

ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЄНА, САНІТАРІЯ ТА ЕКСПЕРТИЗА

УДК 636.2.09:614.48:616.981.55

Гігієнічне обґрунтування використання абсорбенту Поліфан-К за вирощування свиней

Лясота В.П.¹ , Букалова Н.В.¹ , Богатко Н.М.¹ , Мазур Т.Г.¹ ,

Хіцька О.А.¹, Джміль В.І.¹, Ткачук С.А.² , Приліпко Т.М.³ 

¹ Білоцерківський національний аграрний університет

² Національний університет біоресурсів і природокористування України

³ Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

 Кореспондентний автор Лясота В.П. (lyasota777@gmail.com; (098-334-63-91)



Лясота В.П., Букалова Н.В., Богатко Н.М., Мазур Т.Г., Хіцька О.А., Джміль В.І., Ткачук С.А., Приліпко Т.М. Гігієнічне обґрунтування використання абсорбенту Поліфан-К за вирощування свиней. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2022. № 2. С. 6–19.

Lyasota V., Bukalova N., Bogatko N., Mazur T., Hitska O., Dzmil V., Tkachuk S., Prylipko T. Hygienic justification of use absorbent Polyphan-K when growing piglets. *Nauk. visn. vet. med.*, 2022. № 2. PP. 6–19.

Рукопис отримано: 20.09.2022 р.

Прийнято: 03.10.2022 р.

Затверджено до друку: 27.12.2022 р.

Doi: 10.33245/2310-4902-2022-176-2-6-19

Сучасна галузь ведення свинарства передбачає запровадження інтенсивних технологій виробництва продукції тваринництва, зокрема це значна концентрація поголів'я на обмеженій території, що може створювати певні ризики, насамперед, поширення умовно патогенної та патогенної мікрофлори і, як наслідок – виникнення захворювань сільськогосподарських тварин. Тому, водночас із плановими та вимушеними щепленнями необхідне розроблення вискоєфективних засобів дезінфекції для забезпечення стабільного ветеринарного благополуччя тваринництва. Ефективність цих засобів необхідно досліджувати на етапі розроблення та підбору субстанцій, оскільки значна кількість нині запропонованих дезінфекційних засобів є досить токсичними, імунодепресивними і спричиняють опосередкований вплив на організм сільськогосподарських тварин. Як альтернатива є пошук нових, більш безпечних, ефективних абсорбуючих засобів комплексної дії, що залишається актуальною проблемою сучасної ветеринарної медицини.

Одним із таких засобів є абсорбент Поліфан-К, який наразі не має широкого застосування в Україні та не пройшов відповідну реєстрацію.

Метою роботи було обґрунтувати використання дезінфекційного абсорбенту Поліфан-К у технології вирощування свиней великої білої породи різних статевовікових груп.

Уперше встановлено нормалізуючий вплив абсорбенту Поліфан-К на показники мікроклімату в приміщенні для вирощування свиней, їх природну резистентність, інтенсивність приросту маси тіла та розвитку поросят-сисунів (помірна активація еритропоезу і метаболічних процесів у тканинах, що позитивно впливає на збереженість та інтенсивність росту тварин) за визначеної оптимальної дози використання – 50 г/м² площі, 1 раз на добу впродовж 7-ми днів постнатального періоду. Застосування абсорбенту Поліфан-К у дозах від 20 до 100 г/м² не зумовлює будь-яких побічних явищ, натомість збереженість свиней підвищується до 95–98 %, а приріст маси тіла збільшується на 18,8 %.

Позитивний вплив абсорбенту Поліфан-К в умовах виробництва на природну резистентність поросят дає підставу рекомендувати його застосування під час вирощування свиней.

Ключові слова: свині, поросята, гігієнічне обґрунтування, умови утримання, дезінфекційний засіб, природна резистентність, метаболічні процеси, збереженість, інтенсивність росту.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Однією із основних галузей сільськогосподарського виробництва, що забезпечує населення цінними високоякісними продуктами харчування, є свинарство. За статистичними даними, у світі виробляють понад 220 млн т м'яса, з них частка свинини становить близько 41,0 % [1].

В Україні свинарство є однією із провідних традиційних галузей тваринництва, оскільки вирощування свиней давало прибуток, було рентабельним та забезпечувало потреби людей, незалежно від політичної ситуації в країні.

Аналіз стану виробництва продукції свинарства вирізняє три актуальні проблеми науково-технічного прогресу в цій галузі, а саме – підвищення генетичного потенціалу продуктивності свиней і збереження приплоду; забезпечення оптимальних умов годівлі та утримання відповідно до фізіологічних потреб їх організму; розроблення сучасних технологій у племінному й товарному свинарстві для забезпечення здоров'я і максимальної продуктивності тварин [16].

Промислова технологія свинарства потребує відповідних параметрів мікроклімату та інших чинників, що визначаються інженерними і будівельними проєктами приміщень для утримання свиней, а оптимальні параметри мікроклімату в свинарниках суттєво впливають на стан їх здоров'я та продуктивність. Тому, однією із важливих умов рентабельного розвитку свинарства є створення для свиней усіх статевовікових груп оптимальних параметрів мікроклімату та технологічних умов утримання, забезпечення надійного ветеринарно-санітарного й екологічного захисту свиноферми і прилеглої території від забруднення, а також наявність висококваліфікованих фахівців у цій галузі [4, 9].

Досвід передових європейських країн свідчить, що кожен дезінфекційний засіб повинен мати певну цільову сферу призначення. Зокрема у Німеччині, що має передові позиції у виробництві й впровадженні дезінфекційних засобів, використовують близько 500 найменшавань дезінфектантів [3, 6].

З метою знезараження тваринницьких приміщень, шкіри тварин та інших об'єктів виробництва, найчастіше застосовують хімічні дезінфекційні засоби у вигляді розчину, емульсії і суспензії різної концентрації, аерозолу, газу та порошку [5]. Значного поширення набуло використання на фермах розчину гіпохлориту натрію, мийних порошоків «А», «Б», «В», а також комбінованого засобу «Дезмол» тощо, які були ретельно досліджені на придатність для вико-

ристання у тваринництві, після цього їх почали виробляти в промислових масштабах [13, 14].

Водночас, із хімічних санітарних засобів для використання у свинарстві можуть бути допущені лише ті, що не мають стійкого запаху, добре або повністю розчиняються і змиваються водою, не пошкоджують устаткування (метал, гуму, скло), не мають подразнювальних та сенсibilізувальних властивостей за контакту зі шкірою тварини, руками оператора, а за токсикологічною характеристикою є нетоксичними і безпечними, зокрема для довілля.

Крім того, дезінфекційні засоби повинні мати широкий спектр бактерицидної дії щодо мікрофлори технологічного устаткування, в процесі санітарного оброблення знижувати рівень бактеріального обмінення не менше ніж на 98 %, бути стабільними до органічного навантаження під час зберігання, добре розчинятися у воді, не мати канцерогенних, тератогенних та імунодепресивних властивостей, бути стійкими, вибухобезпечними, економічними та зручними у використанні [15, 17].

Дезінфекційні засоби нового покоління мають одночасно забезпечувати високі санітарно-гігієнічні показники шкіри тварини, мікробіологічну чистоту технологічного устаткування, що дозволить одержувати безпечну та якісну продукцію у галузі свинарства [12, 16, 18].

Якісна дезінфекція залежить також від тривалості впливу препарату на об'єкт, оскільки миттєвого знезараження не існує. Стійкість різних мікроорганізмів до дезінфектантів неоднакова, адже спочатку гинуть менш стійкі мікроорганізми, а потім – більш стійкі [4, 20]. Процес швидкості знезараження залежить від характеристики об'єкта, структури його поверхні, ступеня забруднення. Найчастіше експозиція становить від 15 хв до 2-х год, а за аерозольної і газової дезінфекції – 6–24 год [23].

