Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА ЗООВЕТЕРИНАРНА АКАДЕМІЯ

**ШКРОМАДА ОКСАНА ІВАНІВНА**

## УДК: 636.083.1:636.03:614.71

**Санітарно-гігієнічне обґрунтування використання бактерицидного бетону в приміщеннях при вирощуванні свиней**

16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня

### кандидата ветеринарних наук

### Харків - 2007

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Сумському національному аграрному університеті Міністерства аграрної політики України

**Науковий керівник:** доктор ветеринарних наук, професор

**Чорний Микола Васильович,**

Харківська державна зооветеринарна академія, завідувач кафедри гігієни сільськогосподарських тварин.

**Офіційні опоненти:** доктор ветеринарних наук, професор

**Марков Юрій Максимович,**

Харківський інститут екології і соціального захисту, декан еколого-валеологічного факультету;

доктор ветеринарних наук, професор,

**Лясота Василь Петрович,**

Білоцерківський державний аграрний університет, професор кафедри зоогігієни і основ ветеринарії.

Захист дисертації відбудеться « 19 » грудня 2007 р. о 1000 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.070.01 в Харківській державній зооветеринарній академії за адресою: 62341, Мала Данилівка, Дергачівський район Харківської області, головний корпус.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківської державної зооветеринарної академії за адресою: 62341, Мала Данилівка, Дергачівський район Харківської області, головний корпус.

Автореферат розісланий « 13 » листопада 2007 р.

Вчений секретар спеціалізованої

вченої ради Кущ М.М.

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Важливе значення при вирощуванні тварин мають умови утримання. Більшу частину життя тварини проводять у приміщеннях, тому на їх здоров’я впливають оточуючі споруди (Марков Ю.М., Демчук М.В. (1999–2006), Русенко Я.Г. (1994–2001), Ященко М.Ф. (1997), Волинець Л.К. (1994) та ін.). Велике значення має матеріал, з якого виконані стіни, оскільки з ними тварина знаходиться у постійному контакті (Бабиченко В.Я. (1991), Леткевич І.Ф., Бондаренко Т.В., Плященко С.І. (1994), Лясота В.П. (2002), Максименко О., (2005) та ін.). Будівельники дослідили вплив дезінфікуючих добавок до бетону, які покращують його довговічність, але не вивчений їх вплив на тварин та людей, мікроклімат у приміщеннях (Ратінов В.Б., Розенберг Т.І. (1989) та ін.).

Для того, щоб надати бетону тривалої бактерицидної активності, необхідно вводити відповідні добавки. Бактерицидні добавки для бетону повинні тривалий час зберігати свої властивості, тобто не інактивізуватися іншими речовинами та продуктами гідратації цементу; але й не виявляти корозійного впливу на бетонну арматурну сталь і не погіршувати  
фізико-механічних властивостей бетону, а також не мати різкого або неприємного запаху, токсичного впливу на організм людей та тварин  
(Байдевлятов А.Б., Леткевич І.Ф. (1996), Вахненко П.Ф. (1996), Уханова І.М., (2002) та ін.).

Отже, для створення оптимальних умов утримання в приміщеннях доцільно використовувати матеріали з високою бактерицидною властивістю. Саме вивченню бактерицидних властивостей бетону в якості будівельного матеріалу тваринницьких приміщень і були присвячені дослідження автора.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є окремим самостійним фрагментом науково-дослідної роботи Сумського національного аграрного університету на тему “Розробка, впровадження і еколого-економічна оцінка сучасних ветеринарно-санітарних заходів у свинарстві України” (державний реєстраційний номер 0199U000548).

**Мета і завдання досліджень.** Мета досліджень – провести санітарно-гігієнічну оцінку приміщень, зведених з бактерицидного бетону та обґрунтувати доцільність його використання при будівництві свинарників.

Для досягнення мети були поставлені такі задачі:

1. Вивчити показники міцності бетонів, які використовуються при спорудженні стін приміщень для відгодівлі свиней.
2. Дати санітарно-гігієнічну оцінку свинарників, збудованих з бактерицидного бетону.
3. Визначити клініко-фізіологічний стан, продуктивність та збереженість свиней за умов паратипових факторів.
4. Розрахувати економічну ефективність вирощування свиней у приміщеннях з бактерицидного бетону.

*Об’єкт дослідження –* виробничі приміщення, свині.

*Предмет дослідження –* санітарно-гігієнічна оцінка свинарників, зразки бактерицидного бетону, клінічні показники, продуктивність і збереженість тварин.

*Методи дослідження –* поставлені завдання вирішувалися з використанням фізико-механічних (міцність), токсикологічних (на інфузоріях, рибках гупі), клінічних (частота дихання, пульс, температура тіла), гематологічних (концентрація гемоглобіну, кількість еритроцитів і лейкоцитів), біохімічних (білків та їх фракцій), гігієнічних (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря), санітарно-мікробіологічних (мікробна контамінація методом дисків і агарових відбитків, посів проб повітря на МПА для визначення життєдіяльності мікроорганізмів), статистичних (біометрична обробка результатів досліджень), зоотехнічних (продуктивність, збереженість, захворюваність свиней) методів дослідження.

**Наукова новизна одержаних результатів. У**перше отримані дані, які характеризують бактерицидні властивості оточуючих конструкцій з бетону з різною концентрацією в них дезінфікуючих добавок. При цьому встановлена і науково обґрунтована оптимальна 2 % концентрація бактерицидної домішки ВВ-1 до бетонів різних типів, які використовуються при будівництві свинарських приміщень. Встановлено, що бактерицидні бетонні стіни покращують санітарний стан та мікроклімат у свинарських приміщеннях, позитивно впливають на стан здоров’я та продуктивність тварин.

