

УДК 619:60.614.48:547.495.9

МАНДИГРА Ю.М., здобувачка
Науковий керівник – **БОЙКО П.К.**, д-р вет. наук
Дослідна станція епізоотології
Інститут ветеринарної медицини НААН
julijamandygra@gmail.com

БІОТЕХНОЛОГІЇ ЗАСТОСУВАННЯ У ТВАРИННИЦТВІ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ

Висвітлено результати біотехнології застосування у тваринництві дезінфекційних засобів Епідез та Епідез-бар'єр, створених на основі полігексаметиленгуанідину (ПГМГ).

Встановлено, що робочі розчини ДЗ Епідез та Епідез-бар'єр не мають корозійної дії на метали, не спричиняють подразнювальної дії на слизові оболонки, а LD₅₀ становить 5 907,5 мг/кг, що свідчить про належність препаратів до малотоксичних речовин. А Епідез-бар'єр має морозостійкі властивості, що дає змогу застосовувати його за низьких температур. Водночас має високі мікробіцидні властивості. Так, за експозиції 3 год у концентрації 0,05 % і за 20 °С діє бактерицидно на грамположитивні і грамнегативні бактерії, а у 0,1 % концентрації – на клостридії та бацити; фунгіцидну дію за 20 °С і експозиції 60 хв проявляє у концентраціях 3,0 %.

Розрахунки економічної ефективності показують, що дезінфекція ложа ставів робочими розчинами Епідезу у 17,6 рази, тваринницьких приміщень – у 13,3 рази і обладнання м'ясопереробних підприємств у 7,3 рази дешевша за Прейскурантом на ветеринарні послуги порівняно із препаратами аналогічної дії.

Ключові слова: біотехнологія, полігексаметиленгуанідин, дезінфекція, дезінфекційні засоби, Епідез.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із важливих завдань розвитку сільського господарства в країні є біотехнологічні основи створення та застосування конкурентних імпортозаміщуваних вітчизняних профілактичних і лікувальних засобів (Розпорядження КМУ № 2245-р від 06.12.2010 р.). Впровадження цього напряму ґрунтується на підвищенні ефективності розвитку тваринництва та поліпшенні якості продукції на основі екологічно безпечних наукоємних технологій [1, 2, 3].

Постійно залишаються актуальними біотехнології впровадження дезінфекційних заходів і засобів та підвищення їх біологічної, екологічної і економічної ефективності [4, 5, 6].

Дезінфекційні заходи стають дедалі більш вирішальними у профілактиці та ліквідації інфекцій [7, 8]. Їм належить важлива роль щодо забезпечення біотехнологічних підходів у підвищенні санітарної якості продуктів та сировини [9, 10].

Крім цього, в Україні на сьогодні немає достатньо ефективного і доступного засобу для дезінфекції в умовах мінусових температур.

Серед нових антисептичних препаратів провідне місце займають полімерні сполуки гуанідину, зокрема полігексаметиленгуанідин гідрохлорид (ПГМГ). Вони успішно застосовуються в установах охорони здоров'я, дошкільних і навчальних закладах, комунально-господарчих об'єктах [11, 12].

На основі ПГМГ нами синтезовано нові ДЗ Епідез та Епідез-бар'єр, які в лабораторних умовах виявили високу ефективність. Впровадження цих препаратів у практику потребує розробки біотехнологічних підходів щодо їх застосування у різних галузях тваринництва.

Обґрунтуванням таких біотехнологій має бути вивчення впливу цих засобів як на мікроорганізми (бактерицидні і фунгіцидні властивості), так і макроорганізми (токсичність, біохімічні показники тощо).

Мета дослідження. Розробити біотехнологію впровадження у практику різних галузей тваринництва дезінфектантів на основі ПГМГ шляхом вивчення їх впливу на мікроорганізми та ссавців.

Матеріал і методи досліджень. Під час проведення досліджень застосовували біотехнологічні, бактеріологічні, мікологічні, біохімічні, фізико-хімічні, токсикологічні та статистичні методи.

Досліди проводили на телятах річного віку – 15 голів, беспородних кролях живою масою 2,5–3 кг – 8 голів, білих мишах живою масою 23–26 г – 30 голів, на різних видах мікробів та грибів – 22 штами. Усі маніпуляції здійснювали згідно з вимогами законодавства з біоетики стосовно тварин.