Ефективність дезінфекції залежить також від біологічних особливостей мікроорганізмів, зокрема, їх будови, проникності оболонки та розчинності у ній бактерицидної речовини. Фосфоліпіди на поверхні мікробної клітини сприяють її стійкості до бактерициду. Серед них найвагомішою є речовина кефалін, що гальмує дію різних дезінфекційних препаратів [24]. Крім того, мікроорганізми, які піддаються впливу одного й того ж дезінфектанту, виживають і здатні утворювати стійкі мутантні популяції клітин різних варіантів, значно стійкіших від батьківських штамів [25].

Останнім часом зростає інтерес до порошкоподібних дезінфекційних засобів. Упродовж п'ятиденної щоденної обробки свинарника маточника порошкоподібною дезінфекційною

сумішшю в кількості 20,0 мг/м³ площі, мікробна забрудненість зменшується із 216,0 до 43,0 тис. КУО/м³, а концентрація аміаку знижується із 14,0 до 3,0 мг/м³ [26].

Вирощування свиней є однією із первинних ланок подальшого «життєвого» циклу харчової продукції і від того як налагоджена технологія їх вирощування на фермі, залежить безпечність та якість м'яса [22, 28].

У свиней, яких утримують в умовах промислового виробництва, часто виникають хвороби, зумовлені сапронозними мікроорганізмами, пов'язаними з мікрофлорою природного середовища їх існування, які, в результаті зміни умов довкілля, набувають здатності спричинювати захворювання. Нині доведено, що наявний тісний зв'язок між станом здоров'я тварин, їх продуктивністю та якістю і безпечністю одержаної від них продукції. Щорічний збиток, що зазнає тваринництво через хвороби, зниження показників безпечності свинини та загибель тварин досягає 15–20 % від загальної вартості одержаної продукції [19]. Створення належних умов утримання свинопоголів'я, відповідно до відомчих норм технологічного проектування, сприятиме підвищенню природної резистентності, збереженості тварин, активізації метаболічних процесів у їх організмі, поліпшенню продуктивних якостей свинини та забезпеченню її безпечності, сприятиме позитивному впливу на довкілля.

Перспективним напрямом у ветеринарній медицині є створення нових та вдосконалення наявних дезінфекційних засобів. Метою створення таких препаратів є розширення спектру протимікробної активності та здатності запобігати виникненню резистентних мікроорганізмів. Крім того, ці дезінфектанти повинні мати також противірусну і фунгіцидну дію, бути екологічно безпечними. Одним із таких засобів є застосування комплексних дезінфекційних засобів (абсорбентів), зокрема у порошкоподібній формі.

Метою роботи було обґрунтувати використання дезінфекційного абсорбенту Поліфан-К у технології вирощування свиней великої білої породи різних статевовікових груп.

Матеріал та методи дослідження. Методи дослідження – зоотехнічні, зоогігієнічні, клініко-фізіологічні, морфологічні, під час обробки первинного матеріалу – варіаційно-статистичні.

Науково-дослідну роботу виконано впродовж 2021 р. на кафедрах ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продукції тваринництва та патанатомії імені Й. С. Загаєвського, ветеринарно-санітарної експертизи і лабораторної діагностики ІПНКСВМ Білоцерківського на-

ціонального аграрного університету та Агрофірми «Розволожжя» Білоцерківського району Київської області.

Науково-дослідну роботу проводили згідно з Державною ініціативною тематикою: «Розробка експресних та оптимізованих методик контролювання безпечності та якості харчових продуктів» (Державний реєстраційний номер 0121U114170, дата реєстрації від 04.12.2021 р.).

В експерименті використано свиней великої білої породи різних статевовікових груп у кількості 150 голів. Як дезінфекційний засіб (абсорбент) застосовували Поліфан-К виробництва ТОВ «Вітфос-УА» (Данія), який наявний на ринку. Це дрібнокристалічний порошок світло-сірого кольору, призначений для проведення дезінфекції, дезінвазії, корекції мікроклімату в приміщеннях для сільськогосподарських тварин і птиці.

Поліфан-К містить бактерицидний полімер полігексаметиленгуанідин (50 %), неорганічні кислоти (10 %), йод кристалічний (2 %). Препарат змішують з цеолітовим борошном у співвідношенні 50 кг полімеру та 950 кг цеолітового борошна. Отриману суміш рівномірно розсипають у приміщенні свинарника, зокрема, на підлогу, із розрахунку 25–100 г/м².

Під час проведення науково-дослідної роботи дезінфектант Поліфан-К застосовували в приміщеннях для утримання свиней через розпилювання за допомогою пушки-розпилювача у присутності тварин. Названий вище дезінфекційний засіб був використаний для доклінічних досліджень: показники мікроклімату приміщень, збереженість, клініко-фізіологічний стан, інтенсивність росту та морфологічні показники периферичної крові тварин.

На першому етапі проведення дослідів визначали мікроклімат у приміщеннях для вирощування свиней з метою з'ясування умов їх утримання; на другому – досліджували дію Поліфан-К на морфологічні показники периферичної крові організму свиней; третьому – проводили аналіз динаміки збереження і росту дослідних свиней після використання Поліфан-К в умовах виробництва.

Один раз на тиждень визначали зоотехнічні показники (збереженість та приріст маси тіла свиней), параметри мікроклімату приміщення – умови утримання тварин, матеріал приміщення, температуру (ртутним термометром, у градусах Цельсія), відносну вологість повітря (ВВП), у % (статистичним психрометром Августа), швидкість руху повітря, у м/с (кульовим кататермометром), концентрацію шкідливих газів: вуглекислого, у %; аміаку, сірководню, у мг/м³ (газоаналізатором

УГ–2), освітленість штучну (Ват/м²), у люксах (люксметром Ю-116) на початок, 10-у; 20-у; 30-у; 45- та 60-у добу досліджень (n=5). Контролем слугувало приміщення, у якому не застосовували дезінфекційний засіб Поліфан К, де утримували тварин аналогічних статевовікових груп [7, 8, 10].

Досліджували клініко-фізіологічні показники: загальний клінічний стан свиней відповідно до методів дослідження природної резистентності тварин [11, 14].

Морфологічні показники: уміст гемоглобіну, кількість еритроцитів, лейкоцитів, лімфоцитів – за [14].

Економічну ефективність застосування комплексу дезінфекційних засобів визначали за реалізаційними цінами отриманої додаткової маси тіла тварин [29].

Методи статистичної обробки експериментального матеріалу.

Результати досліджень опрацьовані на персональному комп'ютері з використанням пакету програм Microsoft Exel for Windows 2010; отримані дані оброблені статистично за допомогою методу Фішера-Ст'юдента з урахуванням середньоарифметичних величин і їх статистичних помилок, а також визначенням вірогідної різниці показників, які порівнювалися. Для кожного досліджуваного показника визначали середнє арифметичне (M) і стандартну похибку середнього арифметичного (m). Вірогідними вважали відмінності з рівнем значимості більше 95 % (p < 0,05), керуючись матеріалами <https://www.statskingdom.com//> та [7].

Першим етапом визначення дії абсорбенту на життєздатність тварин було встановлення оптимальної дози для корекції мікроклімату в приміщенні для утримання свиней різних статевовікових груп.

Об'єктом дослідження були свині великої білої породи різних статевовікових груп. Для проведення досліду за принципом аналогів було створено три дослідних групи, яких утри-

мували в одному приміщенні у окремих клітках та одну контрольну групу, яку розмістили в іншому приміщенні (табл. 1). Згідно зі схемою досліду, свиням дослідних груп абсорбент застосовували одноразово на добу в дозах 20, 50 та 100 г/м², контрольної групи – без абсорбенту. За тваринами проводили постійний моніторинг.

