

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
СВИНАРСТВА**

**ПОСІБНИК-ПРАКТИКУМ
ЧАСТИНА І**

За загальною редакцією докт. с.-г. н. М. Г. Повода

СУМИ - 2025

УДК 637.5:636.4

T38

Авторський колектив:

Повод М. Г. (Сумський національний аграрний університет);

Вербельчук Т. В. (Поліський національний університет);

Сусол Р. Л. (Одеський державний аграрний університет);

Михалко О. Г. (Сумський національний аграрний університет);

Рецензенти:

Хмельничий Л.М. – доктор с.-г. наук, професор кафедри генетики, селекції та біотехнології Сумського національного аграрного університету;

Шостя А.М. – доктор с.-г. н., професор, проректор з науково-педагогічної, наукової роботи Полтавського державного аграрного університету;

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Сумського національного аграрного університету*

T38

Повод М. Г.

Технологія виробництва продукції свинарства : посібник-практикум, частина I / М.Г. Повод, В.Я. Вербельчук, Р.Л. Сусол, О.Г. Михалко; за заг. ред. М. Г. Повода. , 2025. 234 с.

ISBN 978-966-289-697-8

Посібник-практикум розрахований на здобувачів вищої освіти III і IV рівня акредитації освіти спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» для використання у навчальному процесі підготовки з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства», також керівників та спеціалістів підприємств з виробництва свинини, викладачів, наукових співробітників.

УДК 637.5:636.4

ISBN 978-966-289-697-8

© Повод М.Г., Вербельчук Т.В., Сусол Р.Л.,
Михалко О.Г.

© Сумський національний аграрний університет,
2025

ЗМІСТ

ВСТУП		5
ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ТА/АБО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ		6
ПРАВИЛА З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ ЗІ СВИНЯМИ		8
РОЗДІЛ 1	КОНСТИТУЦІЯ ТА ЕКСТЕР'ЄР СВИНЕЙ	10
Заняття 1.	Основні терміни які використовуються у свинарстві. Топографія і характеристика статей свиней	10
Заняття 2.	Класифікація та характеристика конституційних типів свиней. Оцінка свиней за конституцією та екстер'єром	17
РОЗДІЛ 2	РІСТ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ	29
Заняття 3.	Відтворювальні якості кнурів-плідників та свиноматок	29
Заняття 4.	Ріст, розвиток та відгодівельні якості молодняку свиней.	53
Заняття 5.	Забійні та м'ясні якості молодняку свиней	64
РОЗДІЛ 3	ПЛЕМІННА РОБОТА У СВИНАРСТВІ	84
Заняття 6.	Характеристика та продуктивний потенціал порід свиней	84
Заняття 7.	Зоотехнічний облік і звітність у племінних і товарних господарствах	92
Заняття 8.	Автоматизація племінного і господарського обліку в свинарстві на підприємствах різного типу	101
Заняття 9.	Вивчення інструкції з бонітування свиней	132
Заняття 10.	Оцінка існуючої в регіоні кормової бази для свинарства	149
Заняття 11.	Основи економічно-обґрунтованої повноцінної	

	годівлі свиней	157
Заняття 12.	Технологічні аспекти кормоприготування на свинофермах різної потужності	218
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	227
	ДОДАТКИ	235

ВСТУП

Сучасний розвиток свинарства вимагає подальшої інтенсифікації, поглибленої спеціалізації та впровадження передових досягнень світового науково-технічного прогресу. В цих умовах підвищуються вимоги до теоретичної і особливо до практичної підготовки фахівців, їх здатності творчо застосовувати отримані знання та знаходити оптимальні рішення найскладніших практичних завдань.

Свинарство було і залишається чи не найшвидшею галуззю тваринництва, адже забезпечує мегашвидкий оборот матеріальних засобів та динамічний (за правильної організації та менеджменту) розвиток завдяки диверсифікаційному типу виробництва продукції.

Дана сфера агробізнесу зберігає свою економічну привабливість та конкурентоспроможність, про що яскраво свідчить стійка протягом останніх років динаміка збільшення виробництва продукції свинарства.

При вивченні освітньої компоненти «Технологія виробництва продукції свинарства», яка є нормативною, задля не лише закріплення, а й поглиблення теоретичних знань та отримання навиків творчого їх застосування при опрацюванні конкретних практичних рішень, важливою формою роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» є лабораторні та практичні заняття.

В посібнику-практикуму в процесі вивчення навчальної дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» передбачено розширення активної, творчої, самостійної роботи здобувачів в оволодінні знаннями, навичками та вміннями згідно з кваліфікаційною характеристикою сучасного технолога виробництва. Більшість занять розраховано на широке використання сучасної обчислювальної техніки з використанням комп'ютерної програми, залучення здобувачів до інтенсифікації творчого процесу. Передбачено також проведення ряду практичних занять в умовах виробництва.

При виконанні лабораторних/ та або практичних занять здобувач має використати відомі йому методики проектування технологічних процесів і селекційної роботи та запропонувати організаційні рішення розведення, відтворення, утримання та годівлі свиней.

