

ДО ПИТАННЯ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ СВИНЕЙ, БЕЗПЕКИ СВИНОФЕРМ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

Халін С., канд. екон. наук,
<https://orcid.org/0000-0002-7510-5056>

Смоляр В., канд. с.-г. наук,
<https://orcid.org/0000-0002-9648-119X>, e-mail: smolyarvi@ukr.net
УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого

Анотація

Мета досліджень – узагальнити заходи з біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля з урахуванням нормативів ЄС для отримання якісної продукції свинарства.

Методи досліджень.

Аналітичні дослідження щодо узагальнення заходів з біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля здійснені методом опрацювання наявних наукових повідомлень, включаючи нормативні вимоги ЄС, спрямовані на отримання якісної продукції свинарства.

Результати досліджень. Процедура біологічного захисту свиней спрямована на покращення фізіологічного стану тварин і продуктивності поголів'я. Під час виробництва свинини важливо забезпечити біологічний захист тварин для зменшення ризику поширення хвороб на свинофермах. На вигульних майданчиках доцільно влаштувати навіс для захисту свиней в умовах несприятливої погоди та від сонячних променів. В умовах інтенсифікації свинарства, виробнича практика засвідчує зростання рівня захворювань свиней, пов'язаних із порушенням обміну речовин в органах тварин, дією стрес-факторів, недотриманням параметрів мікроклімату та правил годівлі. За таких умов профілактичні заходи набувають особливо важливого значення в системі боротьби з інфекційними та незаразними хворобами свиней. Приміщення свиноферм після завершення технологічного циклу підлягають очищенню, витримуванню на санітарному розриві, тобто повинен дотримуватись ветеринарний принцип «все зайнято – все порожньо». Безпека свиноферм – це комплекс практичних заходів, спрямованих на запобігання проникненню інфекції на ферму та контроль поширення інфекції всередині цієї ферми. Біологічна безпека свиноферм передбачає такі напрямки: біологічна ізоляція, біологічне регулювання, біологічний захист. Для охорони довкілля від забруднень відходами свиноферм доцільно вживати такі заходи. Під час будівництва свиноферм потрібно дотримуватись санітарних розривів: до населених пунктів не менше 1500 м, до інших тваринницьких об'єктів – 1000-1500 м. Розміщувати приміщення свиноферм доцільно торцем у бік до напрямку панівних вітрів. Важливо сформувати зелений пояс – смугу дерев і кущів навколо свиноферми – це найприродніший з усіх захисних заходів, заснованих на фундаментальних принципах органічного виробництва продукції.

Висновки. За результатами аналітичних досліджень вперше узагальнені заходи з біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля з урахуванням нормативів ЄС для отримання якісної продукції свинарства. Процедура біологічного захисту свиней спрямована на покращення фізіологічного стану тварин і продуктивності поголів'я. Безпека свиноферм – це комплекс практичних заходів, спрямованих на запобігання проникненню інфекції на ферму та контроль поширення інфекції всередині цієї ферми. Сільськогосподарські підприємства, які значно впливають на навколишнє природне середовище, несуть відповідальність за упередження та зменшення негативного впливу їхньої діяльності на довкілля. Напрямок розвитку тваринництва, зокрема свинарства, а саме запровадження екологічних вимог на різних етапах впровадження сучасних технологій, створення ферм адаптованих до нормативних вимог ЄС, зможе забезпечити не лише економічну життєздатність, а й екологічну і соціальну відповідальність аграрного бізнесу в Україні.

Ключові слова: біологічний захист свиней, нормативні вимоги ЄС, охорона довкілля, резистентність, свинарство, свинина, свиноферма, технічні засоби, технологічні заходи.

Вступ. Біологічний захист свиней, безпека свиноферм та охорона довкілля передбачені в заходах державної регуляторної політики [Інструкція щодо утримання свиней з метою недопущення поширення інфекційних хвороб, 2017, Закон України «Про ветеринарну медицину», 2021]. Основними напрямками державної політики у сфері біологічного захисту свиней є: розроблення, затвердження та застосування ветеринарно-санітарних заходів; усунення або зменшення ризиків поширення інфекційних хвороб; охорона території України від проникнення хвороб тварин з карантинних зон або територій інших держав; захист тварин профілактичними, діагностичними і лікувальними заходами; розроблення та впровадження ефективних заходів щодо виявлення, локалізації, контролю і ліквідації ендемічних хвороб тварин; здійснення моніторингу кормів та води для забезпечення їх придатності для споживання тваринами та запобігання перенесенню через них хвороб тварин; забезпечення правильного, ефективного та безпечного застосування ветеринарних препаратів.