Згідно з технологією утримання, відлучення поросят проводили на 30-ту добу від народження і переводили їх у цех дорощування. Тварини були клінічно здоровими.

Тривалість досліду становила 60 діб. Умови годівлі та утримання свиней усіх груп були ідентичними.

Результати дослідження. Санітарно-гігієнічні умови утримання свиней.

Організація утримання свиней значною мірою визначає продуктивні показники виробництва загалом. Усі відділення підприємства обладнано технологічним устаткуванням фірми «Agrikon» згідно із сучасними вимогами.

Розмір приміщень для вирощування свиней: довжина – 70 м, ширина – 9 м, висота – 2,6 м. Свиней різних статевовікових груп утримують окремо. У господарстві виділяють наступні групи свиней: свиноматки (холості та поросні), підсисні свиноматки з поросятами, відлучений молодняк на дорощуванні, молодняк старше 4-місячного віку, відгодівельний молодняк, кнури-плідники. Кнурців та свинок утримують окремо з моменту їх відлучення.

Залежно від типу свинарських ферм, віку, фізіологічного стану, а також виробничої групи тварин та інших умов, застосовують різні способи утримання свиней – вигульне й безвигульне, індивідуальне та групове. В агрофірмі «Розволожжя» утримання свиней безвигульне, індивідуально утримують кнурів-плідників і свиноматок із поросятами, інших свиней – групами. Кількість тварин у технологічних групах становить: холості свиноматки – до 20 голів, поросята після відлучення і ремонтний молодняк – по 25–30, свині на відгодівлі – до 50 голів.

Таблиця 1 – Схема досліду з визначення дози абсорбенту Поліфан-К у приміщенні для свиней різних статевовікових груп (г/м² площі)

Група	Кількість тварин, n	Застосовувана доза, г	Кратність уведення (на добу впродовж 7-ми діб)
1 дослідна	25	20,0	1
2 дослідна	25	50,0	1
3 дослідна	25	100,0	1
Контрольна	25	–	–

Холостих та умовно поросних свиноматок утримують у вузьких індивідуальних станках до підтвердження поросності (за допомогою портативного УЗД-сканера), після чого їх переводять до відділення поросних свиноматок, де утримують на глибокій підстилці до 110 доби поросності. Доступ до напувалок вільний, годівниці автоматизовані. Під час поїдання корму свиноматку фіксують у станку, а із чіпу, що знаходиться у вусі, сканером зчитується її індивідуальний номер. Уся інформація зберігається в електронному варіанті й використовується для контролю стану тварини.

Бокси для опоросу підсисних свиноматок сконструйовано у такий спосіб, щоб їх можна було легко розсунути, відповідно до їх розміру. Свиноматки можуть легко перевертатися в клітці з боку на бік, не травмуючи поросят. Цим простим технічним рішенням досягають мінімального відсотка смертності поросят у підсисний період. Крім того, обладнано так званій «куточок мікроклімату» зі спеціальною лампою (брудером) для зігрівання поросят упродовж перших чотирьох–п'яти діб після народження.

Відлучають поросят через 21–28 діб, залежно від їх індивідуальної маси. До цього терміну кожне поросля має набрати як мінімум 6–8 кг. Маса свиней групи дорощування становить 25–30 кг. Поросят розміщують у клітках

по 15–20 голів. Годують за допомогою бункерних годівниць – по одній на дві клітки, соскові напувалки вмонтовано безпосередньо в годівниці. Це найпростіше технологічне рішення, що позбавляє тварин потреби постійно переміщатися від годівниці до напувалки в процесі поїдання корму.

Ремонтний молодняк старше 4-місячного віку утримують у клітках по 16 голів у кожній. Використовують бункерні самогодівниці та соскові напувалки з вільним доступом до них. Молодняк на відгодівлі утримують аналогічно, враховуючи лише збільшення потреби в площі на 1 голову та відповідні параметри мікроклімату.

Гігієнічне оцінювання умов утримання тварин. Для оцінювання ефективності роботи господарства враховували зоогігієнічні параметри мікроклімату, дотримання ветеринарно-санітарних норм, проведення профілактичних заходів. Регуляція мікроклімату в приміщеннях здійснюється в автоматичному режимі за допомогою блока управління *Master*, що контролює й тривалість роздавання корму. Таке програмне забезпечення дозволяє точно фіксувати всі зміни мікроклімату впродовж доби в приміщенні й дає змогу створити оптимальні умови утримання свиней. Показники параметрів мікроклімату наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Показники параметрів мікроклімату в приміщеннях для свиней ($M \pm m$, $n=5$, у середньому)

Показник	Приміщення для:					
	холостих і поросних свиноматок, кнурів		лактуючих свиноматок та поросят до 4-місячного віку		відгодівлі свиней	
	Вимоги ВНТП	Фактично	Вимоги ВНТП	Фактично	Вимоги ВНТП	Фактично
Температура, °C	16	17,0±1,81	20	21,0±1,77	12–16	15,0±1,59
Відносна вологість, %	70	83,0±1,37	70	75,0±1,48	70	80,0±1,78
Концентрація CO ₂ , %	0,25	0,23±0,03	0,25	0,22±0,04	0,25	0,23±0,02
Концентрація аміаку, мг/м ³	20	24,0±1,85	10	23,0±1,47	20	25,0±1,68
Концентрація сірководню, мг/м ³	10	–	5	–	10	–
Швидкість руху повітря, м/с	0,3–1,0	0,5±0,02	0,2–0,6	0,6±0,03	0,3–1,0	0,7±0,05
Освітленість, люкс	50–100	60,0±3,85	50–100	60,0±3,25	20–50	35,0±2,75

Згідно з даними таблиці 2, у приміщеннях для утримування свиней не за всіма показниками мікроклімату забезпечуються оптимальні параметри, є незначні відхилення у значеннях відносної вологості повітря (ВВП), концентрації аміаку. Показник ВВП був перевищений на 13,0 % (приміщення для холостих і поросних свиноматок, кнурів) та на 5,0 % (приміщення для лактуючих свиноматок, поросят до 4-місячного віку та для відгодівлі свиней), порівняно із нормованими санітарно-гігієнічними вимогами, а показник концентрації аміаку – на 16,7 % (приміщення для холостих і поросних свиноматок, кнурів), 56,5 % (приміщення для лактуючих свиноматок та поросят до 4-місячного віку), 20,0 % (приміщення для відгодівлі свиней), що пов'язано із самопливним способом видалення гною.

Застосування біологічно активних речовин і абсорбентів, зокрема, за сучасних умов ведення свинарства, є перспективним способом отримання якісної тваринницької продукції відповідно до генетичних можливостей організму свиней. Їх використання має важливе економічне і соціальне значення. Тому, визначення впливу сучасних біологічно активних сполук із абсорбуючими властивостями на показники мікроклімату, природну резистентність, збереженість, інтенсивність росту, метаболізм свиней було основним завданням цієї науково-дослідної роботи.

Корекція мікроклімату у приміщенні для утримання свиней після застосування абсорбенту Поліфан-К та стан неспеци-

фічної резистентності організму дослідних тварин. Показники параметрів мікроклімату в приміщеннях для лактуючих свиноматок, поросят до 4-місячного віку та свиней на відгодівлі за застосування абсорбенту Поліфан-К у дозі 20 г/м² площі представлено в таблиці 3.

За даними таблиці 3 можна констатувати, що застосування абсорбенту у дозі 20 г/м² площі підтримує оптимальні параметри мікроклімату у свинарниках. Відхилень від санітарно-гігієнічних вимог у показниках ВВП та концентрації аміаку у приміщеннях для утримання лактуючих свиноматок і свиней на відгодівлі не встановлено.

Показники досліджуваних параметрів мікроклімату в приміщеннях для лактуючих свиноматок, поросят до 4-місячного віку та свиней на відгодівлі за застосування абсорбенту Поліфан-К у дозі 50 г/м² площі наведено в таблиці 4.