Запропонований посібник-практикум охоплює один змістовий модуль навчального курсу «Технологія виробництва продукції свинарства», включаючи питання для самоперевірки, а також список рекомендованих літературних джерел.

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ТА/АБО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Посібник-практикум з навчальної дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» розроблений відповідно до робочої програми.

Практичне заняття – форма навчального заняття, при якому викладач організовує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень: навчальної дисципліни та формує вміння і навички практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань. Практичні заняття проводяться в аудиторіях або навчальних лабораторіях, оснащених необхідними засобами навчання та обчислювальною технікою, а при необхідності – на виробництві.

Практичні заняття є важливою складовою навчального процесу для студентів. Вони дозволяють студентам вперше застосувати наукові знання на практиці, закріпити і розширити свої навички, а також оцінити методи і засоби сучасної науки.

Головним завданням **лабораторних робіт** є встановлення зв'язку теорії з практикою на основі виконання практичних завдань, в спеціально обладнаних приміщеннях – лабораторіях. Здобувачі набувають навиків і умінь, в обігу з приладами, апаратами, експериментальною технікою, установками, реактивами, проводять безпосередні та вмінні спостереження і осмислюють явища, що вивчаються, і процеси.

В процесі виконання практичних та/або лабораторних завдань, здобувачі на основі теоретичних знань, повинні вивчити і отримати відповідь на найбільш важливі питання щодо майбутньої роботи за фахом, набуті навиків і умінь самостійного пошуку і прийняття оптимальних рішень щодо конкретних практичних завдань.

У виконанні лабораторних робіт потрібна послідовність і взаємозв'язок з використанням знань і навиків попередніх робіт при виконанні подальших.

Орієнтовна структура лабораторного/ та або практичного заняття:

1. Організаційна частина:
 - а) перевірка готовності студентів до лабораторно-практичного заняття;
 - б) інструктаж з техніки безпеки.
2. Актуалізація опорних знань і практичного досвіду студентів.
3. Повідомлення теми, мети лабораторно-практичної роботи, мотивація навчально-пізнавальної діяльності здобувачів.
4. Консультування з питань виконання лабораторно-практичного заняття:
 - а) пояснення плану роботи;
 - б) пояснення завдань, що і як необхідно вирішити;
 - в) надання консультацій.
5. Самостійна робота здобувачів по виконанню роботи:
 - а) виконання теоретичних завдань;
 - б) виконання практичних завдань;

в) оформлення результатів експериментів у вигляді таблиць, графіків тощо;

г) оформлення загальних висновків лабораторно-практичного заняття;

6. Оформлення звіту про виконання роботи та його захист здобувачем.

7. Заключна частина:

а) підготовка робочих місць (здавання матеріалів, приладів, інструментів, іншого устаткування лаборанту);

б) аналіз викладачем ефективності виконання лабораторно-практичних робіт здобувачами, надання завдань для самостійної роботи.

На заняттях використовуються наступні методи:

- фронтальний, коли всі студенти виконують однотипні роботи;
- цикловий, коли в групі одночасно ведуться різні роботи певного циклу рівної послідовності;
- індивідуальний, коли кожен здобувач виконує певний вид роботи за спеціальним розкладом.

Заняття проводяться у спеціалізованих лабораторіях кафедри, в умовах навчально-наукової лабораторії тваринництва, віварію, частина занять – у вигляді виїзних екскурсій на виробництво.

Тематика занять розроблена з врахуванням міжпредметних зв'язків курсу з іншими дисциплінами.

ПРАВИЛА З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ З СВИНЯМИ

Перед початком занять здобувачів інформують про забудову та обладнання ферми, технологічний процес, засоби механізації та електрообладнання, розпорядок і організацію праці обслуговуючого персоналу, організацію робочих місць, а також про прилади й обладнання, які вони використовуватимуть під час навчання.

Під час роботи з тваринами здобувачі повинні носити спеціальний та санітарний одяг і дотримуватися таких правил:

1. Індивідуальне фіксування свиней необхідно проводити за верхню щелепу або з використанням закрутки.

2. В групових станках для відокремлювання тварин необхідно використовувати поперечний щит.

3. Слизькі місця перед воротами, дверима і на вигульному майданчику слід посипати піском, жухелицею або дерев'яною тирсою.

4. Під час підходу до тварин обов'язково необхідно окликнути їх спокійним голосом. Не можна поводитись грубо з тваринами.

5. Роздавати корм тільки з кормового проходу. Не можна роздавати корм стоячи на транспортних засобах під час їх руху (на возі, тракторному причепі, в бункері кормороздавача, вагонетці тощо). Не напувайте і не годуйте свиней з відра.

6. Не дозволяється випускати з приміщення і впускати в нього тварин при включених транспортерах.