**Практичне значення одержаних результатів.** На основі зоогігієнічних досліджень у приміщеннях, збудованих з бактерицидного бетону, покращується санітарний стан, а мікроклімат забезпечується згідно ВНТП-АПК-02.05, що сприяє підвищенню генетичного потенціалу свиней, резистентності їх організму, зменшенню захворювань тварин. Одержані результати досліджень увійшли до матеріалів, на підставі яких розроблені науково-практичні рекомендацій “Вплив бактерицидного бетону приміщень на метаболічний статус і продуктивність свиней при відгодівлі” для спеціаластів ветеринарної медицини, затверджені управлінням ветеринарної медицини в Сумській областівід 12.09. 2006 року.

**Особистий внесок здобувача.** Автор самостійно провела пошук та аналіз актуальних за темою даних літератури, опанувала методи досліджень, розробила схему дослідів, провела лабораторні і виробничі експерименти, узагальнила результати досліджень та провела статистичну обробку цифрових даних. Особистий внесок у наукові статті, опубліковані у співавторстві, задекларований у списку праць.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи повідомлено й обговорено на міжнародному симпозіумі, присвяченому Року Росії в Україні “Межрегиональные проблемы экологической безопасности” (Суми, 2003 р); ІІІ-й міжнародній конференції молодих вчених та аспірантів “Молоді вчені – майбутнє вітчизняної науки України” (Суми, 2004 р.); міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 20-річчю заснування факультету ветеринарної медицини “Здобутки і перспективи розвитку ветеринарної медицини” (Суми, 2005 р.); ІІ-й міжнародній науково-практичній конференції для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів та викладачів “Наукові дослідження – теорія та експеримент” (Полтава, 2006 р.); міжнародній науково-практичній конференції “Аграрний форум – 2006” (Суми, 2006 р.).

**Публікації.** Основні положення дисертації викладено у 9 наукових працях, з яких 7 – у фахових виданнях, що входять до переліку, затвердженого ВАК України.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 138 сторінках комп’ютерного тексту і складається із вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів власних досліджень, аналізу й узагальнення одержаних результатів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Робота ілюстрована 24 таблицями та 6 рисунками. Список використаної літератури містить 270 найменувань, у тому числі 53 іноземних.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

**ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Вивчення впливу бактерицидних бетонів на продуктивність, здоров’я та фізіологічний стан свиней при відгодівлі проводилось шляхом лабораторних і виробничих досліджень. Науково-господарські випробування проводились у господарстві ТОВ Агрофірма “Червоносільська” Сумського району Сумської області.

Препарат ВВ-1 золотисто-жовтого кольору, мазеподібної консистенції, з сильною бактеріостатичною (1:1000000), бактерицидною (1:10000000) і фунгіцидною (1:100000) дією. Він відноситься до групи комбінованих дезінфектантів на основі ЧАС. У рекомендованих концентраціях нетоксичний, нешкідливий для обслуговуючого персоналу, не викликає алергенних явищ, не накопичується в органах і тканинах, не має гострого запаху. За ступенем дії на організм теплокровних тварин препарат ВВ-1 відноситься до помірно токсичних речовин (3 клас безпеки ДОСТ 12-005-88), кумулятивних та сенсибілізуючих властивостей не має. ВВ-1 характеризується сильною поверхнево-активною дією, що робить його гарним очищувачем поверхонь.

У кожному свинарнику обладнали три ізольовані секції. Для досліду були сформовані три групи свиней по 100 голів у кожній. Перша дослідна група розміщувалась у приміщенні, стіни якого оштукатурені бетонним розчином з вмістом дезінфектанту ВВ-1 1 % концентрації. Друга дослідна група – у приміщенні з 2 % концентрацією дезінфектанту. Контрольна група знаходилась у приміщенні, стіни якого були оштукатурені бетонним розчином без бактерицидних домішок.

Вивчення антимікробної дії матеріалів методом дисків. Для дослідження готували спеціальні розчини керамзитобетону, бетону і розчин для штукатурки, відносно цементно-піщаної суміші вводили дезінфектант метацид 1 %, метацид 2 %, ВВ-1 1 %, ВВ-1 2 %. Виготовляли по шість зразків розміром 3**Ч**3смз додаванням дезінфектантів і шість контрольних зразків без бактерицидних домішок. Загалом отримали 90 зразків для досліджень.

Після 28 діб затвердіння зразки розміщували в чашках Петрі на МПА. В якості тест-мікробів використовували E. сoli – штам О55 К59№3912/41, S.аureus – АТСС 25923 F – 49.

Дослідження бактерицидних властивостей мікробної контамінації визначали за різницею між заданою початковою кількістю мікроорганізмів та тих, які залишились після 6, 12, 24 та 72 годин експозиції у розчині.

Дослідження токсичності дослідних зразків бетону, які використовувалися, проводили за загальноприйнятими методичними рекомендаціями на інфузоріях, швидкорослих зелених водоростях “морська капуста”, насінні редиски червоної з білим кінчиком, Lebistes reticulates Peters (рибках гупі). Постановку біологічної проби проводили в умовах виробництва на дорослих свинях. Схема науково-господарського досліду наведена в рисунку 1.