За даними таблиці 4, застосування абсорбенту у дозі 50 г/м² площі підтримує оптимальні параметри мікроклімату у свинарниках. Зокрема, рівень відносної вологості повітря в приміщеннях для утримання лактуючих свиноматок знизився на 13,3 % (P<0,05), для свиней на відгодівлі – на 12,0 % (P>0,05), а концентрації аміаку – із 10 до 8,0±2,68 мг/м³ (P<0,05) та із 21,0 до 17,0±1,02 мг/м³ (P<0,05), відповідно.

Показники параметрів мікроклімату в приміщеннях для лактуючих свиноматок, поросят до 4-місячного віку та свиней на відгодівлі за застосування абсорбенту Поліфан-К у дозі 100 г/м² площі представлено в таблиці 5.

Таблиця 3 – Показники параметрів мікроклімату в приміщеннях (доза абсорбенту Поліфан-К – 20 г/м² площі), $M \pm m, n = 25$

Показник	Приміщення для:					
	лакуючих свиноматок та поросят до 4-місячного віку			свиней на відгодівлі		
	Вимоги ВНТП	Контроль	Дослід	Вимоги ВНТП	Контроль	Дослід
Температура, °C	20	20,0±1,63	20,0±1,92	12–16	18,0±1,79	19,0±2,09
Відносна вологість, %	70	71,5,0±2,17	68,0±3,12	70	71,0±2,15	68,0±3,67
Концентрація CO ₂ , %	0,25	0,25±0,03	0,24±0,01	0,25	0,25±0,07	0,24±0,04
Концентрація аміаку, мг/м ³	10	9,8±0,72	9,5±0,97	20	19,5±2,31	19,0±2,31
Концентрація сірководню, мг/м ³	5	–	–	10	–	–
Швидкість руху повітря, м/с	0,2–0,6	0,6±0,05	0,5±0,02	0,3–1,0	0,6±0,03	0,6±0,05

Примітка. Відмінності статистично не значущі.

Таблиця 4 – Показники параметрів мікроклімату в приміщеннях (доза абсорбент Поліфан-К – 50 г/м² площі), $M \pm m$, $n = 25$

Показник	Приміщення для:					
	лактуючих свиноматок та поросят до 4-місячного віку			свиней на відгодівлі		
	Вимоги ВНТП	Контроль	Дослід	Вимоги ВНТП	Контроль	Дослід
Температура, °C	20	20,2±1,37	20,4±1,58	12–16	16,7±1,21	17,5±1,87
Відносна вологість, %	70	75,0±2,14	65,0±2,83*	70	75,0±2,12	66,0±2,47*
Концентрація CO ₂ , %	0,25	0,25±0,04	0,24±0,03	0,25	0,24±0,02	0,24±0,06
Концентрація аміаку, мг/м ³	10	10,0±2,08	8,0±2,68*	20	21,0±1,12	17,0±1,02*
Концентрація сірководню, мг/м ³	5	–	–	10	–	–
Швидкість руху повітря, м/с	0,2–0,6	–	0,6±0,04	0,3–1,0	–	0,5±0,07

Примітка. * $P < 0,05$ (до контролю).

Таблиця 5 – Показники параметрів мікроклімату в приміщенні (доза абсорбенту Поліфан-К – 100 г/м² площі), $M \pm m$, $n = 25$

Показник	Приміщення для:					
	лактуючих свиноматок та поросят до 4-місячного віку			свиней на відгодівлі		
	Вимоги ВНТП	Контроль	Дослід	Вимоги ВНТП	Контроль	Дослід
Температура, °C	20	20,0±1,37	21,0±1,85	12–16	17,0±1,18	18,0±1,91
Відносна вологість, %	70	74,0±1,49	68,0±2,49	70	73,0±1,87	67,0±1,97
Концентрація CO ₂ , %	0,25	0,24±0,05	0,24±0,02	0,25	0,24±0,03	0,24±0,07
Концентрація аміаку, мг/м ³	10	9,5±1,98	8,5±1,16*	20	21,0±1,39	18,0±1,85*
Концентрація сірководню, мг/м ³	5	–	–	10	–	–
Швидкість руху повітря, м/с	0,2–0,6	0,5±0,07	0,5±0,04	0,3–1,0	0,3±0,03	0,3±0,06

Примітка. * $p < 0,05$ (до контролю).

Дані таблиці 5 свідчать, що застосування абсорбенту у дозі 100 г/м² площі підтримує оптимальні параметри мікроклімату у свинарниках. Зокрема, відносна вологість повітря в приміщенні за утримання лактуючих свиноматок знизилася на 8,1 % ($P > 0,1$), а за утримання свиней на відгодівлі – на 8,2 % ($P > 0,1$); концентрація аміаку – із 10 до 8,5±1,16 мг/м³ ($P < 0,05$) та із 21 мг/м³ до 18,0±1,85 мг/м³ ($P < 0,05$), відповідно.

Отже, у результаті експериментальних досліджень встановлено, що застосування абсорбенту Поліфан-К у дозі від 20 до 100 г/м² площі приміщення сприяє підтримці оптимальних параметрів мікроклімату у свинарниках. Відхилення від санітарно-гігієнічних вимог у показниках повітря за утримання лактуючих свиноматок відсутні.

Найоптимальніша доза абсорбенту – 50 г/м² площі приміщення для свиней, термін застосування – 7 діб.

Стан неспецифічної резистентності організму свиней після застосування абсорбенту Поліфан-К у дозі 50 г/м² площі приміщення. Доведено, що інтенсивність росту підсисних поросят за застосування абсорбенту Поліфан-К у дозі 50 г/м² площі приміщення збільшується з віком (табл. 6).

За даними таблиці 6, найвищий показник середньодобового приросту маси тіла підсисних поросят відмічали на 60-ту добу випробувань – 214,0±8,27 г, що на 18,8 % більше (дослід 4), ніж за вирощування поросят-сисунів без застосування абсорбенту (контрольна група).

Морфологічні показники периферичної крові свиней за застосування у приміщенні абсорбенту Поліфан-К. Визначення впливу препарату на низку морфологічних показників має як теоретичне, так і практичне значення. Дослідження проводили на тваринах від народження до 2-місячного віку.

Результати морфологічних досліджень периферичної крові дослідних свиней за застосування у приміщенні абсорбенту Поліфан-К наведено в таблиці 7.

За даними таблиці 7, тваринам у перші дні життя була властива постнатальна функціональна незрілість, про що свідчить низький уміст гемоглобіну та зменшення кількості еритроцитів (еритроцитопенія). Поступова нормалізація цих показників розпочиналася через місяць після народження (поросята контроль-

ної групи) і тривала до 60-ї доби спостережень. У дослідній групі свиней, яких вирощували із застосуванням абсорбенту, вміст гемоглобіну та кількість еритроцитів у периферичній крові підвищувалися до статистично вірогідних змін за 30 діб. Поступове їх підвищення, як і збільшення кількості лейкоцитів, спостерігалося до 60-ї доби спостережень. Відмічали активуючий вплив абсорбенту на кількість нейтрофілів, особливо їх сегментоядерних форм і, починаючи із 30-ї доби спостережень ($p < 0,05$) і до кінця досліду, цей показник не змінювався. Крім того, збільшувалося, порівняно із аналогічними показниками у свиней контрольної групи, продукування моноцитів від 14-ї доби до закінчення досліду ($p < 0,05$).

Економічна ефективність за використання абсорбенту Поліфан-К у процесі вирощування свиней в умовах промислової технології складається із підвищення їх продуктивних якостей (збереженості, середньодобових приростів маси тварин), зниження затрат на лікування, зменшення витрат корму на отримання одиниці приросту маси тіла, скорочення технологічного процесу вирощування завдяки більш швидкому отриманню запланованої маси тварин [7, 29].