7. Необхідно проявляти підвищену увагу й обережність під час обслуговування свиноматок, які перед опоросом готують ложе і робляться дуже збудженими й агресивними. Цей стан, звичайно, посилюється після опоросу, тому, приймаючи поросят слід діяти сміливо, рішуче, але не грубо. Не бийте підсисних свиноматок, тому що це робить їх неприборканими й злими. Будьте обережні й уважні під час відлучення поросят від підсосних свиноматок, які стають дуже агресивними і можуть травмувати.

8. При прогулянці кнурів слід проявляти підвищену увагу й обережність. Неспокійних і агресивних кнурів випускати на прогулянку кожного окремо.

9. Ікла у кнурів, які досягли парувального віку (а надалі – у міру підростання), необхідно вкорочувати і затупляти. При цьому кнурів фіксують у станках.

10. Чистити станки, в яких утримуються кнури, необхідно тільки при їх відсутності. Під час чищення станків із підсисними свиноматками їх відокремлюють пересувним щитом.

11. Очищати технологічне обладнання допускається тільки при виключеному двигуні, повній зупинці й фіксації робочих органів. На пусковому пристрої вивішується плакат: «Не вмикати! Працюють люди».

12. Під час відкривання решіток над гноетранспортерами, кришок, люків, оглядових колодязів тощо треба користуватись спеціальними гачками.

13. При використанні ламп для обігріву й опромінювання поросят необхідно дотримуватись правил експлуатації, не торкатись до нагрівальних приладів, користуватись захисними окулярами.

14. Не дозволяється перебувати разом із тваринами в неосвітленому приміщенні.

15. Перед в'їздом транспортного засобу у тваринницьке приміщення слід відкрити ворота і надійно закріпити їх у цьому положенні.

16. Не можна залишати поблизу свиней місткості з отруйними чи шкідливими речовинами.

17. Вікна й світильники слід очищати від бруду регулярно, але не рідше двох разів у місяць.

18. Під час проведення масових зооветеринарних заходів або сортування свиней необхідно фіксувати групами в загонах-розколах, дорослих – у станку на розв'язках, а поросят – на столі-станку. При відсутності станків тварин необхідно фіксувати шляхом накладання мотузяної петлі на носову частину і закріплення її у прив'язі. Агресивним тваринам перед проведенням зооветеринарних заходів рекомендується вводити заспокійливі препарати.

19. Активний моціон свиней потрібно проводити за допомогою спеціальної установки для активного моціону, яка виключає перебування працівників серед тварин.

20. Зважувати свиней потрібно на спеціально призначених вагах.

21. Для зниження мікробної забрудненості повітря свинарських приміщень необхідно застосовувати фізичні та хімічні засоби знезараження повітря: опромінення бактерицидними лампами з екранами, які запобігають прямому попаданню променів на людину і тварин, з розрахунку 2–2,5 Вт/м; зрошування стін за допомогою установок, змонтованих на шасі електрокара, установок УДС, ДУК або універсальної установки ПСД-2 розчинами свіжогашеного вапна, розчином кальцинованої соди, розчином хлорного вапна і 2%-ним розчином активного хлору з розрахунку 1л/м², дезінфекційними засобами: «Фам-30», «Йодован», «Екоцид». Для боротьби із запахами рекомендується застосовувати електричні та хімічні озонатори, дезодоранти (хлорне вапно, персульфат амонію та інше).

22. Прибирання гною слід проводити при відсутності тварин.

23. Під час роботи слід дотримуватись правил особистої гігієни.

РОЗДІЛ 1. КОНСТИТУЦІЯ ТА ЕКСТЕР'ЄР СВИНЕЙ

ЗАНЯТТЯ 1. Основні терміни які використовуються у свинарстві. Топографія і характеристика статей свиней

Мета заняття: вивчити основні терміни та визначення які використовуються у свинарстві. Ознайомитись з розміщенням статей свиней і дати їх характеристику при нормальному розвитку та поширених вадах екстер'єру.

Матеріальне забезпечення: практикум по свинарству, навчальні таблиці, муляжі, довідкова література, робочий зошит.

Місце проведення: навчальна аудиторія.

Завдання 1. Користуючись практикумом зі свинарства, зоотехнічним словником та підручником дати визначення основним поняттям які використовуються у свинарстві та записати їх в таблицю 1.1.

Завдання 2. Дати визначення поняття екстер'єру свиней та у робочому зошиті на абрисі свині, використовуючи практикум та підручник зі свинарства відмітити межі статей (пронумерувати їх, зазначити назву кожної). Для відпрацювання навиків правильної оцінки екстер'єру необхідно добре знати описову характеристику нормально розвинених статей та вади будови тіла (табл. 1.2).

Завдання 3. Вивчити правила оцінки та вади екстер'єру свиней, при наявності яких вони вибраковуються із стада за вказаною схемою (табл. 1.3).

Методика виконання завдання 3. У практиці свинарства найпоширенішими методами оцінки екстер'єру є: окомірна оцінка, вимірювання свиней та розрахунок індексів будови тіла, побудова графіків-профілів та фотографування. Найбільш частіше використовується окомірна оцінка екстер'єру.