Отже, проведення аналітичних досліджень щодо узагальнення заходів з біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля з урахуванням нормативів ЄС для отримання якісної продукції свинарства відзначається високим ступенем актуальності.

Постановка завдань. Розвиваючи свинарство в Україні потрібно враховувати окремі аспекти функціонування свинарських підприємств, а саме заходи з біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля. Мотивація досліджень полягає в отриманні нових даних.

Мета досліджень — узагальнити заходи з біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля з урахуванням нормативів ЄС для отримання якісної продукції свинарства.

Завдання роботи — опрацювати заходи з біологічного захисту свиней, дезінфекції, дезінсекції, дератизації, загальні принципи профілактики хвороб, безпеки свиноферм, безпеки праці під час обслуговування свиней та охорони довкілля від забруднень відходами свиноферм.

Методи і матеріали. Аналітичні дослідження щодо узагальнення заходів з біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля виконані методом опрацювання наявних наукових повідомлень, включаючи нормативні вимоги ЄС, спрямовані на отримання якісної продукції свинарства.

Результати. *Біологічний захист свиней.* Процедура біологічного захисту свиней спрямована на покращення фізіологічного стану тварин та продуктивності поголів'я [Levis, 2011]. Під час виробництва свинини важливо забезпечити біологічний захист тварин для зменшення ризику поширення хвороб на свинофермах, зокрема карантинні заходи [Code of Practice for the Welfare of Pigs, 2020]. Відомо, що протяги повітря в свинарниках негативно впливають на фізіологічний стан свинопоголів'я. Важливо мінімізувати протяги повітря на свинофермах.

Для утримання свиней на вигульних майданчиках, відповідно до нормативів ЄС, формують групи тварин схожих за віком, площа одного майданчика повинна бути не менше 15 м². На вигульному майданчику кнурів-плідників утримують в клітці розмірами 3,5 м x 2,0 м. Клітки для кнурів-плідників розміщують поряд з клітками для свиноматок. Ремонтних свинок на вигульних майданчиках утримують за мінімальної технологічної площі 10 м²/гол. На вигульних майданчиках доцільно влаштувати навіс для захисту свиней в умовах несприятливої погоди та від сонячних променів [Dürflinger, Eder, 2018].

Актуальними вважаються зооветеринарні заходи, які пов'язані з обслуго-

вуганням поголів'я свиней. За даними інформаційних повідомлень [Смоляр, 2011], сучасний станок ветеринарний для свиней виготовляє фірма «Feet First» (Німеччина) (рис. 1).



Рисунок 1 – Станок ветеринарний для свиней фірми «Feet First»

Дезінфекція, дезінсекція, дератизація. Дезінфекція — це комплекс заходів, спрямованих на знешкодження у зовнішньому середовищі патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів, запобігання захворюванням людей і тварин. Дезінсекція — комплекс заходів боротьби з комахами. Дератизація — комплекс заходів, спрямованих на знешкодження гризунів, що є епізоотично та епідеміологічно небезпечними і завдають значних економічних збитків.

Загальні принципи профілактики хвороб. В умовах інтенсифікації свинарства, виробнича практика засвідчує зростання рівня захворювань свиней, пов'язаних із порушенням обміну речовин в організмах тварин, дією стрес-факторів, недотриманням параметрів мікроклімату та правил годівлі. За таких умов профілактичні заходи набувають особливо важливого значення в системі боротьби з інфекційними та незаразними хворобами свиней. Профілактика — це комплекс заходів спрямованих на запобігання поширенню хвороб серед сільськогосподарських тварин.