Результати досліджень та їх обговорення. Розробку біотехнології застосування нових дезінфікуючих засобів (ДЗ) Епідез і Епідез-бар'єр проводили за схемою (рис. 1).

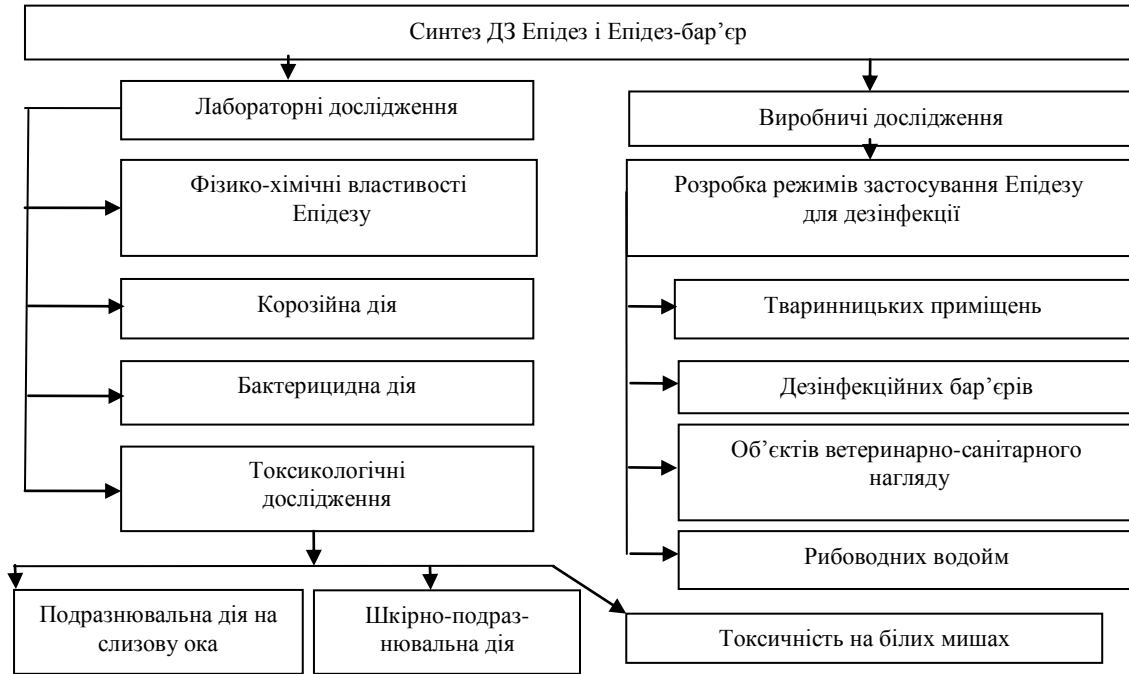


Рис. 1. Схема розробки біотехнології застосування дезінфікуючих засобів Епідез і Епідез-бар'єр.

Вивчення біоцидної дії дезінфекційних засобів Епідез та Епідез-бар'єр проводили за схемою, що представлена на рисунку 2.