Таблиця 1.1

Основні терміни які використовуються у свинарстві

Назва терміну	Обґрунтування терміну
1	2
Свинарство	
Свиня	
Свиноматка	
Холоста свиноматка	
Умовно-поросна свиноматка	
Прохолост свиноматки	
Свиноматка з встановленою поросністю	
Підсисна свиноматка	
Свинка	
Порося	
Підсвинок	

1	2
Ремонтна свинка	
Відгодівельний молодняк	
Кнур	
Кнур плідник	
Ремонтний кнурець	
Кабан	
Кабанчик	
Відтворювальна здатність	
Відтворювальний цикл	
Осіменіння	
Штучне осіменіння свиней	
Коефіцієнт запліднованості	
Поросність	
Опорос	
Коефіцієнт опоросу	
Багатоплідність	
Гніздо поросят	
Плодючість	
Великоплідність	
Аварійний опорос	
Підсисний період	
Збереженість поросят	
Маса гнізда поросят	
Відлучення поросят	
Дорощування поросят	
Відгодівля свиней	
Відгодівельний молодняк	
Валовий приріст	
Абсолютний приріст	
Середньодобовий приріст	
Оплата корму приростами	
Вгодованість	
Забійні свині	
Передзабійна жива маса свиней	
Забійна маса свиней	
Забійний вихід	
Товщина шпику	
Забійна категорія свиней	
Технологія в свинарстві	
Технологічний процес	
Технологічний час	
Технологічна карта	
Технологічна група	
Потоково-ритмічна система	
Ритм виробництва	
Крок ритму	
Циклограма	

1	2
Оператор свиноферми	
Племінна ферма	
Племінний завод	
Мічення свиней	
Племінний облік	
Бонітування свиней	
Нуклеус	
BLUP	
Племінна цінність	
Біобезпека	
Скороспілість	

Теоретичні відомості

Екстер'єр – це зовнішня будова тіла тварин та його анатомо-морфологічні особливості, за якими можна судити про стан здоров'я та продуктивність тварин.

Стать – це анатомічні ділянки тіла свиней, які мають свої умовні межі й анатомічно пов'язанні з іншими ділянками.

Стать як частина тіла тварини має значення для його здоров'я і продуктивності. Розміщення (топографія) статей вивчається на контурах у практикумі (рис. 1.1), на муляжах і живих тваринах. Вивчати топографію статей свиней, а надалі й оцінювати їх треба від краніальної частини тулуба до каудальної й зверху вниз, чітко визначаючи встановлені межі кожної з них.

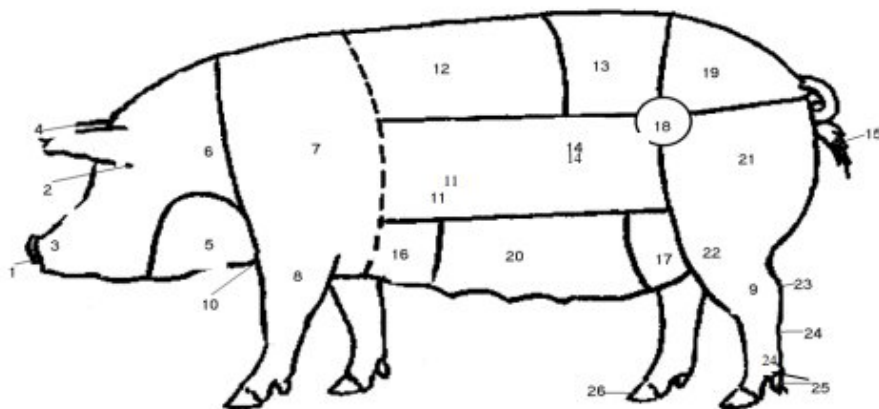


Рис. 1.1. Контур свині для позначення статей

Для оцінки конституції і екстер'єру свиней необхідно знати статі (частини) тіла (рис. 1.2).

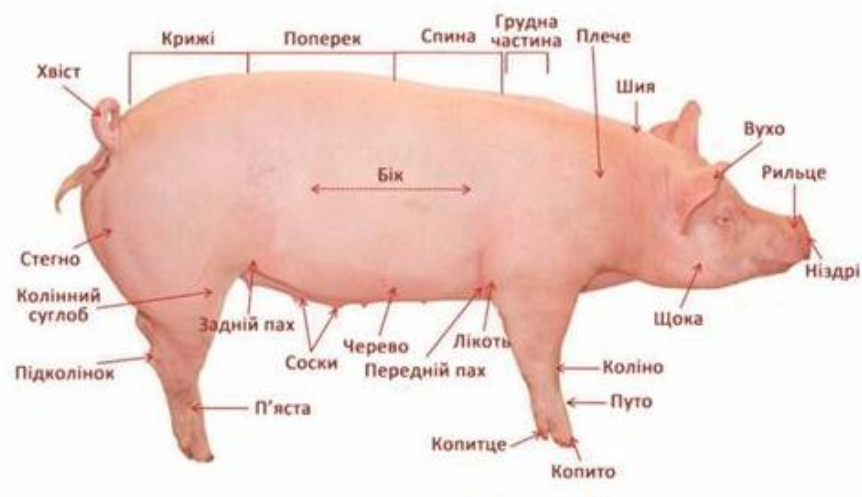


Рис. 1.2. Основні статі свині

Таблиця 1.2

Статі свині

Номер статі на контурі	Назва статті
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	

Зараз, згідно з новою Інструкцією з бонітування, екстер'єр кнурів та свиноматок оцінюють за 5-бальною системою.