Благополуччя свиноферм залежить від використання повноцінних кормових раціонів, збалансованих за поживни-

ми речовинами і фізіологічно активними елементами. Якість кормів та їхнє використання для різних статевих та вікових груп — один з основних принципів у профілактиці шлунково-кишкових захворювань свиней, особливо поросят. Заміна одного рецепту комбікорму іншим, який застосовують для тієї ж групи тварин, є певним стрес-фактором. Кожна партія комбікорму, ще до використання на свинофермі, повинна пройти лабораторний аналіз з визначення наявності токсичних речовин, бактеріального обсіменіння. Категорично забороняється використовувати для годівлі свиней протруєне зерно.

Приміщення свиноферм після завершення технологічного циклу підлягають очищенню, витримуванню на санітарному розриві, тобто повинен дотримуватись ветеринарний принцип «все зайнято — все порожньо». Для проведення профілактичних санітарно-гігієнічних заходів на свинофермах потрібні сучасні високоефективні технічні засоби. Фірма «IdlPort» (Франція) виготовляє потужне обладнання для очистки та дезінфекційної обробки поверхонь приміщень свиноферм «ProCleaner x 100» (рис. 2). Технічна характеристика сучасного обладнання: довжина шланга 50 м, витрати води 30-40 л/хв. [Livestock innovations from around the world at EuroTier 2021, 2021].



Рисунок 2 – Обладнання «ProCleanerx100»

Безпека свиноферм. Безпека свиноферм — це комплекс практичних заходів, спрямованих на запобігання проникненню інфекції на ферму та контроль поширення інфекції всередині цієї ферми. Біологічна безпека свиноферм передбачає такі напрямки: біологічна ізоляція, біологічне регулювання, біологічний захист. Метою біологічної ізоляції є запобігання потраплянню і розповсюдженню збудників хвороб на свиноферми. Біологічне регулювання — це зусилля боротьби з інфекційними захворюваннями, а саме дезінфекція приміщень свиноферм, вакцинація поголів'я, заходи з підвищення імунітету у свиней тощо. Як уже зазначалось раніше, біологічний захист свиней спрямований на покращення здоров'я тварин та продуктивних властивостей свинопоголів'я. Розташування свиноферм, відстань до інших тваринницьких об'єктів — один з основних факторів, які впливають на рівень зараження стада. Свинокомплекси повинні розташовуватись якнайдалі від інших свинокомплексів. Тип місцевості — в ідеалі поверхня землі має бути горбистою і захищеною від вітрів. Важливе значення під час розташування свиноферм мають кліматичні умови: рівень відносної вологості повітря, пріоритетні напрямки вітру тощо. Аерозольне поширення патогенної мікрофлори відбувається на відстані 3000 м навколо свиноферм. Інші можливі джерела зараження тварин на свинофермах: дороги, сміттєві звалища, бійні тощо. Наприклад, значним ризиком для біологічної безпеки свиноферм характеризуються сміттєві звалища, які розміщені на відстані менше 1000 м.

Безпека праці під час обслуговування свиней. Для обслуговування тварин за кожною технологічною групою закріплюють осіб на постійній основі, які мають навички з догляду за свинопоголів'ям і пройшли інструктаж з безпеки праці. Персонал свиноферм повинен проходити регулярне медичне обстеження. Для запобігання професійним захворюванням працівникам свиноферм необхідно постійно

стежити за ветеринарно-санітарним станом виробничих споруд, побутових приміщень та навколишньої території. Для профілактики травматизму і підвищення рівня праці персоналу вагоме значення має правильне нормування освітлення робочих місць. Персоналу свиноферм під час обслуговування дорослих свиней слід бути уважним і обережним. Потрібно враховувати, що свиноматки в період перед і після опоросу дуже збуджені і відрізняються агресивною поведінкою. Під час доглядання кнурів-плідників персоналу не слід гучно розмовляти і бити тварин.

Охорона довкілля від забруднень відходами свиноферм. На свинофермах джерелом забруднення довкілля (повітря, ґрунт, вода) є викиди шкідливих газів, гній, стічні води, мікрофлора, пил, специфічний запах. У довкілля із свиноферм постійно виходить певна кількість шкідливих газів, пилу, мікроорганізмів (табл. 1) [Герасимов та ін., 2010].

Таблиця 1 – Забруднення повітря в зоні свиноферм (кг/год.)