**Визначали на 15 тваринах кожної групи клініко-гематологічні показники із врахуванням стану здоров′я за наступними показниками:**

– температура тіла, частота пульсу та дихання вимірювали вранці та увечері перед годуванням за загальноприйнятими методами протягом трьох суміжних днів кожного місяця;

– кров отримували у поросят з судин вуха, вміст гемоглобіну визначали методом Дервіза, кількість еритроцитів і лейкоцитів – лічильником Пікоскалє, вміст загального білка, альбумінів, глобулінів визначали біуретовим методом, бактерицидну і лізоцимну активність сироватки крові визначали за методом Мишеля і Трефферс, підраховували згідно методик фагоцитарне число (співвідношення кількості фагоцитованих мікроорганізмів до загальної кількості лейкоцитів), індекс (середня кількість фагоцитованих мікроорганізмів одним лейкоцитом) і активність (відсоткове співвідношення активних, які брали участь у фагоцитозі, лейкоцитів, до загальної кількості підрахованих лейкоцитів) згідно методики В. Гостева;

**– живу масу свиней – щомісячне зважування молодняку на вагах, облаштованих спеціальними клітками;**

**– захворюваність – за кількістю хворих тварин у вікових групах: на дорощуванні і на відгодівлі.**

**Статистичну обробку результатів дослідів здійснено з використанням методів варіаційної статистики. Для визначення вірогідних відмінностей між середніми величинами використовували критерій Ст′юдента.**

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ**

Визначення міцності будівельних матеріалів

**У запропонованих конструкціях стін використовуються матеріали трьох видів – керамзитобетон, бетон і штукатурка. Керамзитобетонне і бетонне покриття можна використовувати тільки при будівництві нових свинарників. У даному випадку у виробничих приміщеннях був влаштований ремонт стінових панелей (оштукатурювання) внутрішньої поверхні цегляного корпусу. Шар нанесення розчину склав 2 см (табл. 1).**

**Таблиця 1**

**Показники міцності зразків при стисканні, МПа, М±m, n=6**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Типи бактери-цидних добавок** | **Керамзитобетон** | **Бетон** | **Штукатурка** |
| **ВВ-1 1 %** | **19,07±0,59** | **19,25±0,59** | **6,23±0,51** |
| **ВВ-1 2 %** | **21,02±0,40\*** | **20,81±0,31\*** | **7,07±0,37\*** |
| **Метацид 1 %** | **17,83±0,63** | **17,49±0,25** | **5,02±0,20** |
| **Метацид 2 %** | **16,89±0,64** | **16,90±0,45** | **4,88±0,12** |
| **контроль** | **18,52±0,62** | **18,47±0,60** | **5,54±0,30** |

**Примітка. \*Р<0,05 порівняно з контрольними зразками без бактерицидних добавок.**

**Зразки керамзитобетону з добавкою 2 % концентрації ВВ-1 показали результати на стискання 21,02±0,40 МПа, що набагато вище, ніж у контрольних зразках (18,52±0,62 МПа). Куби з добавкою метациду 1 і 2 % концентрації показали, що додавання вище вказаної домішки значно погіршує фізико-механічні властивості цементного каменя. Зразки бетону з добавкою ВВ-1 2 % концентрації мали результати при стисканні 20,81±0,31 МПа, що набагато вище, ніж у контрольних зразках (18,47±0,60 МПа).**

**При дослідженні зразків штукатурки встановлено, що зразки з ВВ-1  
2 % концентрації також мають більшу міцність 7,07±0,37 МПа, ніж контрольні і з метацидом. Таким чином, модельні дослідження, виконані на інтактних будівельних матеріалах, дозволяють визначити більш перспективну домішку – ВВ-1 у 2 % концентрації від ваги цементу.**

**Мікробіологічна оцінка матеріалів**

При дослідженні виживання мікроорганізмів на поверхні зразків будівельних матеріалів було виявлено, що штукатурка з додаванням ВВ-1 має помітну бактерицидну активність на тест-культури, тоді як на відбитках, взятих з поверхні контрольного матеріалу та штукатурки без домішок при тривалій експозиції спостерігався суцільний ріст мікроорганізмів (табл. 2).

Через дванадцять годин експозиції кількість мікроорганізмів, нанесених на поверхню зразка звичайної штукатурки, зменшилась на 90 % (Р<0,01) .

Таблиця 2

**Виживання мікробних клітин на поверхні матеріалів,**

**мікробні клітини** Ч**109/см2, M±m, n=5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Матеріали | Тривалість експозиції, годин | | | | | | |
| 0 | 6 | | 12 | 24 | | 72 |
| ***E. coli*** | | | | | | | |
| Скло (контроль) | 840,38  ±0,72 | 104,63±0,79 | 10,00±0,70 | | 0,80±0,01 | | 0,45±0,02 |
| Штукатурка з ВВ-1 1% | 842,28  ±0,88 | 0,06±0,01  \*\*\* | - | | - | | - |
| Штукатурка з ВВ-1 2% | 842,15  ±0,62 | 0,03±0,07  \*\*\* | - | | - | | - |
| Штукатурка без домішок | 841,20  ±0,71 | 69,28±0,73  \*\*\* | 7,61±0,75\* | | 18,00±0,45  \*\*\* | | 11,00±0,24\*\*\* |
| ***S. aureus*** | | | | | | | |
| Скло (контроль) | 100,99  ±0,89 | 13,60±1,26 | 0,60±0,05 | | | 0,08±0,02 | 0,05±0,01 |
| Штукатурка з ВВ-1 1% | 101,19  ±0,95 | 0,11±0,02  \*\*\* | - | | | - | - |
| Штукатурка з ВВ-1 2% | 101,18  ±1,17 | 0,03±0,01  \*\*\* | - | | | - | - |
| Штукатурка без домішок | 100,42  ±0,73 | 7,74±0,35  \*\*\* | 1,16±0,27\* | | | 2,84±0,42  \*\*\* | 1,00±0,02  \*\*\* |

Примітка. **\***Р<0,05; **\*\*\***Р<0,001 порівняно з контролем.