Показники конституції та екстер'єру:

- хороші – 5 балів;
- задовільні – 4;
- незадовільні – 3 бали і менше.

До тварин, які одержують незадовільну оцінку за конституцією та екстер'єром, відносять тих, що мають:

- кратерні соски;
- менше 12 (6/6) сосків;
- нерівномірно розміщені соски;
- надто виражену іксоподібність передніх кінцівок;
- різкий перехват за лопатками, або в крижах;
- провислу спину;
- мопсовидність;
- криворилість;
- неправильний прикус;
- непропорційну будову тіла;
- короткий тулуб;
- слабкі кінцівки.

Такі тварини подальшій оцінці не підлягають, їх вибраковують із стада.

Екстер'єр свиней оцінюють окомірно (балами та за допомогою ключа), вимірюванням тварин, визначенням індексів будови тіла, побудовою графіка-профілю та фотографуванням. При цьому необхідно враховувати вік свиней, стать, фізіологічний стан, здоров'я, тип конституції, породу, придатність до експлуатації в умовах промислової технології, продуктивність.

Щоб оцінка екстер'єру була точнішою, слід звертати увагу на загальні зоотехнічні положення:

- у природі не існує ідеальних тварин, бо у кожного чемпіона є статі, які, на погляд експерта, мали б бути кращими;
- кожну статі, кожну частину тіла тварини треба оцінювати не ізольовано, не відірвано від організму, а в комплексі, як частину єдиної морфофізіологічної системи;
- цінність тварини визначається не сумою незначних екстер'єрних вад, а різницею між загальною її будовою та цими вадами: чим гармонійніше побудована тварина в цілому, тим чіткіше виражений бажаний екстер'єрний тип, тим менше значення мають його деякі екстер'єрні вади. Чим гірше побудована тварина, тим більше значення для її оцінки мають ті ж самі вади;
- найрезультативнішою буде оцінка, коли оцінюють конкретну тварину, пристосовуючи її до подальшого використання;
- для більшої об'єктивності перед початком оцінки відповідних особин рекомендується оглянути все стадо, щоб мати уявлення про загальний стан і тип свиней у господарстві.

Характеристика статей свиней

Статі тіла	Основні ознаки екстер'єру	Вади та недоліки екстер'єру
Ознаки породи, пропорційність будови тіла. Вираженість породи, кістяк		
Голова та шия		
Плечі, холка, груди		
Спина, боки, поперек		
Крижі та стегна		
Кінцівки		
Молочна залоза, соски		
Статеві органи кнура		

Питання для самоконтролю:

1. Як ви розумієте поняття екстер'єр тварин?
2. Назвіть основні статі тіла екстер'єру свиней, дайте їх характеристику.
3. Вади екстер'єру свиней, при яких вони вибраковуються із стада.
4. Назвіть основні статі тілобудови свині.
5. Загальні зоотехнічні положення оцінки екстер'єру тварин.
6. Чи враховують зовнішній вигляд тварин, особливості розвитку та будову статей під час вивчення конституції свиней?
7. Облік особливостей екстер'єру має важливе значення для фахівців-свинологів з наступних причин?
8. Якими практичними знаннями повинен володіти фахівець-свинолог для правильної оцінки екстер'єру??
9. Вкажіть завдання, що ставиться під час оцінювання екстер'єру.
10. 7. Вкажіть послідовність оцінювання екстер'єру свиней.
11. За якими показниками оцінюють шкіру свиней?
12. Перерахуйте зоотехнічні положення для точного оцінювання екстер'єру.
13. Які методи оцінювання екстер'єру використовують у зоотехнічній практиці свинарства? Їх особливості.

Рекомендована література:

1. Басовський М. З., Буркат В. П. Розведення сільськогосподарських тварин. Біла Церква. БДАУ, 2001. 215 с.
2. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.

3. Мартишин Л.І., Мартишин І. В., Коваль І. І. Розведення сільськогосподарських тварин: навч. посіб. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 191 с.
4. Мельник Ю. Ф., Найдено К. А., Журавель М. П. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. Київ. Видавничий Дім «Слово», 2007. 240 с.
5. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / Герасимов В. І. та ін. Харків : Еспада, 2003. 224 с.
6. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
7. Технологія виробництва продукції свинарства : підруч. / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.
8. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / Засуха Ю. В. та ін.; 3-тє вид. Вінниця : Нова книга, 2010. 336 с.

ЗАНЯТТЯ 2. Класифікація та характеристика конституційних типів свиней. Оцінка свиней за конституцією та екстер'єром

Мета заняття: засвоїти термінологію, вивчити типи конституції та їх екстер'єрні особливості, типи продуктивності та кондиції свиней.