Показник	Потужність свиноферми, тис. свиней			
	12	24	30	108
Аміак	8,9	17,2	20,1	54,3
Сірководень	6,8	12,1	14,2	25,8
Пил	9,9	12,8	24,2	43,2
Кількість мікробних тіл, млрд.	19,8	36,6	40,2	71,8

Вміст аміаку в повітрі свинокомплексу потужністю 108 тис. голів досягає 0,44 мг/м³ на відстані 2500 м і 0,22 мг/м³ на відстані 3500 м. Підвищений вміст аміаку в повітрі спостерігається у радіусі 5 км, неприємний запах поширюється у радіусі 5-17 км від свинокомплексу. Під час функціонування свиноферм, поряд з позитивним впливом пов'язаним з використанням органічних добрив в землеробстві, спостерігається і певний негатив від крупних свинокомплексів, а саме наявність в гнойовій масі значної кількості металів (цинк, мідь, марганець, які входять до складу комбінованих кормів для

годівлі свиней), які потрапляючи в ґрунт спричиняють його забруднення.

Для охорони довкілля від забруднень відходами свиноферм доцільно вживати таких заходів. Під час будівництва свиноферм дотримуватись санітарних розривів: до населених пунктів не менше 1500 м, до інших тваринницьких об'єктів — 1000-1500 м. Розміщувати приміщення свиноферм доцільно торцем у бік до напрямку панівних вітрів.

За даними наукових повідомлень [Смоляр, Ясенецький, 2013], характерною особливістю обладнання для свиноферм німецької фірми «Eichholz» (рис. 3) є її екологічне спрямування, завдяки використанню потужної вентиляційної системи — «терморакети» заввишки 30 м і продуктивністю 60 тис. м³ суттєво скорочуються викиди шкідливих речовин у довкілля.



Рисунок 3 – Вентиляційна система для свиноферм – «терморакета»

Важливо сформувати зелений пояс — смугу дерев і кущів навколо свиноферми — це найприродніший з усіх захисних заходів, заснованих на фундаментальних принципах органічного виробництва продукції [Systemy utrzymania swin, 2004].

Обговорення. Огляд біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля не був би у достатній мірі повним без розгляду заходів з підвищення резистентності організму свиней [Рибалка та ін., 2001, Чорний та ін., 2017, Collection of all published Danmap reports, 2018, Tackling antimicrobial use and resistance in pig production lessons learned in Denmark, 2019].

Зупинимось більш детально на *санітарно-гігієнічних заходах*, основні з них: використання доброякісних із санітарної точки зору кормів; біохімічний контроль крові за повноцінної годівлі тварин; забезпечення оптимального мікроклімату в свинарнику; експлуатація приміщень за принципом «все зайнято — все порожньо» з тривалістю санітарного розриву; рівень бактеріального обсіменіння повітря в секціях для опоросу свиноматок не більше 250 тис. КУО для утримання молодняка свиней після відлучення від свиноматки — до 300 тис.

Технологічні заходи передбачають: моціон тварин; природну інсоляцію свиней на вигульних майданчиках; ультрафіолетове опромінення тварин; бракування свиней за живою масою і розвитком, ознаками захворювання кінцівок, органів дихання тощо; годівля поросят молозивом не пізніше 1-3 годин після народження; комплектування маточного стада за рахунок молодняка, що не переохворів в підсосний період та з ознаками шлунково-кишкових і респіраторних захворювань; утримання ремонтного молодняка свиней, свиноматок і кнурів у літній період на відкритому повітрі.

Ветеринарні заходи — вітамінізація кнурів тривітом (тривітамін) через кожні 10 днів, свиноматок за 5 днів до осіменіння, на 30, 60, і 105 дні поросності; внутрішньом'язово глюконат кальцію 10 мл на 105-110 дні поросності і на 2 день після опоросу свиноматок; внутрішньом'язово 5 мл 40 % розчину вітаміну С через день протягом 5 днів кнурам — 4 рази, свиноматкам — не менше 2 разів на рік (на 60 день поросності); внутрішньом'язово ін'єкції екстракту елеутерококу в дозі 1 мл протягом 3-5 днів молодняка свиней після відлучення від свиноматки.

Серед технічних засобів для зооветеринарного обслуговування свинопоголів'я ефективністю характеризуються станки для миття і дезінфекції поверхні тулубу маточного поголів'я свиней [Луценко та ін., 1988, Подобед, 2010].