**Для штукатурки з додаванням ВВ-1 1 і 2 % розчину дезінфектанту визначено момент, коли мікроорганізми повністю гинуть (через 12 годин), а в досліді з звичайною штукатуркою протягом усього залікового періоду (який тривав 72 години) виявлялася життєздатність мікробних клітин. При цьому кількість живих клітин через 12, 24 та 72 години експозиції була приблизно однаковою – 1**–**2 % від початкової. Отриману динаміку мікробної контамінації для штукатурки без домішок можна пояснити так: різке зниження кількості бактерій у перші шість годин експозиції було зумовлене не тільки їх загибеллю (це одна з причин зменшення), але й проникненням життєздатних мікроорганізмів із поверхні в середину матеріалу.**

Досліджені бактерицидні властивості зразків бетонів методом дисків. З цією метою був проведений дослід, який допоміг встановити наявність антимікробних властивостей у дослідних зразках і їх зміну в часі. Вчені з’ясували, що звичайний бетон починає втрачати свої бактерицидні властивості уже через два місяці після виготовлення. Доведено, що зразки з метацидом і контрольні зразки без бактерицидних домішок через 12 місяців не утворюють навколо себе зони затримки росту. Це свідчить про те, що вони повністю втрачають свої бактерицидні властивості. Бетони, до яких додали дезінфектанти поверхнево-активної дії ВВ-1, залишають свою бактерицидну властивість незалежно від часу і впливу на них мікроорганізмів (рис. 2, 3).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Рис. 2. Зразок штукатурки з додаванням 2%-ї концентрації ВВ-1**  **у віці 1 року на МПА з культурою Staphylococcus aureus.**  Чітко видно зону затримки росту культури бактерій. | **Рис. 3. Контрольний зразок штукатурки у віці 1 року на МПА**  **з культурою Staphylococcus aureus. Зона затримки росту**  **культури бактерій відсутня.** |

**Мікроклімат приміщень за сезонами року**

На резистентність і продуктивність свиней значно впливає мікроклімат приміщень. У зв’язку з цим нами фіксувалося становище повітряного середовища в секціях, в яких утримувалися піддослідні тварини (табл. 3).

Так, у нашому досліді тварини перебували в трьох приміщеннях, в яких були різні стінові панелі . В кожному приміщенні розміщувалось по 100 голів свиней. В кожному станку по 10 тварин. Площа станка 0,8 м2/ голову. Тварини весь час перебували у приміщенні, тому основний вплив на свиней має не зовнішнє повітря, а мікроклімат свинарника.

Таблиця 3

**Мікроклімат в секціях свинарника, М±m, n=5**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи | Період прове-  дення досліду | Показники мікроклімату | | | | |
| Темпе-ратура, 0С | Відносна вологість, % | Швидкість руху повітря, м/с | Аміак, мг/м3 | Двоокис вуглецю, л/м3 |
| Норма по ВНТП | | 16-19 | 60-80 | 0,3 | 20 | 2 |
| Дослідна 1 | Осінь | 18,70  ±0,54 | 70,21  ±1,37 | 0,21  ±0,03 | 11,86  ±0,79 | 1,24  ±0,34 |
| Зима | 17,84  ±0,54 | 72,36  ±1,08 | 0,24  ±0,01 | 13,61  ±1,43 | 1,65  ±0,45 |
| Весна | 18,03  ±0,71 | 69,69  ±1,20 | 0,34  ±0,01 | 12,26  ±1,05 | 1,54  ±0,29 |
| Дослідна 2 | Осінь | 18,82  ±0,49 | 68,61  ±0,92 | 0,24  ±0,01 | 9,83  ±0,45 | 1,32  ±0,32 |
| Зима | 17,54  ±0,38 | 70,13  ±0,69 | 0,23  ±0,01 | 14,24  ±1,12 | 1,83  ±0,11 |
| Весна | 18,28  ±0,66 | 67,45  ±0,86 | 0,36  ±0,01 | 10,34  ±1,01 | 1,71  ±0,21 |
| контрольна | Осінь | 18,07  ±0,45 | 70,42  ±0,50 | 0,21  ±0,03 | 11,72  ±1,19 | 1,18  ±0,08 |
| Зима | 17,30  ±0,30 | 71,34  ±0,70 | 0,19  ±0,01 | 15,68  ±1,02 | 1,85  ±0,08 |
| Весна | 18,37  ±0,52 | 65,57  ±0,77 | 0,34  ±0,01 | 10,75  ±0,62 | 1,64  ±0,13 |

Хімічний склад повітря приміщення як у теплий, так і в холодний період року не виходив за межі нормативного. Кількість вуглекислого газу і аміаку восени та навесні була нижчою, ніж взимку, що пов’язано з покращенням вентиляції в теплі періоди року.

Отримані дані щодо показників мікроклімату в секціях для свиней в основному відповідають вимогам “ВНТП-АПК-02. 05 (свинарські підприємства)”.

При дослідженні мікробної забрудненості повітря можна зробити висновок, що у приміщенні з бактерицидною штукатуркою з додаванням ВВ-1 2 % загальна мікробна контамінація восени була меншою у першому турі на 87 %, взимку – на 55,2 %, навесні – на 53 %; у другому дослідному свинарнику восени – на 66,4 %, взимку – на 86,7 %, навесні – на 93 %.

При цьому відсоток КФБ, стафілококу в обох турах у приміщеннях з додаванням дезінфектанту відносно загальної кількості мікроорганізмів практично однакове. Мукор у дослідних приміщеннях не виявляли.

Виняток складають результати, отримані у контрольному приміщенні. Загальна мікробна контамінація восени була більшою у другому турі на 35,5,5 %, взимку – на 77,8 %, навесні – на 76,8 %. З них восени кількість КФБ більше на 5,9 %, стафілококу – на 3,4%, мукору – на 5,1 %, а взимку КФБ більше на 12,4 %, стафілококу – на 7,9 %, мукору – на 3,0 %, навесні КФБ більше на 15,5 %, стафілококу – на 14,4 %, мукору – на 4,3 %.

Виходячи з вищевказаного, можна зробити висновок про те, що у приміщеннях з бактерицидною штукатуркою була значно менша концентрація мікробних тіл у повітрі завдяки дезінфікуючій дії препарату ВВ-1 у концентрації 2 % від ваги цементу.

**Клінічний стан та гематологічні показники свиней**

Вирощування свиней з двомісячного до восьмимісячного віку в запропонованих умовах мікроклімату не викликало у них змін клінічного статусу та гематологічних показників (табл. 4).