Матеріальне забезпечення: підручники, практикум, методичні рекомендації, таблиці, відео, мультимедійна презентація, малюнки, тварини навчальної лабораторії, віварію.

Місце проведення: навчальна аудиторія, навчальна лабораторія тваринництва, віварій.

Завдання 1. Користуючись підручниками та практикумом засвоїти поняття конституції свиней. Записати ці поняття до робочого зошита.

Завдання 2. Вивчити і записати до робочого зошита класифікацію конституційних типів у свинарстві, детальну характеристику кожного з них, набути навиків безпомилкового визначення типу конституції свиней на практиці.

Завдання 3. Вивчити і описати кондиції свиней.

Завдання 4. Вивчити і записати до робочого зошита поняття інтер'єр свиней та методи його вивчення.

Завдання 5. Вивчити і коротко описати екстер'єрні і продуктивні якості свиней беконного, м'ясного, м'ясо-сального і сального типів свиней.

Завдання 6. Вивчити ключ для опису екстер'єру свиней, виписати позначки для окремих статей тіла свиней. На контурі свині в зошиті описати слідуєчі особливості екстер'єру свині голова довга, профіль прямий, вуха прямостоячі, спина вигнута, груди вузькі, окіст худий, ноги іксоподібні, оброслість нормальна. Вивчити та записати до робочого зошита шкалу пунктирної оцінки екстер'єру свиней.

Завдання 7. Вивчити стресові фактори та їх вплив на продуктивність свиней.

Завдання 8. З урахуванням характеристики різних типів конституції свиней та розвитку окремих статей визначити типи конституції двох свиноматок та двох кнурів навчальної лабораторії тваринництва, характеристику тварин занести до робочого зошита.

Теоретичні відомості

Під конституцією розуміють сукупність найбільш важливих морфологічних і фізіологічних ознак організму, зумовлених спадковістю, умовами індивідуального розвитку і зв'язаних з характером продуктивності і здатністю організму певною мірою реагувати на зовнішні подразники.

Інтер'єр – це сукупність анатомо-біологічних та фізіологічних функцій організму.

Тип тілобудови свиней показує напрямок їх продуктивності, а типи конституції відображають придатність їх до використання у певних умовах.

За визначенням В. Іогансена (1909) **фенотип** – це сума всіх ознак особини, що можуть бути виявлені та вивчені морфологічними, фізіологічними, біохімічними та іншими методами; **генотип** – це комплекс генів, одержаний організмом від батьків, які забезпечують його існування в середовищі з відповідними межами змін параметрів цього організму.

На відміну від генотипу фенотип більш доступний для вивчення. За оцінкою фенотипу роблять висновок про генотип.

Вираз М.Ф. Іванова, що кращі генотипи потрібно шукати серед кращих фенотипів не втратив слушності і тепер.

Вивчення конституції, екстер'єру та інтер'єру свиней – являється вивченням їх фенотипу з метою виділення кращих тварин для селекції.

Типи конституції. За класифікацією П. М. Кулешова, у свиней виділяють чотири типи: груба, ніжна, щільна та рихла. В основу поділу на типи покладено: розвиток шкіри, підшкірної жирової клітковини, м'язової тканини, кістяка, внутрішніх органів та окремих частин тіла (статей).

*При оцінці і відборі свиней у практичній роботі враховують наступні поєднання цих типів: **груба щільна** конституція характеризується грубими формами тілобудови; грубим і міцним кістяком; міцними і сухими кінцівками; добре розвиненими, сухими, чітко окресленими м'язами і сухожиллями, відносно великою важкою головою з товстими грубими вухами; грубою товстою шкірою з слабо розвиненою підшкірною жировою тканиною; грубою густою щетиною, яка на шиї та холці утворює щось на зразок гриви .*

Свині цього типу енергійні, витривалі, але пізньоспілі, погано сплячують корми приростами, мають низький вихід корисної продукції.

Груба рихла конституція. Свині цього типу мають грубі форми тілобудови, але характеризуються рихлим кістяком; «сирими», погано окресленими м'язами; товстою рихлою шкірою, з глибокими складками на кінцівках і боках; слабкими бабками, неміцним копитним рогом з тріщинами.

Свині такого типу флегматичні, малорухомі, легко піддаються різним захворюванням; від них одержують порівняно мало товарної продукції.

Ніжна щільна конституція свиней характеризується тонким міцним кістяком; добре окресленими м'язами і сухожиллями. Голова легка, широка у лобі, з тонкими і прозорими вухами. Тулуб довгий, достатньо широкий і глибокий, з добре розвиненими грудьми. Спина і попереки міцні; окороки великі, добре виповнені. Шкіра щільна, тонка, покрита густою і м'якою, тонкою щетиною. Кінцівки міцні, сухі, без складок шкіри, з міцними бабками і копитами.

Свині енергійні, відрізняються відносно високим рівнем продуктивності.