Розглянемо особливості, зокрама в

порівняльному аспекті регламентів з біологічного захисту тварин на свинофермах, запроваджених в країнах Західної Європи [Fucik, 2017, Fütterung und Tierwohl beim Schwein, 2021]. Регламенти, призначені для формування загальних заходів для біологічного захисту свиней, зниження ризиків із занесення та поширення інфекції на тваринницьких об'єктах, передбачають зовнішній та внутрішній біологічний захист тварин. Правила охорони здоров'я свиней. Забороняється несанкціонований вхід сторонніх осіб і заїзд стороннього транспорту на територію свиноферми (рис. 4).

Важливо уникати проникнення та поширення збудників інфекції на тваринницькій фермі. Для цього необхідно мати дезінфекційний бар'єр тощо. Повинна бути передбачена подвійна огорожа свиноферми — зовнішня і внутрішня, заввишки — не менше 150 см. Відстань між зовнішнім і внутрішнім парканом — не менше 100 см.



Рисунок 4 – Стадо свиней, несанкціонований вхід заборонений

На фермі повинно бути передбачене приміщення для ізоляції хворих тварин від поголів'я основного стада. Налагоджений облік падежу свиней, включаючи мертвонароджених поросят на фермі. Свиноферми повинні бути оснащені закритими контейнерами для тимчасового зберігання тварин, які загинули.

Під час придбання поголів'я для свиноферми тварини повинні бути відомого походження, з підтвердженим станом здо-

ров'я, придбання сперми для штучного осіменіння свиноматок здійснюють лише на відповідних племінних станціях. Необхідно дотримуватись карантинних заходів під час транспортування тварин і розміщення їх на свинофермах.

Суха, не слизька підлога, гігієнічна підстилка, достатньо тепла, вентилязоване повітря, без протягів — це лише не повний перелік сприятливих умов для утримання свиней.

У процесі обслуговування маточного поголів'я свиней потрібно передбачити миття їхнього тулубу. Не допускається зберігання кормів для тварин на відкритому повітрі. Гігієна кормів і води відіграють важливу роль у процесі виробництва якісної продукції свинарства. Автономна система видалення гною з приміщення ферми сприяє створенню належних санітарних та гігієнічних умов утримання свинопоголів'я.

З ветеринарної точки зору, складовими ефективного свинарства є базова імунізація поголів'я для досягнення стійкого імунітету тварин, вакцинація та інші профілактичні заходи. Своєчасно необхідно проводити заходи з дезінфекції, дератизації та дезінсекції на свинофермах. Ефект дезінфекції залежить від кількох факторів — якості прибирання, кількості робочого розчину. На 1 м² площі, яка підлягає дезінфекції, необхідно нанести 0,4 л готового розчину температурою не менше 15 °С. Як дезінфікувальні засоби використовують мурашину кислоту, гашене вапно тощо.

Слід відмітити, що в Австрії зараз немає затвердженої процедури щодо використання дезінфікувальних засобів на свинофермах, в той же час вони наявні в німецькій ветеринарній медицині. Важливо, не допускати перебування на свинофермах собак, котів, птахів. Складовими ефективного біологічного захисту тварин є роздягальня для персоналу, умивальники, душ, захисний або одноразовий спецодяг, взуття, рукавички тощо.

Висновки. За результатами аналітичних досліджень вперше узагальнені захо-

ди з біологічного захисту свиней, безпеки свиноферм та охорони довкілля з урахуванням нормативів ЄС для отримання якісної продукції свинарства. Процедура біологічного захисту свиней спрямована на покращення фізіологічного стану тварин та продуктивності поголів'я. Безпека свиноферм — це комплекс практичних заходів, спрямованих на запобігання проникненню інфекції на ферму та контроль поширення інфекції всередині цієї ферми. Сільськогосподарські підприємства, які значно впливають на навколишнє природне середовище, несуть відповідальність за упередження та зменшення негативного впливу їхньої діяльності на довкілля. Напрямок розвитку тваринництва, зокрема свинарства, а саме запровадження екологічних вимог на різних етапах впровадження сучасних технологій, створення ферм адаптованих до нормативних вимог ЄС, зможе забезпечити не лише економічну життєздатність, а й екологічну і соціальну відповідальність аграрного бізнесу в Україні.