Таблиця 4

**Клінічний стан і показники гемопоезу свиней піддослідних груп,**

**М±m, n=15**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Групи | | | Фізіологічна норма |
| Контрольна | Дослідна 1 | Дослідна 2 |
| Температура, єС | 39,70±0,05 | 39,63±0,06 | 39,82±0,04 | 38-40 |
| Частота пульсу, уд./хв. | 69,85±0,73 | 70,34±0,40 | 71,41±0,36 | 60-80 |
| Кількість дихальних рухів/хв. | 17,68±0,31 | 18,27±0,30 | 16,91±0,21 | 16-20 |
| Гемоглобін, г/л |  |  |  | 92-114 |
| Еритроцити, Т/л |  |  |  | 5,0-7,5 |
| Лейкоцити, Г/л |  |  |  | 10-16 |

Примітка. В чисельнику показники у поросят від двомісячного до чотиримісячного віку, у знаменнику – від п’ятимісячного до восьмимісячного віку.

Доведено, що температура тіла, частота пульсу, кількість дихальних рухів, а також вміст гемоглобіну, еритроцитів та лейкоцитів в крові свиней піддослідних груп знаходилась у межах фізіологічної норми.

**Резистентність організму свиней**

Визначення показників резистентності проходило при забезпеченні оптимальних паратипових факторів, що обумовлюють не тільки інтенсивність гемопоезу і захисних функцій організму, але і створення можливості адаптації тварин до умов довкілля (табл. 5).

**Бактерицидна активність сироватки крові дозволяє оцінити загальний рівень резистентності організму і є незмінним показником у вивченні гуморального імунітету.**

Таблиця 5

**Показники гуморального та клітинного захисту організму свиней,  
М±m, n=15**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | Групи | | |
| Контрольна | Дослідна 1 | Дослідна 2 |
| БАСК, % |  |  |  |
| ЛАСК, % |  |  |  |
| Фагоцитарний індекс |  |  |  |
| Фагоцитарне число |  |  |  |
| Фагоцитарна активність |  |  |  |

**Примітка. \*Р<0,05; \*\*Р<0,01; \*\*\*Р<0,001 порівняно з контролем.**

**Аналіз даних свідчить, що з віком у свиней підвищуються показники клінічного і гуморального захисту. При досягненні твариною маси тіла вище 100 кг значення цих показників мають стабільний характер, оскільки закінчується процес формування природної резистентності організму. З таблиці 5 можна зробили висновок, що свині на відгодівлі з дослідних групи мали найбільший показник БАСК – 57,24±0,62 – 57,75±0,33 % (Р<0,001) в порівнянні з аналогами контролю 49,10±0,53 %. Найбільша лізоцимна активність сироватки крові була у тварин дослідних груп.**

**З літературних джерел відомо, що фагоцитарна активність знаходиться в прямій залежності від віку і живої маси. Максимальне значення цього показника встановлено у свиней на дорощуванні другої дослідної групи – 35,41±0,51, у свиней на відгодівлі – 38,18±0,43.**

Фагоцитарне число найбільше (1,94±0,01 – 2,36±0,01) було у свиней на відгодівлі першої і другої дослідних груп відповідно.

**Біохімічні показники**

Біохімічними дослідженнями встановлено підвищення загального білку в сироватці крові до 81,71±0,39 і 82,28±0,52 г/л у свиней восьмимісячного віку (табл. 6).

Таблиця 6

**Протеїнограма сироватки крові піддослідних свиней, М±m, n=15**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Групи | | | Фізіологічна норма |
| Контрольна | Дослідна 1 | Дослідна 2 |
| Загальний білок, г/л |  |  |  | 65-85 |
| Альбуміни, г/л |  |  |  | 35-45 |
| Глобуліни, г/л |  |  |  | 15-25 |

**Примітка. \*Р<0,05; \*\*Р<0,01; \*\*\* Р<0,001 порівняно з контролем**

Альбумінова фракція залишилась без динаміки у всіх піддослідних свиней, а концентрація глобулінів у свиней на відгодівлі збільшилась на 17,04 % у першій дослідній групі, на 23,03 % – у другій.

Захворюваність і загибель свиней

**У свиней контрольних груп, які вирощувались у звичайних умовах, тенденція до зменшення респіраторних захворювань залежно від віку свиней була меншою, ніж у дослідних тварин, які знаходились у оштукатурених свинарниках із бактерицидними сполуками.**

Таблиця 7

Захворюваність і загибель свиней (%) при утриманні

їх у приміщеннях з різними типами оштукатурених стін, **n=100**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Хвороби** | **Групи** | | | | | |
| **Контрольна** | | **Дослідна 1** | | **Дослідна 2** | |
| **Захворю-ваність** | **Загибель** | **Захворю-ваність** | **Загибель** | **Захворю-ваність** | **Загибель** |
| **Органів дихання** |  |  |  |  |  |  |
| **Органів травлення** |  |  |  |  |  |  |
| **Травматизм** |  |  |  |  |  |  |
| **Канібалізм** |  |  |  |  |  |  |

**З таблиці 7 видно, що найменший відсоток захворювань реєструється серед свиней другої дослідної групи, де тварини вирощувались з додаванням у бетон 2 % розчину дезінфектанту ВВ-1, трохи більше – першої дослідної. Серед патології незаразної етіології переважає канібалізм і травматизм кінцівок, менше – хвороби органів дихання: 3 і 8 % у свиней на дорощуванні, 2 і 3 % – на відгодівлі. Після підрахунку даних можна зробити висновок, що захворюваність у контрольній групі становила 48 %, в першій дослідній групі – 34 % і в другій – 24 %. Показник загибелі свиней у контрольній групі був 22 %, у першій дослідній – 13 % і в другій – 7 %.**