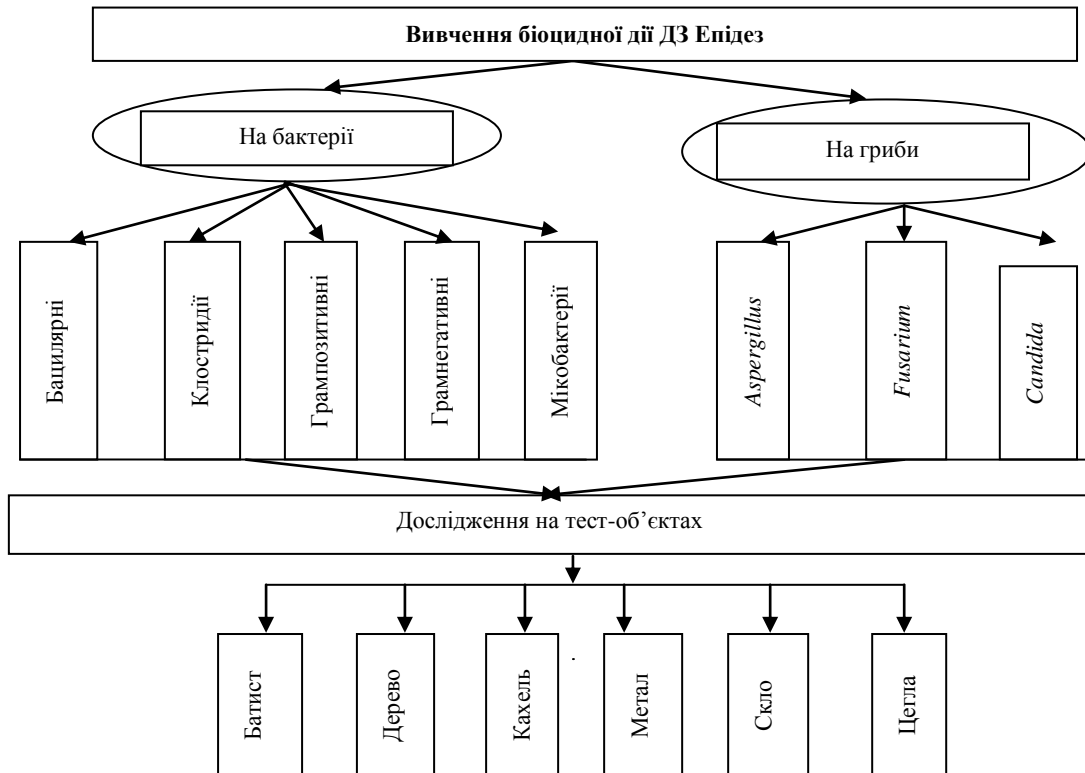


Рис. 2. Схема вивчення біоцидної дії ДЗ Епідез.

Ринок України на сьогодні представлений широким асортиментом дезінфекційних препаратів. Більшість дезінфектантів розраховані для застосування лише у гуманній медицині і є малоєфективними при застосуванні у ветеринарній медицині [9]. Це зумовлено значною

бактеріальною контамінацією об'єктів ветеринарного нагляду умовно-патогенною і патогенною мікрофлорою [13]. Застосування низки дезінфікуючих препаратів в таких умовах не забезпечує повної девіталізації мікроорганізмів [14]. Щорічні обсяги виробництва і застосування дезінфекційних препаратів у світі зростають. В Україні зареєстровано 42 іноземні та 22 вітчизняних препарати. Більшість вітчизняних ДЗ не поступаються зарубіжним аналогам, проте є значно дешевшими [15]. Одним із критеріїв ефективності дезінфікуючих засобів є показник питомої вартості дезінфекції.

Нами встановлено, що середня вартість дезінфекції 1 м² коливається в межах 0,01–0,7 грн. Вартість дезінфекції 1 м² дорожче ніж 40 коп. вказує на її дороговизну, а менше 10 коп. – на те, що вона є економічно виправданою. Тому пошук нових ефективних і порівняно недорогих дезінфектантів продовжується і залишається актуальною темою наукових розробок.

Зважаючи на це, нами синтезовано новий ДЗ Епідез. Синтез препарату проводили у два етапи. На першому синтезували ПГМГ з середньою молекулярною масою $M_w = 6-7$ кДа (вміст 99,5 %). На другому етапі – дезінфекційний препарат Епідез, що становить собою суміш поверхнево активної речовини Синтаמיד-5К фракції С7-С10 – 1 %, ПГМГ – 20 % і вода питна – 79 %. Епідез – це однорідний прозорий 20 % розчин без кольору і запаху, з питомою вагою 1,128 г/см³ і рН 7,0±0,5.

Після висихання робочого розчину препарату Епідез на обробленій поверхні утворюється тоненька прозора малопомітна полімерна плівка, яка забезпечує тривалу антисептичну дію (до 3-х місяців).

Епідез можна застосовувати одночасно з миючими засобами та іншими некатіоногенними поверхнево активними сполуками. Засіб наносять методом дрібнодисперсного обприскування або вологого протирання 0,1–0,5 % водними розчинами.

Встановлено, що із збільшенням концентрації робочих розчинів зменшується їх поверхневий натяг, тобто збільшується їх дезінфікуюча активність.

Корозійна дія робочих розчинів нового ДЗ на метали відсутня.

Токсикологічними дослідженнями встановлено, що робочі розчини ДЗ Епідез не спричиняли гіперемії, набряку та змін судин ока кролів. LD₅₀ становить 5 907,5 мг/кг, що свідчить про приналежність препарату до 3-го класу токсичності (помірно токсичні речовини) за перорального і до 4-го класу токсичності (малотоксичні речовини) за зовнішнього застосування.