Література

- Герасимов В. І., Барановський Д. І., Хохлов А. М. та ін. (2010). Технологія виробництва продукції свинарства. Підручник для підготовки фахівців у аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації із спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Х.: Еспада, 448.
- Рибалка В. П., Герасимов В. І., Чорний М. В. (2001). Довідник з виробництва свинини. Х: Еспада, 336.
- Закон України «Про ветеринарну медицину» (2021). 4 лютого 2021 р. № 1206-IX.
- Інструкція щодо утримання свиней з метою недопущення поширення інфекційних хвороб (2017). Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 2.03.2017 р.
- Луценко М., Паранич І., Ковбаса В., Смоляр В. (1988). СОХ-Ф-1. Свиноводство. № 4, 36.
- Подобед Л. И. (2010). Интенсивное выращивание поросят. Монография. Киев: ООО «ПолиграфИнко», 288.
- Смоляр В. (2011). Свинарство на виставці «Euro Tier 2010». Техніка і технології АПК. № 3, 39-42.
- Смоляр В., Ясенецький В. (2013). Техніко-технологічні новинки на виставці «Euro Tier 2012». Техніка і технології АПК. № 2, 45-47.
- Чорний М. В., Мачула О. С., Вороняк В. В., Лясота В. П., Решетніченко А.П. (2017). Продуктивність та резистентність молодняка свиней за дії імуностимуляторів. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Т. 19. № 79, 83-86.
- Code of Practice for the Welfare of Pigs (2020). National Pig Association. Department for Environment Food. Rural Affairs. England, 59.
- Collection of all published Danmap reports (2018). Denmark.
- Donald G. Levis, Rodney «Butch» Baker (2011). Biosecurity of Pigs and Farm Security. USA. University Nebraska — Lincoln, 32.
- Dürflinger Martina, Eder Katrina (2018). Handbuch Schweine. Selbstevaluierung Tier-schutz. Veröffentlichung gemдЯ dem Beschluss des Vollzugsbeirates vom 02.10.2018. Цsterreich. Wien, 118.
- Fucik Stefan (2017). Biosicherheit. Lдndliches Fortbildungsinstitut Цsterreich. Wien, 32.
- Fütterung und Tierwohl beim Schwein (2021). DLG e.V. Fachzentrum Landwirtschaft. Deutschland. Frankfurt am Main, 24.
- Livestock innovations from around the world at EuroTier 2021 (2021). Online format «EuroTier 2021 Digital».
- Systemy utrzymania swin (2004). Poradnik. Praca zbiorowa. Poznan: Instytut Budownnictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa. Dunskie Sluzby Doradztwa Rolniczego, 127.
- Tackling antimicrobial use and resistance in pig production lessons learned in Denmark (2019). Published by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the Ministry of Environment and Food of Denmark. Rome, 56.

References

- Code of Practice for the Welfare of Pigs (2020). National Pig Association. Department for Environment Food. Rural Affairs. England, 59.
- Chorny M. V., Machula O. S., Voronyak V. V., Lyasota V. P., Reshetnichenko A. P. (2017). Productivity and resistance of young pigs under the action of immunostimulants. Scientific Bulletin of LNUVMB named after S. Z. Gzhytsky. T. 19. № 79, 83-86.
- Collection of all published Danmap reports (2018). Denmark.
- Donald G. Levis, Rodney «Butch» Baker (2011). Biosecurity of Pigs and Farm Security. USA. University Nebraska – Lincoln, 32.
- Dörflinger Martina, Eder Katrina (2018). Handbook Pigs. Self-evaluation animal welfare. Publication in accordance with the decision of the Executive Advisory Board of October 2nd, 2018. Austria. Vienna, 118.
- Fucik Stefan (2017). Biosecurity. Rural training institute in Austria. Vienna, 32.
- Feeding and animal welfare in pigs (2021). DLG e.V. Center for Agriculture. Germany. Frankfurt am Main, 24.
- Gerasimov V. I., Baranovsky D. I., Khokhlov A. M. etc. (2010). Technology of pig production. Textbook for training specialists in agricultural higher educational institutions of III-IV levels of accreditation in the specialty «Technology of production and processing of livestock products». H.: Espada, 448.
- Guidelines for keeping pigs to prevent the spread of infectious diseases (2017). Order of the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine dated March 2, 2017.
- Law of Ukraine «On Veterinary Medicine» (2021). February 4, 2021 № 1206-IX.
- Livestock innovations from around the world at EuroTier 2021 (2021). Online format «EuroTier 2021 Digital».
- Lutsenko M., Paranich I., Kovbasa V., Smolyar V. (1988). SOX-F-1. Pig breeding. № 4, 36.
- Pig housing systems (2004). Guide. Group work. Poznan: Institute for Building Mechanization and Electrification of Agriculture. Danish Agricultural Advisory Service, 127.
- Podobed L. I. (2010). Intensive rearing of piglets. Monograph. Kiev: Poligrafinko LLC, 288.
- Rybalka V. P., Gerasimov V. I., Chorny M. V. (2001). Handbook of pork production. H.: Espada, 336.
- Smolyar V. (2011). Pig breeding at the exhibition «Euro Tier 2010». Machinery and technology of agro-industrial complex. № 3, 39-42.
- Smolyar V., Yasenetsky V. (2013). Technical and technological innovations at the exhibition «Euro Tier 2012». Machinery and technology of agro-industrial complex. № 2, 45-47.
- Tackling antimicrobial use and resistance in pig production lessons learned in Denmark (2019). Published by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the Ministry of Environment and Food of Denmark. Rome, 56.