Ніжна рихла конституція визначається тонким і слабким кістяком; рихлими, погано окресленими м'язами і сухожиллями; надмірно тонкою шкірою з дуже рідкою, тонкою і м'якою щетиною. Спина у таких свиней часто провисла, попереки слабкий, бабки дуже м'які, виступаючі. Тварини

флегматичні, легко піддаються різним захворюванням, мало пристосовані для господарського використання.

Академік М. Ф. Іванов виділив **міцний** тип конституції, яка характерний для свиней з високою життєздатністю, добрим здоров'ям, високим рівнем резистентності і продуктивності.

Для полегшення вивчення типів конституції та екстер'єру свиней їх тулуб умовно поділяють на передню, середню та задню частини.

До *передньої частини* відносять голову, шию, плечі, холку, груди та передні кінцівки; до *середньої* – спину, поперек, боки, черево, передній та задній пах, соски; до *задньої* – крижі, окороки, задні кінцівки та статеві органи.

Опис статей слід проводити у такій послідовності: спочатку вивчають статі передньої частини, потім середньої і в останню чергу – статі задньої частини.

Передня частина тулуба:

Голова. Кісткову основу голови складає череп, форма і будова якого є спадковою ознакою. Голову свиней оцінюють, насамперед, за розміром, довжиною, лінією профілю. За розмірами вона повинна бути пропорційною тулубу, в середньому довжина голови складає близько 40% від довжини тулуба. Ширина голови визначається відстанню між вухами або очима; нормально розвинена голова має широкий лоб та широко поставлені блискучі очі (рис. 2.1–2.2).

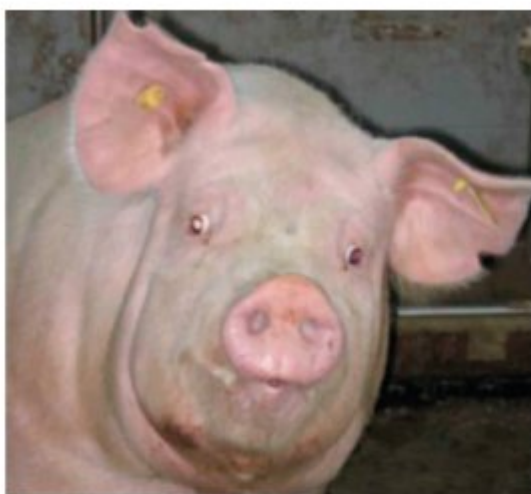


Рис. 2.1. Нормальна голова



Рис. 2.2. Легка голова

Профіль голови оцінюється за кутом, який утворюється лобовими та носовими кістками: якщо ці кістки розташовані під прямим кутом голова вважається курносою або мопсоподібною; злегка увігнутий профіль характеризується тупим кутом між названими кістками; якщо лобові і носові кістки знаходяться майже по прямій лінії - профіль голови прямий. Значним недоліком є зменшення однієї з щелеп, внаслідок чого відсутній нормальний прикус. Такий недолік свідчить про схильність свиней до захворювання ренітом.

Вуха у свиней різних порід мають різні розміри, форму і постановку. Більшість сучасних порід (велика біла, українська степова біла, миргородська та ін.) мають невеликі вуха, які спрямовані вперед і у боки (рис. 2.3); у свиней білої довговухої, великої чорної, ландрас – вуха нависають на очі і великі (рис. 2.4); прямостоячі вуха зустрічаються рідше.



Рис. 2.3. Вуха невеликі, спрямовані вперед, у боки



Рис. 2.4. Вуха навислі на очі

Ганаші у свиней повинні бути гладкими, виповненими, але не відвислими. Лише у свиней сального типу можливі дещо важчі ганаші. Місце розміщення ганаш – задні кути віток нижньої щелепи.

Холка формується остистими відростками грудних хребців і відповідними м'язами. Холка широка, рівна, без западин між лопатками (рис. 3). Великою екстер'єрною вадю є перехват за лопатками (рис. 2.5–2.6). Він, як **ознака ослабленої конституції**, може успадковуватися, що небажано для племінних свиней.



Рис. 2.5. Прямая холка без перехвату



Рис. 2.6. Перехват за лопатками

Середня частина тулуба:

Спина – її форма і будова залежать від розвитку і міцності грудного відділу хребта. Спина бажана рівна та широка, пряма без западин та перехватів під час з'єднання з грудною кліткою та попереком (рис. 2.7–2.8). Суттєвою вадою є провисла спина, пов'язана із загальним ослабленням конституції. Особливо небажана провислість спини у молодняку.



Рис. 2.7. Прямая спина (прямая линия верху)

Поперек повинен бути продовженням спини, непомітно переходити в крижі, бути рівним, широким, прямим та м'ясистим. Довжина поперека обумовлюється розвитком поперекових хребців (у нормі їх 7), а ширина – довжиною бокових відростків цих хребців. Дуже довгі крижі спричиняють значне коливання задом при русі та нестійку ходу.