Економічна ефективність за застосування абсорбенту Поліфан-К у приміщенні для утримання поросят-сисунів становила 82,6 грн додаткового прибутку в перерахунку на вартість одержаної продукції. Витрати корму на 1 кг приросту поросят зменшилися, в середньому, на 0,5 кормових одиниць, що сприяло зниженню собівартості отриманого м'яса свиней.

Таблиця 6 – Збереженість та інтенсивність росту підсисних поросят залежно від віку (діб) при застосуванні абсорбенту Поліфан-К ($M \pm m$, $n=25$, у середньому)

Показник	Контрольна група (15; 30; 45; 60-та)	Дослідна група (15-та)	Дослідна група (30-та)	Дослідна група (45-та)	Дослідна група (60-та)
Кількість голів на:					
початок досліду	12	12	12	12	12
кінець досліду	10	11	11	11	12
Збереженість, %	83,3	91,60	100,0	91,6	100,0
Середня маса тіла однієї тварини (кг) на:					
початок досліду	1,4±0,82	1,4±0,71	1,3±0,28	1,3±0,84	1,3±0,69
кінець досліду	12,2±0,89	12,7±0,94	12,8±0,85	13,1±0,87	14,1±1,91
Приріст маси тіла за 60 діб, кг	10,8	11,3	11,5	11,8	12,8
Середньодобовий приріст живої маси за період досліду, г	180,0±8,11	188,0±9,29	192,0±8,98	198,0±7,38	214,0±8,27

Примітка. Відмінності статистично значущі.

Таблиця 7 – Морфологічні показники периферичної крові поросят за застосування у приміщенні абсорбенту Поліфан-К (діб), $M \pm m$, $n = 10$

Показник	Од. вим.	До введення	14	30	60
Гемоглобін	г/л	$89,5 \pm 1,17$ $89,2 \pm 1,32$	$89,0 \pm 1,72$ $98,0 \pm 2,48$	$92,0 \pm 2,87$ $112,0 \pm 2,74^*$	$98,0 \pm 2,35$ $114,0 \pm 2,57^*$
Еритроцити	Т/л	$4,4 \pm 0,87$ $4,4 \pm 0,52$	$4,60 \pm 0,74$ $5,0 \pm 0,28$	$5,0 \pm 0,61$ $6,0 \pm 0,32^*$	$6,0 \pm 0,13$ $7,0 \pm 0,67^*$
		$7,40 \pm 0,51$ $7,0 \pm 0,65$	$9,0 \pm 0,76$ $10,0 \pm 0,67$	$10,2 \pm 0,87$ $11,0 \pm 0,39$	$14,0 \pm 0,87$ $15,0 \pm 0,48^*$
Лейкоцити	Г/л	$11,0 \pm 1,0$ $11,0 \pm 0,97$	$13,0 \pm 1,31$ $15,0 \pm 1,28^*$	$13,0 \pm 1,34$ $15,0 \pm 1,12^*$	$13,0 \pm 1,84$ $14,0 \pm 0,62$
Нейтрофіли: - паличкоядерні	%	$3,0 \pm 0,02$ $3,0 \pm 0,03$	$3,0 \pm 0,02$ $4,0 \pm 0,04$	$3,5 \pm 0,04$ $4,2 \pm 0,06$	$3,7 \pm 0,05$ $4,4 \pm 0,07$
- сегментоядерні	%	$40,5 \pm 1,24$ $40,8 \pm 0,76$	$42,0 \pm 1,71$ $42,1 \pm 1,65$	$43,40 \pm 1,95$ $44,80 \pm 1,48$	$43,20 \pm 1,74$ $46,60 \pm 1,15$
Лімфоцити	%	$54,5 \pm 1,68$ $54,8 \pm 1,14$	$62,6 \pm 1,27$ $62,6 \pm 1,20$	$64,6 \pm 1,35$ $67,7 \pm 1,14$	$64,2 \pm 1,42$ $68,9 \pm 1,08$
Моноцити	%	$2,4 \pm 0,06$ $2,4 \pm 0,07$	$2,4 \pm 0,06$ $2,8 \pm 0,04$	$2,4 \pm 0,08$ $2,9 \pm 0,04$	$2,6 \pm 0,04$ $2,9 \pm 0,07$

Примітка. Чисельник – контроль; знаменник – дослід. Відмінності статистично значущі.

Упровадження рекомендацій щодо застосування абсорбенту Поліфан-К у процесі вирощування свиней за умов промислової технології економічно обґрунтовано, є суттєвим резервом у збільшенні виробництва продукції свинарства з одночасним зниженням її собівартості.

Обговорення. Ветеринарна практика та наукові спостереження свідчать про те, що наразі в кормовому виробництві й громадському свинарстві залишаються невирішеними питання, пов'язані з адаптаційною здатністю тварин до стрес-чинників через порушення обміну речовин та імунодефіцитного стану. Аграрна промисловість зможе забезпечити населення свининою лише за досить різкого підвищення ефективності виробництва. Зокрема, істотне значення має як використання біологічно активних речовин природного походження, так і сучасних дезінфекційних засобів [28].

Профілактика захворювань передбачає, насамперед, збереження тварин, особливо поросят. На вирішення цього завдання мають бути спрямовані основні заходи, а саме, зниження дії на організм свиней стрес-чинників довкілля; оцінювання їх фізіологічного стану, що дає можливість зменшити дію стресу, підвищити

здатність тварин протистояти їх впливу. Вирішення цієї проблеми можливе лише за нормально функціонуючої імунної системи свиней.

Нині основними способами підтримання високої активності імунної системи є оптимальні умови утримання, повноцінна і збалансована годівля, зниження впливу затяжного стресу, профілактика інфекційних хвороб тощо. Оскільки ці чинники не завжди враховують, важливим завданням є підтримання належного імунобіологічного статусу організму тварин [26].

Установлено нормалізуючий вплив абсорбенту Поліфан-К на природну резистентність, приріст маси тіла свиней, помірну активацію еритропоезу та метаболічних процесів, визначено оптимальну дозу використання абсорбенту – 50,0 г/м² площі приміщення (одноразово на добу впродовж 7 діб) для активації природної резистентності, метаболічних процесів у тканинах, що позитивно впливає на збереженість, продуктивні якості, приріст маси тіла поросят-сисунів.

Експериментально доведено, що застосування Поліфан-К у запропонованій дозі сприяє поліпшенню гематологічних показників

(підвищенню вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, клітин мієлоїдного ряду та моноцитів), стану природної резистентності організму свиней, підвищенню збереженості до 95–98 %, збільшенню приросту маси тіла, в середньому на 13,8 % (додатковий приріст маси за період досліду – 1,5 кг). Це дає підставу рекомендувати застосування препарату свиням у господарствах усіх форм власності.

Дія абсорбенту пов'язана, ймовірно, з неспецифічною стимуляцією загальної резистентності організму та обміну речовин, а саме – процесу імуногенезу щодо *T*-лімфоцитів і їх субпопуляцій та, певною мірою, *B*-клітин і чинників неспецифічного захисту організму, що вказує на прискорення імунологічного дозрівання молодяку свиней [12, 22].

Активация метаболізму сприяла збільшенню кількості м'язової тканини у свиней, що забезпечило додатковий приріст маси тіла. За застосування препарату знижувалися захворюваність і загибель поросят. Найбільше збільшення маси тіла свиней спостерігали на 60-ту добу дослідження, порівняно із контролем.

Широке застосування якісних дезінфекційних засобів у тваринництві та свинарстві зокрема, дозволить попередити розвиток імунодефіцитного стану тварин та, загалом, їх постнатальну функціональну незрілість, підвищити збереженість та поліпшити їх продуктивні якості [13, 21, 24, 27].