UDC 636.4:636.083.6

ON THE ISSUE OF BIOLOGICAL PROTECTION OF PIGS, SAFETY OF PIG FARMS AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

Khalin S., Cand. econom. of Sciences,

<https://orcid.org/0000-0002-7510-5056>

Smolyar V., Cand. of Agr. Scs,

<https://orcid.org/0000-0002-9648-119X>, e-mail: smolyarvi@ukr.net,

L. Pogorilyy UkrNDIPVT

Summary

The purpose of the research is – to summarize measures on biological protection of pigs, safety of pig farms and environmental protection, taking into account EU standards for obtaining quality pig products.

Research methods. Analytical research on the generalization of measures for biological protection of pigs, safety of pig farms and environmental protection was carried out by processing existing scientific reports, including EU regulatory requirements aimed at obtaining quality pig products.

Research results. The procedure of biological protection of pigs is aimed at improving the physiological condition of animals and livestock productivity. During pork production, it is important to ensure the biological protection of animals to reduce the risk of spreading disease on pig farms. It is advisable to arrange a canopy on the playgrounds to protect pigs in bad weather and from the sun. With the intensification of pig farming, industrial practice shows an increase in the level of diseases of pigs associated with metabolic disorders in animals, the action of stressors, non-compliance with the parameters of the microclimate and feeding rules. In such conditions, preventive measures are especially important in the system of control of infectious and non-communicable diseases of pigs. Premises of pig farms after the completion of the technological cycle are subject to cleaning, keeping on sanitary rupture, ie the veterinary principle “everything is busy - everything is empty” must be observed. The safety of pig farms is a set of practical measures aimed at preventing the spread of infection to the farm and controlling the spread of infection within the farm. Biological safety of pig farms includes the following areas: biological isolation, biological regulation, biological protection. To protect the environment from pollution by pig farm waste, it is advisable to take the following measures. During the construction of pig farms it is necessary to observe sanitary gaps: to settlements not less than 1500 m, to other livestock facilities - 1000-1500 m. It is important to form a green belt, a strip of trees and shrubs around the pig farm - this is the most natural of all protective measures based on the fundamental principles of organic production.

Conclusions. According to the results of analytical research, for the first time the measures on biological protection of pigs, safety of pig farms and environmental protection are summarized, taking into account EU standards for obtaining quality pig products. The procedure of biological protection of pigs is aimed at improving the physiological condition of animals and livestock productivity. The safety of pig farms is a set of practical measures aimed at preventing the spread of infection to the farm and controlling the spread of infection within the farm. Agricultural enterprises that have a significant impact on the environment are responsible for preventing and reducing the negative impact of their activities on the environment. The direction of livestock development, including pig breeding, namely the introduction of environmental requirements at different stages of implementation of modern technologies, the creation of farms adapted to EU regulations - this will ensure not only economic viability but also environmental and social responsibility of agribusiness in Ukraine.

Key words: biological protection of pigs, EU regulatory requirements, environmental protection, resistance, pig breeding, pork, pig farm, technical means, technological measures.