Було встановлено, що ПГМГ в концентрації 10⁻² % і вище викликає коагуляцію білків сироватки, що пояснюється його властивостями як поверхнево активної речовини, так і флокулянта [16].

Нами встановлено, що під впливом робочих розчинів ПГМГ у більшості досліджуваних ферментів активність залишалась в межах фізіологічних норм. Лише в дослідах з α -амілазою ПГМГ проявляє інгібуючі властивості, при цьому ступінь пригнічення залежить від концентрації препарату, що може бути використаним як критерій оцінки шкідливого впливу ПГМГ на організм теплокровних тварин за умови його потрапляння в організм.

Вивченням мікробіцидних властивостей встановлено, що за експозиції 3 год у концентрації 0,05 % за кімнатної температури препарат Епідез проявляє біоцидні властивості щодо грамположитивних і грамнегативних бактерій, а у 0,5 % концентрації діє згубно і на клостридії, бацили та мікроскопічні гриби; за експозиції 2 год у концентрації 0,05 % діє біоцидно на неспорівні мікроорганізми і бактеріостатично на бацили, клостридії та мікроскопічні гриби; за експозиції 1 год у 0,05 % концентрації проявляє бактеріостатичну дію на бактерії, а бактеріцидну дію на бактерії за цієї експозиції в 1 % концентрації.

Концентрація робочого розчину 0,05 % за кімнатної температури і експозиції 30 хв не вбивала повністю мікроорганізмів тест-культур, які були нанесені на дерево і бетон. Водночас робочі розчини Епідезу 0,1 % концентрації за кімнатної температури і експозиції 30 хв навіть в умовах органічного захисту тест-культур проявили 100 % бактеріцидну дію. 0,05 % робочі розчини Епідезу не проявили бактеріцидної дії на мікроорганізми тест-культур, які були нанесені на кахель, дерево і бетон. Очевидно структура цих матеріалів якимось чином захищала мікробів від згубної дії дезінфектанту. ДЗ Епідез за кімнатної температури і експозиції 60 хв проявляв фунгіцидну дію у концентраціях 3,0 %.

Таким чином, згубна дія робочих розчинів Епідезу на бактерії та мікроскопічні гриби визначається не стільки концентрацією діючої речовини в них, скільки експозицією. Це, у свою чергу, свідчить про м'яку дію Епідезу на мікроорганізми, яка за короткочасної дії має бактеріостатичний прояв, а за більш тривалої – бактерицидний.

На основі проведених лабораторних досліджень відпрацьовані біотехнологічні режими, згідно з якими встановлені концентрація, експозиція та розхід робочого розчину на квадратний метр площі, що підлягає дезінфекції. Це було покладено в основу відпрацювання біотехнологічних режимів дезінфекції робочими розчинами препарату Епідез у виробничих умовах тваринництва, ветеринарної медицини та на м'ясопереробних підприємствах.

Випробування ефективності препарату Епідез провели на трьох молочнотоварних фермах сільськогосподарських підприємств у період спалаху на їх території інфекційних захворювань. У господарстві №1 спостерігали легеневу форму інфекційного ринотрахеїту; поточній дезінфекції було піддано два телятники на 100 голів кожний. В господарстві №2 – спалах злякисного набряку у телиць парувального віку; проводили поточну дезінфекцію вигульних двориків (кошар), навісів, огорож та підсобних приміщень. У господарстві №3 – диплококову септицемію; поточній дезінфекції піддано три корівники та профілакторії.

Дезінфекцію проводили за температури навколишнього середовища 28 ± 5 °C методом зрошення з використанням дезінфекційної установки ДУК-2, витрачаючи по $0,33 \pm 0,05$ л 0,1 % розчину Епідезу на 1 м^2 поверхні.

Якість дезінфекції контролювали *візуально* (перевіряли рівень очистки приміщень (кошар) від гною та інших органічних решток), *технологічно* (точність робочої концентрації Епідезу, рівномірність нанесення дезінфікуючого розчину на поверхню, температуру та норму витрати розчину на м^2) і *бактеріологічно*. В останньому випадку через 3 год після дезінфекції за допомогою стерильних ватних тампонів, намотаних на алюмінієвий дріт і зволжених стерильною дистильованою водою, відбирали змиви із поверхонь площею 100 см^2 , використовуючи для цього металеву рамку-трафарет розміром 10×10 см. Відбирали по 10–20 проб з кожного об'єкта, залежно від розмірів останнього. Тампони вставляли у стерильні пробірки, наповнені 2 см^3 стерильної дистильованої води.