**Завдяки тому, що у другій дослідній групі свині вирощувалися в приміщеннях з нормативними показниками по температурі і вологості, при меншій бактеріальній забрудненості повітря, хвороби незаразної етіології реєструвалися в меншій кількості порівняно з контрольною і першою дослідною групами.**

**Продуктивність свиней за сезонами року**

**Середньодобовий приріст за весь період відгодівлі у різних групах відрізнявся. Так, у свиней першої дослідної групи цей показник становив 543,26±0,59 г (Р<0,001), що на 5,5 % більше, ніж у аналогів контрольної групи (табл. 8).**

Таблиця 8

**Відгодівельні якості свиней у приміщеннях з різними стіновими панелями, М±m, n=15**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи свиней | Жива маса поросят за віком (місяці)  та періодами року, кг | | | Абсолютний приріст, кг | Середньо-добовий приріст, г | Витрати кормів, корм. од. |
| 2 місяці, осінь | 5 місяців, зима | По закінченні досліду,  весна |
| конт­рольна | 15,92±0,19 | 54,73±0,28 | 101,28±0,42 | 85,47±0,32 | 513,13±0,54 | 4,80±0,01 |
| 1 дос­лідна | 16,25±0,10 | 59,29±0,45**\*\*\*** | 107,26±0,37**\*\*\*** | 91,28±0,51**\*\*\*** | 543,26±0,59**\*\*\*** | 4,67±0,01  **\*\*\*** |
| 2 дос­лідна | 16,70±0,15**\*\*** | 61,14±0,32**\*\*\*** | 108,76±0,24**\*\*\*** | 92,40±0,45**\*\*\*** | 551,53±0,53**\*\*\*** | 4,55±0,08  **\*\*\*** |

**Примітка. \*\*Р<0,01; \*\*\* Р<0,001 порівняно з контролем**

89

**У свиней з другої піддослідної групи середньодобовий приріст – 551,53±0,53 г (Р<0,001). Він вищий, ніж у контрольній, на 7 %.**

**Середня маса по закінченні експерименту у контрольній групі становила 101,28±0,42 кг, у першій дослідній – 107,26±0,37 кг, а у другій групі – 108,76±0,24 кг (Р<0,001). Таким чином, свині першої групи мали середню масу більшу, ніж у контрольній за весь період вирощування, на  
5,6 %, а у другій – на 6,8 %.**

**Абсолютний приріст за весь період відгодівлі у першій групі був 91,28±0,51 кг, у другій групі – 92,40±0,45 кг, у контрольній – 85,47±0,32 кг. Таким чином вище вказаний показник у першій групі на 6,4 %, а у другій групі – на 7,5 % більший, ніж у свиней контрольної групи.**

**Отже, тварини другої дослідної групи, які утримувались в умовах, де приміщення були оштукатурені з додаванням дезінфектанту поверхнево-активної дії ВВ-1, набрали раніше за інші групи масу 100 кг при найменшій витраті кормів.**

**Економічна ефективність від застосування у приміщеннях бактерицидних бетонів**

При розрахунку економічної ефективності брали до уваги вихід живої маси по кожній групі, витрати на утримання тварин. З іншого боку вели розрахунок витрат на оштукатурювання приміщень і витрат препарату ВВ-1 у дослідних приміщеннях. Потім шляхом порівняння отриманої продукції і витрат на ремонт розрахували економічну ефективність. Вартість приросту у контрольній групі становила 153720,0 грн., у першій дослідній групі – 163980,0 грн., у другій – 165960,0 грн. Вартість препарату ВВ-1, який додавали до штукатурки дослідних приміщень, склала у першому приміщенні 391, 68 грн., у другому – 783,36 грн.

Виходячи з отриманих результатів, можна зробити висновок, що свині, які утримувалися в приміщеннях, де стіни оштукатурені з додаванням дезінфектанту ВВ-1, росли краще, менше піддавалися захворюванням органів дихання. Жива маса у тварин першої дослідної групи була більша, ніж у аналогів контрольної, на 5,5 кг, у другій – на 6,8 кг. Від них отримані додаткові прирости 1140 і 1360 кг, або в розрахунку на голову 49,34 і 57,28 грн.

**ВИСНОВКИ**

В дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання про те, що будівельні матеріали стін тваринницьких приміщень є сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів, оскільки мікроструктура капілярної системи будівельних матеріалів недосяжна для дезінфектантів. Тому виникає необхідність додавати ВВ-1 у бетон при зведенні тваринницьких приміщень.

1. Перспективним матеріалом для влаштування стін є бактерицидний бетон з додаванням дезінфектанту ВВ-1 2 % концентрації (межа міцності керамзитобетону становить 21,02±0,40 МПа, бетону – 20,81±0,31 МПа, штукатурки – 7,07±0,37 МПа). Руйнування бактерицидних бетонів з додаванням ВВ-1 2 % концентрації не відбувалось навіть після експозиції їх протягом 90 діб у агресивних середовищах тваринницьких приміщень.

2. На біологічних об’єктах доведена нетоксичність бетонних та цементно-піщаних розчинів з додаванням дезінфектанту 1 % і 2 %. Запропоновані будівельні матеріали через рік після їхнього виготовлення зберігають свою бактерицидну активність стосовно кишкової палички і стафілококу протягом 12 місяців.

3. У свинарниках, обладнаних бактерицидними стінами, зменшується мікробна забрудненість повітря. У першому циклі загальна мікробна контамінація за період осінь-весна збільшилась у приміщенні із штукатуркою з додаванням 2 % ВВ-1 на 12 %, у приміщенні з додаванням 1 % ВВ-1 – на 13 % і у контрольному – на 15,5 %. У другому циклі збільшення мікробної забрудненості у приміщенні із штукатуркою з додаванням 2 % ВВ-1 на 7,3 %, у приміщенні з додаванням 1 % ВВ-1 – на 18 % і у контрольному – на 33%.