Отже, застосування абсорбентів за сучасних умов ведення свинарства є перспективним напрямом і дозволить підвищити ефективність профілактичних та лікувальних заходів, знизити збитки від захворюваності свиней, забезпечити стійке ветеринарне благополуччя, підвищити якість отриманої продукції.

Висновки. Вперше в умовах агрофірми «Розволожжя» Білоцерківського району Київської області проведено доклінічне визначення та виробниче випробування впливу сухого дезінфектанту (абсорбенту) Поліфан-К на неспецифічну резистентність організму свиней. Установлено нормалізуючий вплив на еритроцитопоез організму свиней та санітарно-гігієнічні показники (мікроклімат) виробничих приміщень. З метою превентивної терапії в галузі свинарства, Поліфан-К може бути рекомендований для широкого застосування у господарствах різної форми власності.

1. Відхилення від нормативних показників мікроклімату в приміщеннях для утримання свиней супроводжується ослабленням неспецифічної резистентності та захисних сил, зниженням метаболізму в організмі свиней, а випробований абсорбент Поліфан-К сприяє

нормалізації показників відносної вологості повітря та концентрації аміаку відповідно до регламентованих вимог.

2. Застосування абсорбенту Поліфан-К у дозах 20–100 г/м³ не зумовлювало побічних явищ у свиней – підвищення температури тіла, відставання у рості та розвитку.

3. Результати виробничого використання абсорбенту Поліфан-К у дозі 50 г/м² упродовж 7 діб для вирощування свиней свідчать, що їх клінічні показники, метаболічні процеси в організмі дослідних свиней були значно кращими, ніж у контрольних аналогів. Оптимальною дозою використання абсорбенту Поліфан-К для нормалізації мікроклімату в приміщенні та активації природної резистентності, метаболізму організму поросят-сисунів є 50 г/м² площі приміщення, одноразово на добу впродовж 7 днів, забезпечуючи збереженість тварин на рівні 95–98 %, збільшення приросту маси тіла, в середньому на 18,8 % ($p < 0,05$), з додатковим приростом за період досліду – 1,5 кг, залежно від віку тварин.

4. Поліфан-К сприяє помірній активації еритропоезу в периферичній крові організму свиней з підвищенням вмісту гемоглобіну – на 16,3 %, збільшенням кількості еритроцитів – на 16,6 % (відмінності статистично значущі). Різниця між кількістю лейкоцитів у периферичній крові дослідних і контрольних груп тварин не встановлено.

5. Економічна ефективність від застосування абсорбенту Поліфан-К у приміщенні для утримання поросят-сисунів становить 82,6 грн прибутку (в перерахунку на вартість одержаної продукції). Зменшення витрат корму на 1 кг приросту маси тіла поросят – у середньому 0,5 кормових одиниць (на 12,0 %).

Відомості про дотримання біоетичних норм. Процедури, що передбачають експерименти на тваринах, проведено згідно із «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах», схвалених на Першому національному конгресі з біоетики (м. Київ, 20.09.2001 р.), узгоджених із положеннями Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, які використовуються для дослідних та інших наукових цілей» (м. Страсбург, 18.03.1986 р.), із дотриманням вимог статті 26 Закону України № 5456-VI від 16.10.2012 р. «Про захист тварин від жорстокого поводження» і Директиви ЄС 86/609/ЄЕС від 24.11.1986 р., що підтверджено Актом біоетичної експертизи Комісії Білоцерківського національного аграрного університету № 17 від 2022 р.

Відомості про конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Herzog B., Hüglin D., Luther H. J. Liposomogenic U.V. Absorbers are Water-Resistant on Pig Skin-A Model Study With Relevance for Sunscreens. *Pharm Sci.* 2017. 106(2). P. 495–501. DOI:10.1016/j.xphs.2016.09.031.
2. Verkholyuk M., Peleno R., Turko I. Resistance of *S. aureus* Atc. 25923, *E. coli* 055k59. 2020, № 2. 3912/41 and *P. aeruginosa* 27/99 to the Wash-disinfectant «Milkodez». *EUREKA: Health Sciences.* 2021. no. 1. P. 55–60. DOI:10.21303/2504-5679.2020.001100.
3. Басаргін В.А., Лавринюк О.О., Мамченко В.Ю. Біологічна цінність м'яса свиней при використанні сорбентів природного походження. *Наукові горизонти.* 2018. № 3. С. 27–32.
4. Васильчук Д. О. Біобезпека свинарських підприємств. Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва. 2020. С. 175–177.
5. Changes in lipid composition of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* cells under the influence of disinfectants Barez, Biochlor and Geocide / V. L. Kovalenko et al. *Ukrainian Journal of Ecology.* 2018. no. 8(1). P. 547–550. DOI:10.15421/2018_248.
6. Титарьова О., Крюкова Л. Сорбенти мікотоксинів: правильний вибір. *Тваринництво Ветеринарія.* 2020. № 1. С. 52–54.
7. Коваленко В.Л., Лясота В.П., Синицин В.А. Загальні методи профілактики шляхом застосування комплексних дезінфікуючих засобів: науковий посібник. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. 408 с.
8. Гаркавенко Т.О., Коваленко В.Л., Гаркавенко В.М. Методичні рекомендації щодо контролю санітарного стану виробництва, реалізації та якості дезінфекції, які підлягають ветеринарному нагляду. Київ, ДНДІЛДВСЕ. 2017. 38 с.
9. Ксьон І.М. Стан та перспективи ветеринарного забезпечення галузі свинарства. *Свинарство.* 2014. Вип. 65. С. 273–277.
10. Методи дослідження повітряного середовища: методичні вказівки до проведення лабораторно-практичних занять з гігієни сільськогосподарських тварин / В. В. Малина та ін. Біла Церква. 2019, 64 с.
11. Методи дослідження природної резистентності свиней: методичні рекомендації / А. М. Нікітенко та ін. Біла Церква-Київ-Львів. 2016. 75 с.
12. Evaluation of acute toxicity of the «Orgasept» disinfectant/A.P. Paliy et al. *Ukrainian Journal of Ecology.* 2020. no. 10 (4). P. 273–278. DOI:10.15421/2020_199.
13. Бегма Н.А. Вплив сорбенту на показники росту і розвитку молодняку свиней на відгодівлі. *Аграрна наука та харчові технології.* 2017. №. 3. С. 11–18.
14. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник/ В.В. Влізла та ін.; за ред. В.В. Влізла. Львів: СПОЛОМ, 2012. 764 с.
15. Лясота В.П., Соколова Л.М. Дезінфекційні засоби, сучасна характеристика та безпечність при застосуванні у тваринництві. *Науковий вісник ветеринарної медицини.* № 2. 2018. С. 87–99.
16. Fabrication of a Novel Absorbable Vascular Anastomosis Device and Testing in a Pig Liver Transplantation Model/W. Jeong et al. *Park UJ, Ann Biomed Eng.* 2019. 47(4). P. 1063–1077. DOI:10.1007/s10439-019-02212-5.
17. Lauridsen C. J. Effects of dietary fatty acids on gut health and function of pigs pre- and post-weaning. *Anim Sci.* 2020. 98(4):skaa086. DOI:10.1093/jas/skaa086.
18. In vivo performance of gold nanoparticle-loaded absorbable inferior vena cava filters in a swine model/S.Y. Huang et al. *Biomater Sci.* 2020. 8(14). P. 3966–3978. DOI:10.1039/d0bm00414f.
19. Ossowski M., Wlazło Ł., Nowakowicz-Dębek B., Florek M. *Animals (Basel).* Effect of Natural Sorbents in the Diet of Fattening Pigs on Meat Quality and Suitability for Processing. 2021. 11(10). 2930 p. DOI:10.3390/ani11102930.
20. Lauridsen C. J. Effects of dietary fatty acids on gut health and function of pigs pre- and post-weaning. *Anim Sci.* 2020. 98(4):skaa086. DOI:10.1093/jas/skaa086.
21. Lenart-Boroń A., Darab D., Chrobak J. Microbiological Aerosol, Particulate Matter Concentrations and Antibiotic Resistant *Staphylococcus spp.* in the Premises of Poland's Oldest Agricultural School. *Atmosphere.* 2021. Vol. 12. no. 8. 934 p. DOI:10.3390/atmos12080934.
22. Davin-Regli A., Pagès J.M. Cross-resistance between biocides and antimicrobials: an emerging question. *Revue Scientifique et Technique.* 2019. Vol. 31. no. 1. P. 89–104. DOI:10.20506/RST.31.1.2099.
23. Changes in lipid composition of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* cells under the influence of disinfectants Barez, Biochlor and Geocide/V.L. Kovalenko et al. *Ukrainian Journal of Ecology.* 2018. Vol. 8. no. 1. P. 547–550. DOI:10.15421/2018_248.
24. Evaluation of acute toxicity of the «Orgasept» disinfectant/A.P. Paly et al. *Ukrainian Journal of Ecology.* 2020. Vol. 10. no. 4. P. 273–278. DOI:10.15421/2020_199.
25. Стояновський В.Г., Мацюк О.І., Колотницький В.А. Динаміка лейкоцитів поросят у різні стресорні періоди онтогенезу при згодіванні добавок «В-глюкан» та «Біовір». *Наук. вісник ЛНУ-ВМБТ ім. С.З. Гжицького.* 2017. 19(73). P. 193–197. DOI:10.15421/nvlvet7340 (in Ukrainian).
26. Stabel J.R., Walker T.M. An ecofriendly decontaminant tokill *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis*. *Journal of Microbiological Methods.* 2020. Vol. 176. 106001 p. DOI:10.1016/j.mimet.2020.106001.
27. Рибачук Ж. В. Фармакологічна дія препарату «Екосорб 25» та вплив на рівень напруженості імунітету свиней, що знаходяться на відгодівлі. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences.* 2016. T. 18. №. 3 (71). С. 75–78.