Встановлено, що 0,1 % розчин ДЗ Епідез за температури навколишнього середовища 28 ± 5 °C і експозиції 3 год у тваринницьких приміщеннях справив 100 % бактерицидний ефект на кишкову паличку, бацили і клостридії. Дезінфекція кошар не дала такого ефекту – кишкову паличку виявлено у 2 із 20 досліджених проб змивів, бацили – у 6 пробах, а клостридії – у 7. Очевидно, що неможливість провести ретельну очистку кошар негативно вплинула на якість дезінфекції, про що й свідчать результати бактеріологічного контролю.

Виробничі випробування біотехнології застосування препарату Епідез-бар'єр для дезінфекції тваринницьких приміщень на неблагополучних щодо гострих інфекційних захворювань молочнотоварних фермах у зимовий період проводили у двох сільськогосподарських підприємствах. У підприємстві №1 спостерігали спалах ентеральної форми змішаного клостридіозу, спричиненого асоціацією *Cl. septicum* і *Cl. perfringens*; дезінфекції було піддано два корівники по 100 голів кожний і родильне відділення з профілакторієм. У підприємстві №2 – сальмонельоз телят, спричинений *Sal. typhimurium* і *Sal. dublin*; дезінфекції піддано родильне відділення з профілакторієм, вигульні дворики, клітки для індивідуального утримання новонароджених телят. В усіх приміщеннях провели старанну механічну очистку. Дезінфекцію проводили методом зрошення з використанням ДУКа, витрачаючи по $0,33 \pm 0,05$ л підігрітого до 50 ± 5 °C 0,5 % розчину ДЗ Епідез-бар'єр за мінус 8 ± 2 °C навколишнього середовища і експозиції 3 год. Бактеріологічним контролем якості дезінфекції встановлено 100 % бактерицидний ефект як на кишкову паличку, так і бацили й клостридії. Таким чином, ДЗ Епідез-бар'єр можна ефективно застосувати у зимовий період.

Біотехнологічні випробування ефективності 0,05 % робочого розчину Епідезу проводили на трьох м'ясопереробних підприємствах. Біотехнологію виробничого застосування для профілактичної і поточної дезінфекції обладнання і виробничих площ на м'ясопереробних підприємствах проводили в період технологічної перерви. Для дезінфекції обладнання використовували 0,05 % робочий розчин підігрітий 40 ± 3 °C за експозиції 1 год. Дезінфектант

наносили за допомогою оприскувача ОПН-12 або гідропульта «Костиль» з розрахунку $0,3 \pm 0,05$ л/м².

Дезінфекція 0,05 % розчином Епідезу виявилася якісною за всіма санітарними показниками (виявленням у пробах змивів кишкової палички і стафілокока та гранично допустимими концентраціями КУО/см³ відносно всіх об'єктів, що були піддані дезінфекції).

Виробничі випробування з метою вивчення можливостей застосування препарату Епідез у рибництві проводили у Волинській обласній рибоводній станції. Препарат Епідез у 0,5 % концентрації застосовували для профілактичної обробки ложа ставів, у яких влітку вирощується товарна риба коропа, із розрахунку $0,3 \pm 0,05$ л/м². Обробку проводили після вилову риби і повного спуску води із ставів.

Дослідження, проведені у наступний сезон показали, що у дослідній групі товарна риба у ставах, що були продезінфіковані робочими розчинами препарату Епідез в осінній період після вилову риби, порівняно із контрольною (вигульний ставок, який не дезінфікували), мала приріст живої маси на $18 \pm 0,8$ % ($p \leq 0,01$).

Вартість дезінфекції 1 м² тваринницьких приміщень проведеної 0,1 % розчином препарату Епідез за допомогою ДУКа становить 0,09 грн, тоді як аналогічна дезінфекція, проведена 3 % розчином їдкового луку становить 1,2 грн. (Прейскурант на ветеринарні послуги, затверджений Департаментом ветеринарної медицини; Наказ № 96 від 13.02.2013 р.), тобто у 13,3 рази дешевша, ніж дезінфекція, проведена за Прейскурантом.