4. Технологічні фактори та умови утримання в приміщеннях з бактерицидною штукатуркою не виявляли негативного впливу на клініко-фізіологічний стан та резистентність свиней: температура тіла 39,63±0,06 – 39,82±0,04 0С, частота пульсу – 69,85±0,73 – 71,41±0,36 за хв., частота дихання – 16,91±0,21 – 18,27±0,30 за хв. Встановлено підвищення бактерицидної, лізоцимної активності сироватки крові і фагоцитарного числа у тварин дослідних груп.

5. У свиней першої дослідної групи, які утримувались в приміщенні, оштукатуреному з додаванням дезинфектанту ВВ-1 1 % концентрації, **с**ередньодобовий приріст складав 543,26±0,59 г, а у свиней другої – 551,53±0,53 г, що на 5,5 і 6,8 % відповідно більше (Р<0,001), ніж у контрольній групі.

**6.** **Витрати кормів на 1 кг приросту були у свиней першої і другої дослідної групи відповідно 4,67±0,01 – 4,55±0,01 корм. од., що на 2,7–5,2 % менше , ніж у контрольній групі (Р<0,001).**

7. Збереженість свиней при постановці першого досліду у контрольній групі склала 78 %, у першій дослідній групі – 87 % , у другій – 93 %. Серед них реєструється на 2–7 % менше тварин з симптомами респіраторних захворювань.

8. В експлуатаційних свинарниках з бактерицидного бетону удвічі зменшується час на забезпечення принципу “все зайнято – все порожньо” за рахунок скорочення витримування їх на санітарному розриві після завершення технологічного циклу.

9. Від свиней дослідних груп отримані додаткові прирости 1140 і 1360 кг, або в розрахунку на голову 49,34 і 57,28 грн.

**ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. Для підвищення резистентності і продуктивності, зменшення захворювань свиней за рахунок зменшення мікробної контамінації приміщень пропонується використовувати бактерицидний бетон, в який додають 2% ВВ-1 від кількості цементу (20 г на 1 кг цементу).

2. Використання бактерицидного бетону зменшує витрати на деззасоби для знезараження огороджувальних конструкцій (стеля, стіни, підлога) та повітря, запобігає розмноженню на їх поверхні і в середині композиту патогенної та умовно-патогенної мікрофлори.

3. При проектуванні нових будівель слід керуватися рекомендаціями “Вплив бактерицидного бетону приміщень на метаболічний статус і продуктивність свиней” (затверджений Управлінням ветеринарної медицини в Сумській області від 12 вересня 2006 року, протокол № 3).

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Шкромада О.І. Визначення якостей бактерицидного бетону для використання його у тваринницьких приміщеннях // Вісник сумського національного аграрного університету. Вип. 9. – Суми, 2003. – С. 140**–**143.

2.Шкромада О.І. Вплив агресивного середовища на властивості бетону. // Вісник сумського національного аграрного університету. Вип. 10. – Суми, 2003.– С. 151**–**154.

3.Шкромада О.І. Отримання екологічно чистої тваринницької продукції за допомогою використання ПАР // Межрегиональные проблемы экологической безопасности “МПЭБ – 2003”: Сборник трудов симпозиума. – Сумы, 2003. – С. 233**–**235.

4. Шкромада О.І. Бактерицидні добавки в складі бактерицидного бетону / О.І. Шкромада, Т.О. Височина // Вісник сумського національного аграрного університету. Вип. 9. – Суми, 2003. – С. 15**–**18. (*Здобувачем самостійно проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку даних та підготовку статті до публікації*).

5.Шкромада О.І. Залежність фізіологічного стану свиней від навколишнього середовища // Вісник сумського національного аграрного університету. Вип. 11. – Суми, 2004. – С. 146**–** 149.

6. Шкромада О.І. Токсикологічна оцінка бактерицидного бетону, який використовується для будівництва стінових панелей у свинарниках // Вісник сумського національного аграрного університету. Вип. 13 – 14. – Суми, 2005. – С. 263**–**267.

7.Шкромада О.І. Вплив огороджувальних конструкцій приміщень на організм свиней // Вісник сумського національного аграрного університету. Вип. 11.– Суми, 2006. – С. 218**–**221.

8. Шкромада О.І. Залежність фізіологічного стану і клініко-гематологічних показників свиней, які утримуються в приміщеннях з різними типами огороджувальних конструкцій // Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції на тему ”Наукові дослідження – теорія та експеримент “2006”. Т. 8.– Полтава, 2006. –– С. 114**–**118.

9. Шкромада О.І. Вплив бактерицидного бетону на метаболічний статус свиней при відгодівлі / О.І. Шкромада, М.В. Чорний // Вісник сумського національного аграрного університету. вип. 12. – Суми, 2006. – С. 120**–**124. (*Здобувач брав участь у проведенні експериментальних досліджень та статистичній обробці даних, самостійно провів узагальнення результатів та написання статті*).

**Шкромада О.І. Санітарно-гігієнічне обґрунтування використання бактерицидного бетону в приміщеннях при вирощуванні свиней.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук зі спеціальності 16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія. – Харківська державна зооветеринарна академія. – Харків, 2007.

За проведеними дослідженнями встановлений позитивний вплив на свиней різних вікових груп будівельних матеріалів з бактерицидними властивостями. Також досліджені властивості матеріалів (гігієнічна, санітарно-токсикологічна, мікробіологічна). Розроблені і апробовані методи виготовлення бетонів з додаванням дезінфектанту поверхнево-активної дії ВВ-1. Експериментальним шляхом досліджені клініко-фізіологічний стан і продуктивність свиней у запропонованих умовах. Виявлений позитивний вплив бактерицидної штукатурки на мікроклімат всередині приміщення.