28. Investigating the cowskin and teat canal microbiomes of the bovine udder using different amplicon sequencing approaches/C.J. Dean et al. *Journal of Dairy Science*. 2021. Vol. 104. no. 1. P. 644–661. DOI:10.3168/jds.2020-18277G.

29. Kornienko L.M. Methodological recommendations for determining the economic efficiency of veterinary measures. *Bilotserskiv National University of Science and Technology*. 2016. 43 p.

REFERENCES

1. Herzog, B., Hügl, D., Luther, H. (2017). J Liposomogenic U.V. Absorbers are Water-Resistant on Pig Skin-A Model Study With Relevance for Sunscreens. *Pharm Sci*. 106(2), pp. 495–501. DOI:10.1016/j.xphs.2016.09.031.

2. Verkholyuk, M., Peleno, R., Turko, I. (2020). Resistance of *S. Aureus Atcc 25923*, *E. Coli 055k59* No. 3912/41 and *P. aeruginosa 27/99* to the Wash-disinfectant «Milkodez». *EUREKA: Health Sciences*, no. 1, pp. 55–60. (in Ukraine). DOI:10.21303/2504-5679.2020.001100.

3. Basargin, V.A., Lavryniuk, O.O., Mamchenko, V.Yu. (2018). Biologichna cinnist' m'jasa svynej pry vykorystanni sorbentiv pryrodnogo pohodzhennja [Biological value of pig meat when using sorbents of natural origin]. *Naukovi goryzonty [Scientific horizons]*. no. 3, pp. 27–32. (in Ukraine).

4. Vasylychuk, D.O. (2020). Biobezpeka svynars'kyh pidpryjemstv [Biosecurity of pig enterprises]. Stan ta perspektyvy vyrobnyctva, pererobky i vykorystannja produkciï tvarynnyctva [State and prospects of production, processing and use of livestock products]. pp. 175–177. (in Ukraine).

5. Kovalenko, V.L., Kovalenko, P.L., Ponomarenko, G.V., Kukhtyn, M.D., Midyk, S.V., Horiuk, Yu.V., Garkavenko, V.M. (2018). Changes in lipid composition of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* cells under the influence of disinfectants Barez, Biochlor and Geocide. *Ukrainian Journal of Ecology*. no. 8 (1), pp. 547–550. (in Ukraine). DOI:10.15421/2018_248.

6. Tytareva, O., Kryukova, L. (2020). Sorbenty mikotoksyniv: pravyl'nyj vybir [Mycotoxin sorbents: the right choice]. *Tvarynnyctvo Veterynarija [Animal husbandry Veterinary]*. no. 1, pp. 52–54. (in Ukraine).

7. Kovalenko, V. L., Lyasota, V. P., Sinitsyn, V. A. (2017). Zagal'ni metody profilaktyky shljahom zas-tosuvannja kompleksnyh dezinfikujuchyh zasobiv: naukovyj posibnyk [General methods of prevention through the use of complex disinfectants: a scientific manual]. Nizhin: Publisher PP Lysenko M.M., 408 p. (in Ukraine).

8. Harkavenko, T.O., Kovalenko, V.L., Harkavenko, V.M. (2017). Metodichni rekomendacii' shhodo kontrolju sanitarnogo stanu vyrobnyctva, realizacii' ta jakosti dezinfekcii', jaki pidljagajut' veterynarnomu nagljadu [Methodological recommendations for con-

trolling the sanitary state of production, implementation and quality of disinfection, which are subject to veterinary supervision]. *Kyiv: DNDILDVSE*, 38 p. (in Ukraine).

9. Ksion, I.M. (2014). Stan ta perspektyvy veterynarnogo zabezpechennja galuzi svynarstva [The state and prospects of veterinary support in the pig industry]. *Swine breeding*. Issue 65, pp. 273–277. (in Ukraine).

10. Malyna, V.V., Balatskyi, Yu.O., Hryshko, V.A. (2019). Metody doslidzhennja povitranogo sere-dovyshha: metodychni vказivky do provedennja laboratorno-praktychnyh zanjat' z gigijeny sil'skogospodars'kyh tvaryn [Methods of air environment research Methodical instructions for conducting laboratory-practical classes on the hygiene of farm animals. For students of biological-technological and veterinary faculties of full-time and part-time forms of education]. *Bila Tserkva*, 64 p. (in Ukraine).

11. Nikitenko, A.M., Lyasota, V.P., Malyna, V.V. (2016). Metody doslidzhennja pryrodnoi' rezystentnosti svynej: metodychni rekomendacii' [Methods of studying the natural resistance of pigs: methodical manual]. *Bila Tserkva-Kyiv-Lviv*, 75 p. (in Ukraine).

12. Palii, A.P., Kovalenko, V.L., Ponomarenko, G.V., Kukhtyn, M.D., Paliy, A.P., Bodnar, O.O., Rebenko, H.I., Kozytska, T.G., Makarevich, T.V., Ponomarenko, O.V. (2020). Evaluation of acute toxicity of the "Orgasept" disinfectant. *Ukrainian Journal of Ecology*. no. 10(4), pp. 273–278. DOI:10.15421/2020_199. (in Ukraine).

13. Begma, N.A. (2017). Vplyv sorbentu na pokaznyky rostu i rozvytku molodnjaku svynej na vidgodivli [The influence of the sorbent on growth and development indicators of young fattening pigs]. *Agrarna nauka ta harchovi tehnologii' [Agrarian science and food technology]*. no. 3, pp. 11–18.

14. Vlizlo, V.V. (2012). Laboratorni metody doslidzhen' u biologii', tvarynnyctvi ta veterynarnij medycyni [Laboratory research methods in biology, animal husbandry and veterinary medicine: a guide]. *Lviv: SPOLOM*, 764 p.