Таблиця 1 – Порівняльна вартість дезінфекції різних об'єктів препаратом Епідез та іншими дезінфекційними препаратами

№	Об'єкт дезінфекції	Вартість дезінфекції, грн/м ² за:	
		Прейскурант на ветеринарні послуги	Препаратом Епідез
1	Тваринницькі приміщення	1,2	0,09
2	Ложа ставів	1,6	0,09
3	Переробні підприємства	0,29	0,04

Таким чином, дезінфекція ложа ставів за допомогою робочих розчинів Епідезу у 17,6 рази дешевша, тваринницьких приміщень – у 13,3 рази і обладнання м'ясопереробних підприємств у 7,3 рази порівняно із препаратами аналогічної дії за Прейскурантом на ветеринарні послуги, а морозостійких дезінфікуючих препаратів в Україні взагалі немає.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Запропонований нами дезінфікуючий засіб Епідез та створений на його основі морозостійкий препарат Епідез-бар'єр є дезінфектантами нового покоління, які мають високі мікробіцидні властивості, а розроблені біотехнологічні схеми їх застосування за гострих інфекційних захворювань у тваринницьких приміщеннях (в тому числі в зимовий період), у рибництві та на м'ясопереробних підприємствах характеризуються високою ефективністю.

2. Отримані результати є відправною точкою для розробки біотехнології застосування дезінфікуючих засобів Епідез та Епідез-бар'єр в інших галузях тваринництва.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Постоєнко В.О. Наукові основи біотехнології та використання апіфітопрепаратів ветеринарного призначення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 03.00.20 / В.О. Постоєнко. – К., 2005. – 41 с.
2. Мельниченко О.М. Теоретичні і практичні аспекти біотехнології виробництва мінерально-вітамінних препаратів та вивчення їх впливу на гомеостаз і продуктивність молодняку сільськогосподарських тварин: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 03.00.20 / О.М. Мельниченко. – Біла Церква, 2009. – 39 с.
3. Інфекційні хвороби птиці: монографія [Корнієнко Л.Є., Наливайко Л.І., Недосеков В.В. та ін.]; за ред. Л.Є. Корнієнка. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 528 с.
4. Палій А.П. Бактерицидна дія новітніх дезінфектантів на *Mykobacterium fortuitum* / А.П. Палій // Вет. медицина: міжвід. темат. наук. зб. / Ін-т експерим. клін. вет. медицини. – Харків: ІЕКВМ, 2010. – Вип. 94. – С. 138–140.
5. Коваленко В.Л. Визначення бактерицидності універсального бактерицидного препарату «ГЕОЦИД» / В.Л. Коваленко, А.В. Гнатенко, М.С. Шаргало // Вет. біотехнологія. – 2013. – Бюл. № 22. – С. 210–214.
6. Палій А.П. Сучасні проблеми дезінфектології та шляхи їх вирішення / А.П. Палій, А.І. Завгородній // Наук. вісн. / Луган. нац. аграр. ун-ту. Сер. Ветеринарні науки. – Луганськ, 2011. – № 31. – С. 110–113.
7. Пустовит Е.Н. Общий порядок уборки и дезинфекции птичников и оборудования / Е.Н. Пустовит // Сучасна вет. медицина. – 2009. – № 2. – С. 34–37.
8. Степаняк І.В. Доклінічні випробування розчинів полігексаметиленгуанідину (ПГМГ) проти збудників заразних хвороб хутрових звірів / І.В. Степаняк // Наук.-техн. бюл. / Ін-т біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2009. – Вип. 10, № 4. – С. 85–91.
9. Сучасні засоби ветеринарної дезінфекції / І.Я. Коцюмбас, О.І. Сергієнко, Л.М. Ковальчик [та ін.] // Вет. медицина України. – 2010. – № 1. – С. 36–38.