Так, доведено, що загибель мікроорганізмів на стінах із бактерицидної штукатурки відбувається через шість годин і через 12 годин їх не виявляють, а у бетоні без додавання дезінфектанту – мікроорганізми зберігають свою життєдіяльність.

У контрольному приміщенні динаміка накопичення мікрофлори була більшою у другому турі восени на 35,5,5 %, взимку – 77,8 %, навесні –  
76,8 %. З них восени кількість КФБ більше на 5,9 %, стафілококу – на 3,4 %, мукор на 5,1 %, а взимку КФБ – на 12,4 %, стафілококу – на 7,9 %, мукор – на 3,0 %, навесні КФБ – на 15,5 %, стафілококу – на 14,4 %, мукор – на 4,3 %.

**Захворюваність у контрольній групі становила 48 %, в першій дослідній групі – 34 % і в другій – 24 %. Показник загибелі свиней у контрольній групі був 22 %, у першій дослідній – 13 % і у другій – 7 %.**

**Ключові слова:** свині, бактерицидний бетон, дезінфектант, мікрофлора, мікроклімат, годівля, продуктивність, утримання, захворюваність свиней.

**Шкромада О.И. Санитарно-гигиеническое обоснование использования бактерицидного бетона в помещениях при выращивании свиней.**

Диссертация на присвоение ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.06 – гигиена животных и ветеринарная санитария. – Харьковская государственная зооветеринарная академия. – Харьков, 2007.

Диссертация посвящена изучению влияния строительных конструкций, изготовленных с применением дезинфектанта поверхностно-активного действия ВВ-1.

Лабораторным методом было установлено, что препарат ВВ-1 повышает прочностные качества бетонов. Химико-токсикологические опыты, проведенные на разных биологических объектах, подтвердили отсутствие токсического влияния данного препарата. Микробиологические исследования с образцами из разных типов показали, что через год бетон без бактерицидных добавок полностью теряет свои бактерицидные свойства и на его поверхности в течение 12 часов выживает микрофлора.

При проведении научно-производственного опыта выяснили, что среднесуточный привес за весь период откорма в разных группах отличался. Так, у свиней, которые содержались в помещении, оштукатуренном с добавлением дезинфектанта ВВ-1 1 % концентрации, этот показатель составил 543,26±0,59 г (Р<0,001), что на 5,5 % больше, чем в контрольных группах (513,13±0,54 г). У свиней второй опытной группы среднесуточный привес составил 551,53±0,53 г (Р<0,001), что выше, чем в контрольной группе, на 6,8 %.

**При исследовании клинико-гематологических показателей можно заключить, что свиньи второй исследовательской группы имели наибольший показатель БАСК – 57,75±0,33 % (Р<0,001) по сравнению с аналогами контроля 49,10±0,53 %. Самая высокая лизоцимная активность сыворотки крови была у животных исследовательских групп. Фагоцитарная активность у свиней на доращивании во второй исследовательской группе составила 35,41±0,51, у свиней на откорме – 38,18±0,43. Фагоцитарное число наибольшее (1,94±0,01 – 2,36±0,01) было у свиней первой и второй исследовательских групп соответственно.**

Проведенные нами исследования указывают на повышение белкового спектра гуморальных и клеточных факторов защиты у свиней в опытных группах. Это явилось следствием уменьшения бактериальной загрязненности воздушной среды и ограждающих конструкций.

Доказана эффективность использования штукатурки, обладающей бактерицидными свойствами, для устройства и ремонта стен в свиноводческих помещениях. Наиболее перспективным в применении является бактерицидный цементно-песчаный раствор с добавлением 2 % дезинфектанта ВВ-1.

**Ключевые слова:** свиньи, бактерицидный бетон, дезинфектант, микрофлора, микроклимат, кормление, продуктивность, содержание, заболеваемость.

**Shkromada O. Sanitary-hygienic justification of bactericidal concrete application in premises for keeping pigs.**

The thesis for getting the degree of candidate of veterinary sciences in speciality 16.00.06 – Zoohygiene and veterinary sanitation. – Kharkiv state zooveterinary acadrmy. - Kharkiv, 2007.

According to the results of investigations the positive influence of building materials with bactericidal properties on pigs of different age groups was observed. The properties of the materials (hygienic, sanitary toxicologic, microbiologic) were also stuadied.

The methods of concrete production with addition of surface-active disinfectant BB-1 were worked out and tested. Clinic physiologic condition and productivity of pigs in the created environment were studied in experimental way. The action of bactericidal wall plaster on microclimate inside the premises was determined.

It was proved that the death of microorganism on the bactericidally plastered walls occurred in 6 hours and they are not detected in 12 hours and microorganism continue to live in the concrete into which disinfectant was not added.

In the experimental premises dynamics of microflora accumulation was greater in the second round in autumn – by 35,5 %, in winter – by 77,8 %, in spring – 76,8 %. In autumn the number KFB increased – by 5,9 %, Staphylococcus – by 3,4 %, Mucor sp. – by 5,1 %, in winter the number of KFB – by 12,4 %, Staphylococcus – by 7,9 %, Mucor sp. – by 3,0 %, in spring KFB – by 15,5 %, Staphylococcus – by 14,4%, Mucor sp. – by 4,3 %.

Disease rate in the control group amounted to 48 %, in the first test group – 34 %, in the second – 24 %. The rate of pig death in the control group was less, 13 % in the first test group and 7 % in the second one.

**Key words:** pigs, bactericidal concrete, disinfectant, microflora, microclimate, feeding, productivity, keeping, disease rate of pigs.

Підписано до друку 2.11.2007 р. Формат 60Ч90/16.   
Гарнітура Times. Умовн. друк. арк. 0,9.   
Наклад 100 пр. Вид. № 1701.

Віддруковано на ризографі у ВВП “Мрія-1” ТОВ.

40030, м. Суми, вул. Кузнечна, 2.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру України: серія ДК, № 36.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>