазмами, то дана контамінація ми можемо помітити не одразу (особливо на ранніх стадіях інфекції), якщо не застосовувати спеціальних методів контролю. Мікробне забруднення клітинної культури викликає серйозне занепокоєння дослідницьких лабораторій, а також біотехнологічних галузей. Робота із зараженими клітинами може призвести до катастрофічних результатів, ненадійних експериментів, втрати часу та ресурсів. Мікробні забруднення, будь то мікоплазма, бактерії або гриби, можна уникнути та усунути за допомогою правильного складу антибіотика.

Отже, клітинні культури мають велике значення для вирішення фундаментальних та прикладних завдань біомедичних наук, сільського господарства та біологічної промисловості. Вони широко використовуються у виробництві вакцин та біологічно активних речовин, отримання моноклональних антитіл, лікуванні соціально значущих захворювань методами клітинної замісної терапії, проведення доклінічних випробувань лікарських засобів тощо. У зв'язку з цим перспективним є розробка методичних підходів до отримання життєздатних культур клітин різних органів та тканин.

Бібліографічний список

Goralskii, L., Radzikhovsky, N., Dyshkant, O., Dunaievska, O., & Sokulskiy, I. (2019). Experimental study of tropism in cultivated canine coronavirus in the small intestine of puppies. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 10(4), 489–496.

Dolskiy, A.A., Grishchenko, I.V., & Yudkin, D.V. (2020). Cell Cultures for Virology: Usability, Advantages, and Prospects. *International journal of molecular sciences*, 21(21), 7978.

Parker, S., Camilo de Oliveira, L., Lefkowitz, E. J., Hendrickson, R. C., Bonjardim, C. A., Wold, W. S. M., Hartzler, H., Crump, R., & Buller, R. M. (2018). The Virology of Taterapox Virus In Vitro. *Viruses*, 10(9), 463.

Radzyhovskiy, M.L., Kuryata, N.V., Pishchanskiy, O.V., Dyshkant, O.V., Androshchuk, O.A., Sokulskiy, I.M., Ukhovskiy, V.V., Rudoi, O.V. (2024). Features of *in vitro* cultivation of the field strain of canine parvovirus. *Biol Tvarin*, 26(2), 42–46.

Radzykhovskiy ML, Dyshkant OV. *Fundamentals of Veterinary Virology*. A manual. Kyiv, NUBiP of Ukraine. 2022: 180 p. (in Ukrainian)

Van der Sanden, S.M., Wu, W., Dybdahl-Sissoko, N., Weldon, W.C., Brooks, P., O'Donnell, J., Jones, L.P., Brown, C., Tompkins, S.M., Oberste, M.S., Karpilow, J., & Tripp, R.A. (2015). Engineering Enhanced Vaccine Cell Lines To Eradicate Vaccine-Preventable Diseases: the Polio End Game. *Journal of virology*, 90(4), 1694–1704.

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ШЛЯХИ ПРОФІЛАКТИКИ МАСТИТУ У КІЗ

Бабарук Д.А., аспірант

Науковий керівник – **Науменко С.В.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Вступ. Мастит є одним з найбільш поширених і економічно значущих захворювань молочних кіз, що впливає на виробництво козиного молока та здоров'я тварин. Це захворювання може призвести до значних фінансових втрат у фермерів через зниження продуктивності тварин, необхідність додаткового лікування та загрозу для якості молочної продукції. Особливо важливо це для малих фермерських господарств в Україні, де козівництво є джерелом засобів для існування багатьох сімей. В умовах сучасного ринку, де зростає попит на екологічно чисте козине молоко та його похідні продукти, особливо на органічну продукцію, проблема маститу набуває нових масштабів. Відсутність своєчасного контролю та профілактики захворювання може негативно вплинути на репутацію українських виробників на міжнародних ринках.

Результати та їх інтерпретація. Дослідження показало, що рівень захворюваності на мастит в Україні значною мірою залежить від регіону, типу ферми, умов утримання та рівня ветеринарного обслуговування. Малі ферми, які використовують традиційні методи доїння, особливо схильні до поширення інфекцій через недотримання сучасних гігієнічних стандартів. У таких господарствах відсутність належного догляду за вим'ям і недостатній контроль за станом тварин сприяють швидкому поширенню інфекцій.

Велика кількість випадків маститу була зафіксована у Карпатському регіоні, де кози часто випасаються на відкритих територіях і зберігається традиційна система доїння. Незважаючи на природні умови, які сприяють здоровому утриманню тварин, фактор людського недбальства та економічні обмеження стають головними проблемами. Часто фермери не мають доступу до сучасного обладнання для доїння або не вважають це за потрібне, що призводить до мікротравмування вимені і збільшує ризик зараження.

Іншою суттєвою проблемою є брак кваліфікованої ветеринарної підтримки на регіональному рівні, що ускладнює своєчасну діагностику та лікування захворювань. Це особливо відчутно на малих фермах, де фінансові можливості фермерів обмежені. З іншого боку, ферми, що активно використовують механічні доїльні апарати та сучасні технології догляду за тваринами, мають значно менший рівень захворюваності на мастит. Наприклад, у центральних і південних регіонах, де козівництво стало більш механізованим, фермери відзначають суттєве зниження кількості випадків захворювання.

Фактори ризику. До основних факторів, що підвищують ризик розвитку маститу, належать:

1. Недотримання гігієни: забруднення вимені під час доїння, погані умови утримання та недотримання санітарних норм.