10. Коваленко В.Л. Проблеми безпечного виробництва та використання бактерицидних засобів / В.Л. Коваленко // *Вет. біотехнологія*. – 2011. – Бюл. № 18. – С. 98–105.
11. Маклаков А.С. Препарат на основе четвертичных аммониевых соединений для дезинфекции объектов ветеринарного надзора: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук / А.С. Маклаков. – М., 2009. – 22 с.
12. Ефимов К.М. Полиалкиленгуанидины – экологически безопасные биоцидные полимеры и вспомогательные материалы / К.М. Ефимов // *Барьер безопасности: экол. журн.* – 2004. – № 1. – С. 6–8.
13. Поляков А.А. Ветеринарная дезинфекция / А.А. Поляков. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Колос, 1975. – 560 с.
14. Чувствительность к новым дезинфектантам клинических штаммов микробов. Методы определения / Е.И. Гудкова, А.А. Адарченко, Т.М. Ласточкина [и др.] // *Актуал. пробл. соврем. медицины: материалы юбилейной науч. конф., посвящ. 80-летию БГМУ*. – Минск: БГМУ, 2001. – С. 89–91.
15. Коваленко В.Л. Визначення бактерицидної активності дезінфектанту Діамант / В.Л. Коваленко, М.Ф. Яценко, А.І. Чехун // *Вет. біотехнологія / Ін-т вет. медицини УААН*. – 2008. – Бюл. № 12. – С. 91–94.
16. Лисиця А.В. Вплив полігексаметилenguанідину на активність холинестерази і альфа-амілази сироватки крові / А.В. Лисиця // *Наук. вісн. Львівського нац. ун-ту вет. медицини та біотехнології ім. С.З. Гжицького*. – Львів, 2008. – Т. 10, № 2 (37), ч. 2. – С. 153–156.

REFERENCES

1. Postoenko V.O. (2005). Naukovi osnovy biotechnologii ta vykorystannia apifitopreparativ veterynarnogo pryznatchennia [Scientific bases of biotechnology and use of apifitopreparations of the veterinary setting]. Avtoref. dys. ... doct. sil's'kogospodarskich nauk – autoref. dys. ... doct. agricultural sciences – K., 41 [in Ukrainian].
2. Melnychenko O.M. (2009). Teoretychni i practychni aspekty biotechnologii wyrobnytstva mineralno-vitaminykh preparativ ta wywtschennia ich wplyvu na gomeostaz i produktyvnist' molodniaku sil's'kogospodars'kych twaryn [Theoretical and practical aspects of biotechnology of production of mineral-vitamin preparations and study of their influence are on a homeostasis and productivity to the sapling/pl of agricultural animals]. Avtoref. dys. ... doct. sil's'kogospodarskich nauk – Autoref. dys. ... doct. agricultural sciences – Bila Tserkva, 39 [in Ukrainian].
3. Kornienko L.E. & Nalyvayko L.I. et al. (2013). Infectiyni chvoroby ptyci [Infectious diseases of bird] – Cherson: Oldi-plus, 528 [in Ukrainian].
4. Paliy A.P. (2010) Bacterycydna dia novitnich dezinfektantiv na *Mykobacterium fortuitum* [Bactericidal operating of newest disinfectants on *Mykobacterium fortuitum*]. Vet. medicina: Mijvidomchy' tematychny' naukovy' zbirnyk. Charkiv: NNC IEKVM – Veterinary medicine. Interdepartmental thematic scientific collection. Kcharkiv: IKVM, 94, 138–140 [in Ukrainian].
5. Kovalenko V.L., Gnatenco A.V., Schargalo M.S. (2013) Wyznatsenia bacterycydnosti universalnogo bacterycydnogo preparatu "GEOCID" [Determination of bactericidalness of universal bactericidal preparation of "GEOCID"]. Veternarna biotechnologia – Vet. Biotechnology, 22, 210–214 [in Ukrainian].
6. Paliy A.P., Zavgoroniy A.I. (2011) Sutsasni problemy dezinfektologii ta schliachy ich wyrishchennia [Modern problems of дезинфектології and ways of their decision]. Nauk. visnyk Luganskogo natsionalnogo agrarnogo universytetu. Seria Veternarni nauky – Scientific announcer of Luhansk national agrarian university. Series are Veterinary sciences, 31, 110–113 [in Ukrainian].
7. Pustovit E.N. (2009) Obshtsiy poriadok uborki i dezynfectii ptitsnicov i oborudovania [General order of cleaning up and disinfection of poultry houses and equipment]. Sutschasna veterynarna medicina – Modern veterinary medicine, 2, 34–37 [in Russian].
8. Stepaniak I.W. (2009) Doklinitchni wypobuwannia poztzyniv polihexmetylenguandinu (PGMG) proty zbudnykiv zaraznykh chvorob chutrovych zwiriv [Forklinical tests of solutions of polihexmetylenguandinu (PGMG) are against the causative agents of communicable diseases of fur beasts]. Naukovo-tehnichnyj bjuleten' Instytutu biologii' tvaryn i DNDKI vetpreparativ ta kormovyh dobavok – Scientific and technical bulletin of Institute of biology of zoons and DNDKI of vetpreparativ and forage additions, 10, 4, 85–91 [in Ukrainian].
9. Kozumbas I. Ja. & Sergienko O.I. et al. (2010) Sutsasni zasoby veterynarnoi medycyny [Modern facilities of veterinary disinfection]. Veterynarna medycyna Ukrainy – Veterinary medicine of Ukraine, 1, 36–38 [in Ukrainian].
10. Kovalenko V.L. (2011) Problemy bezpetsnogo vyrobnyctva ta vykorystannia bacterycydnnykh zasobiv [Problems of safe production and use of microbicides]. Veternarna Biotechnologia – Vet. Biotechnology, 18, 98–105 [in Ukrainian].
11. Maclakov A. S. (2009) Preparat na osnove tsetvertitsnykh ammonievych soedineniy dlia dezifektsii ob'ektov veterynarnogo nadzora [Preparation on the basis of quaternary ammonium connections for disinfection of objects of veterinary supervision]. autoref. dys. ... cand. veterinary sciences – M., 22 [in Russian].
12. Efimov K. M. Polialkilenguandiny – ecologitseski bezopasnye biozidnye polimery i wspomagatel'nye materially [Polialkilenguandiny – ecologically safe microbicidical polymers and auxiliary materials]. Barrier bezopasnosti: – Barrier of safety: Journal of ecology, 1, 6–8 [in Russian].
13. Poliakov A.A. (1975) Veternarnaja dezinfekcia [Veterinary disinfection]. – M.: Kolos, 560 [in Russian].
14. Gudkova T.I., Adartsenko A.A., Lastotskina T.M. (2001) Tsuwstvitelnost' k novym dezinfektantom klinitseskikh stammov microbov. Metody opredelenia [Sensitivity to new дезинфектантам clinical stammov of microbes. Methods of determination]. Aktualnye problemy sovremennoi medicyny. – Actual problems of modern medicine : are materials of anniversary scientific conference – Bel. Gos. Med. Univ., 89–91 [in Belorussia].
15. Kovalenko V.L., Jashtsenko M.F., Tschechun (2008) Wyznatsenia bacterycydnnoi aktyvnosti dezinfektantu Diamant [Determination of bactericidal activity of disinfectant Diamond]. Veternarna Biotechnologsa – Vet. Biotechnology, 12, 91–94 [in Ukrainian].
16. Lysytsia A.V. (2008) Wplyv poztzyniv polihexmetylenguandinu na actyvniat' cholinesterazy i al'fa-amilazy [Influence of polihexmetylenguandinu on activity of cholinesterazy and α -amilazy of serum of blood]. Naukovyi visnyk