15. Lyasota, V.P., Sokolova, L.M. (2018). Dezinfekcijnij zasoby, suchasna charakterystyka ta bezpechnist' pry zastosuvanni u tvarynnyctvi [Disinfectants, modern characteristics and safety when used in animal husbandry]. *Naukovyj visnyk veterynarnoi' medycyny [Scientific Bulletin of Veterinary Medicine]*. no. 2, pp. 87–99. (in Ukraine).

16. Jeong, W., Know, S.Y., Kim, Y., Choi, K., Kim, H.T., Son, D. (2019). Fabrication of a Novel Absorbable Vascular Anastomosis Device and Testing in a Pig Liver Transplantation Model. *Park UJ, Ann Biomed Eng*. 47(4), pp. 1063–1077. DOI:10.1007/s10439-019-02212-5.

17. Lauridsen, C. J. (2020). Effects of dietary fatty acids on gut health and function of pigs pre-

and post-weaning. *Anim Sci.* 98(4):skaa086. DOI: 10.1093/jas/skaa086.

18. Huang, S.Y., Damasko, J., Tian, L., Lu, L., Perez J., Dixon, K. (2020). In vivo performance of gold nanoparticle-loaded absorbable inferior vena cava filters in a swine model. *Biomater Sci.* 8(14), pp. 3966–3978. DOI:10.1039/d0bm00414f.

19. Ossowski, M., Wlazło, Ł., Nowakowicz-Dębek, B., Florek, M. (2021). *Animals (Basel)*. Effect of Natural Sorbents in the Diet of Fattening Pigs on Meat Quality and Suitability for Processing. 11(10), 2930 p. DOI:10.3390/ani11102930.

20. Lauridsen, C. J. (2020). Effects of dietary fatty acids on gut health and function of pigs pre- and post-weaning. *Anim Sci.* 98(4):skaa086. DOI:10.1093/jas/skaa086.

21. Lenart-Boroń, A., Darab, D., Chrobak, J. (2021). Microbiological Aerosol, Particulate Matter Concentrations and Antibiotic Resistant Staphylococcus spp. in the Premises of Poland's Oldest Agricultural School. *Atmosphere.* Vol. 12, no. 8, pp. 934–947. DOI:10.3390/atmos12080934.

22. Davin-Regli, A., Pagès, J.M. (2019). Cross-resistance between biocides and antimicrobials: an emerging question. *Revue Scientifique Technique.* Vol. 31, no. 1, pp. 89–104. DOI:10.20506/RST.31.1.2099.

23. Kovalenko, V. L., Kovalenko, P. L., Ponomarenko, G. V., Kukhtyn, M. D., Midyk, S. V., Horiuk, Yu. V., Garkavenko, V. M. (2018). Changes in lipid composition of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* cells under the influence of disinfectants Barez, Biochlor and Geocide. *Ukrainian Journal of Ecology.* Vol. 8, no. 1, pp. 547–550. DOI:10.15421/2018_248. (in Ukraine).

24. Paly, A.P., Kovalenko, V.L., Ponomarenko, G.V., Kukhtyn, M.D., Paly, A.P., Bodnar, O.O., Rebenko, H.I., Kozyt'ska, T.G., Makarevich, T.V., Ponomarenko, O.V. (2020). Evaluation of acutotoxicity of the "Orgasept" disinfectant. *Ukrainian Journal of Ecology.* Vol. 10, no. 4, pp. 273–278. DOI:10.15421/2020_199. (in Ukraine).

25. Stojanov's'kyj, V.G., Macjuk, O.I., Kolotnic'kyj, V.A. (2017). Dynamika lejkocytiv porosjat u rizni stresorni periody ontogenezu pry zgoduvanni dobavok «V-gljukan» ta «Biovir» [The dynamics of leukocytes of piglets in different stressful periods of ontogenesis when feeding "B-glucan" and "Biovir" supplements]. *Nauk. visnik LNUVMBT im. S.Z. Gzhyc'kogo* [Scientific messenger of Lviv National University of veterinary medicine and biotechnologies named after S.Z. Gzhyskyj]. 19(73), pp. 193–197. DOI:10.15421/nlvet7340 (in Ukrainian).

26. Stabel, J.R., Walker, T.M. (2020). An eco-friendly decontaminant tokill *Mycobacterium avium* ssp. *Paratuberculosis*. *Journal of Microbiological Methods.* Vol. 176, 106001 p. DOI:10.1016/j.mimet.2020.106001. (in Ukraine).

27. Rybachuk, Zh.V. (2016). Farmakologichna dija preparatu «Ekosorb 25» ta vplyv na riven' napruzhnosti imunitetu svynej, shho znahodjat'sja na vidgodivli [Pharmacological action of the drug "Ekosorb 25" and its effect on the level of immune tension of fattening pigs]. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences.* Vol. 18, no. 3 (71), pp. 75–78.

28. Dean, C.J., Slizovskiy, I.B., Crone, K.K., Pfennig, A.X., Heins, B.J., Caixeta, L.S., Noyes, N.R. (2021). Investigating the cow skin and teat canal microbiome of the bovine udder using different sampling and sequencing approaches. *Journal of Dairy Science.* Vol. 104, no. 1, pp. 644–661. DOI:10.3168/jds.2020-18277G.

29. Kornienko, L.M. (2016). Methodological recommendations for determining the economic efficiency of veterinary measures. *Bilotserskiv National University of Science and Technology.* 43 p.

Hygienic justification of use absorbent Polyphan-K when growing piglets

Lyasota V., Bukalova N., Bogatko N., Mazur T., Hitska O., Dzmil V., Tkachuk S., Prylipko T.

The introduction of intensive livestock production technologies involves a significant concentration of livestock in a limited area, which contributes to the spread of conditionally pathogenic and pathogenic microflora and, as a result, the occurrence of diseases of farm animals. Therefore, it is necessary to develop highly efficient disinfection means to ensure a stable veterinary well-being of livestock, the efficiency of which should be investigated at the stage of development and selection of substances, since a significant number of currently now proposed disinfectants are toxic, immunosuppressive and have a distant impact on the body. The search for new, more effective and harmless disinfectants, especially complex disinfectants, has been and remains a topical problem of modern veterinary medicine.

The materials of this article highlights the issues of substantiating the use of polyphan absorbent in the process of growing pigs of large white breed of different sexual groups.

For the first time, the normalizing effect of polyphan absorbent on the microclimate indoors for growing pigs, their natural resistance, the intensity of body weight gain and the development of piglets and the development of erythropoiesis and metabolic processes in tissues, which have a positive effect on the conservation and intensity. At a certain optimal dose of use 50 g/m² of area, once a day for 7 days of the postnatal period. The use of the polyphan-K absorbent at a dose of 20-100 g/m² does not cause any side effects, but instead the conservation of pigs increases to 95-98 %, and weight gain increases by 18.8 %.

The positive effect of the absorbent of Polyfan-K in production conditions on natural resistance of piglets gives reason to recommend its use in the process of growing pigs. The material of the presented studies is presented in «Recommendations for the use of the absorbent of Polyfan-K for growing pigs».

Key words: pig farming, piglets, hygienic justification, conditions of keeping, disinfectant, natural resistance, metabolic processes, preservation, growth intensity.



Copyright: Лясота В.П. та ін. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Лясота В.П.

<https://orcid.org/0000-0002-2442-2174>

Букалова Н.В.

<https://orcid.org/0000-0003-4856-3040>

Богатко Н.М.

<https://orcid.org/0000-0002-1566-1026>

Мазур Т.Г.

<https://orcid.org/0000-0002-9295-7787>

Ткачук С.А.

<https://orcid.org/0000-0002-6923-1793>

Приліпко Т.М.

<https://orcid.org/0000-0002-8178-20X>