Lvivskogo nacionalnogo universytetu veterynarnoi medycyny imeni Gijtskogo – Scientific Bulletin of L'viv university vetmedicine and biotechnology. 10, 2 (37), 1, 153–156 [in Ukrainian].

Биотехнологии применения в животноводстве дезинфицирующих средств на основании полигексаметиленгуанидина

Ю.Н. Мандыгра

Представлены результаты биотехнологии применения в животноводстве дезинфицирующих средств Эпидез и Эпидез-барьер, созданных на основании полигексаметиленгуанидина (ПГМГ).

Установлено, что рабочие растворы ДЗ Эпидез и Эпидез-барьер не имеют коррозионного действия на металлы, не вызывают раздражающего действия на слизистые оболочки, а LD₅₀ составляет 5 907,5 мг/кг, что свидетельствует о принадлежности препаратов к малотоксическим веществам. А Эпидез-барьер имеет морозостойкие свойства, что дает возможность применять его при низких температурах, также обладает высокими микробицидными свойствами. Так, при экспозиции 3 часа в концентрации 0,05 % и при 20 °С действует бактерицидно на грамположительные и грамотрицательные бактерии, а в 0,1 % концентрации – на клостридии и бациллы; фунгицидное действие при 20 °С и экспозиции 60 мин проявляет в концентрации 3,0 %.

Расчеты экономической эффективности показывают, что дезинфекция ложа прудов с помощью рабочих растворов ДС Эпидез в 17,6 раза, животноводческих помещений – в 13,3 раза и оборудования мясоперерабатывающих предприятий в 7,3 раза дешевле в сравнении с препаратами аналогичного действия по Прейскуранту на ветеринарные услуги.

Ключевые слова: биотехнология, полигексаметиленгуанидин, дезинфекция, дезинфекционные средства, Эпидез.

Надійшла 21.10.2015 р.