Боки – їх розвиток залежить від загальної довжини спини і постановки ребер. Боки повинні бути довгими, глибокими і рівними, з округлими і крутими ребрами.

Черево – його об'єм і форма свідчать про розвиток системи травлення. Воно повинно бути достатньо об'ємним, але не дуже великим. Нижня лінія черева бажана рівна і пряма.

Тварини міцної конституції, особливо кнури, мають тугий і пружний прес. У ослаблених тварин, а також у свиней, які харчуються переважно

грубими і соковитими кормами, черево в'яле із слабкими м'язами. Порівняно велике черево спостерігається у старих свиноматок.



Рис. 2.8. Аркоподібна спина

Вим'я та соски. Як у свиноматок, так і у кнурів повинно бути не менше 12 сосків (6 пар), рівномірно і симетрично розміщених по нижній частині черева у 2 ряди (рис. 2.9). Великим недоліком є наявність у свиней кратерних сосків (вдавлених у середину молочних залоз). Дрябле відвисле вим'я – ознаки переродження тканини та низької молочності маток.



Рис. 2.9. Добре розвинені соски

Задня частина тулуба:

Крижі – їх основою є 4 крижових хребці, які зрослись, кості тазу та перші хвостові хребці. Найбільш бажані довгі, широкі, прямі, рівні з добре розвиненими м'язами. **Вадами** є: звислі, вузькі, порівняно короткі та шилозаді крижі (рис. 2.10–2.11).



Рис. 2.10. Нормально розвинені крижі



Рис. 2.11. Звислі крижі

Окорока (окости) у свиней бажані широкі, довгі, округлі, добре виповнені, які спускаються до скакальних суглобів без перехватів.

Хвіст у свиней порівняно короткий, закінчується м'якою щіточкою. Частіше хвіст обрізають (купірують) (рис. 2.12–2.13). Хвіст у свиней порівняно короткий, закінчується м'якою щіточкою. У здорових тварин, особливо молодих, хвіст закручений у кільце, у хворих – прямий, опущений. Кісткову основу хвоста складають 20–23 хребця.



Рис. 2.12. Правильне обрізання хвоста



Рис. 2.13. Неправильне обрізання хвоста.

Передні кінцівки (як і задні) оцінюють, оглядаючи їх спереду та з боків. Під час огляду спереду кінцівки мають бути прямими, широко поставленими (рис. 2.14). Вузько поставлені, косолапі, іксоподібні небажані (рис. 2.15). Під

час огляду з боку кінцівки мають бути прямими, без кута у зап'ясті. Бабки мають бути короткими, з невеликим нахилом до горизонту.



Рис. 2.14. Правильне положення кінцівок



Рис. 2.15. Неправильне положення кінцівок

Задні кінцівки при огляді ззаду повинні бути широко поставлені. Вадами є зближення у скакальних суглобах та вивернуті, шабlistі з проступаючими бабками.

За значного нахилу (м'які бабки) тварини стоять на усіх пальцях, спираючись на п'яти (рис. 2.16.). Копита бажані однакові за розміром та формою, з чистою блискучою стінкою, без щілин (рис. 2.17.–2.19).

Нормальна постава ніг
Ратиці повернуті назовні



Клишоногість
Ратиці повернуті всередину



X-подібні ноги



Рис. 2.16. Рекомендації щодо оцінювання передніх кінцівок

Нормальна постава ніг
Ратиці повернуті назовні



Клишоногість
Ратиці повернуті всередину



X-подібні ноги



Рис. 2.17. Огляд положення передніх та задніх ніг

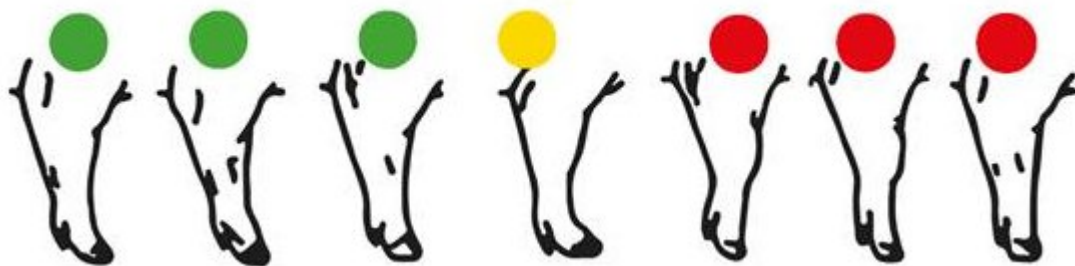


Рис. 2.18. Відбір свиноматок залежно від оцінювання стану передніх кінцівок (жовтий – будьте пильними, залишаючи таких свиней у стаді, червоний – тварину слід вибракувати, зелений – добра кондиція).



Рис. 2.19. Відбір свиноматок залежно від оцінювання стану задніх кінцівок (жовтий – будьте пильними, залишаючи таких свиней у стаді, червоний – тварину слід вибракувати, зелений – добра кондиція).

Шкіру оцінюють за товщиною, будовою та станом. Вона повинна бути ніжною, середньої товщини, еластичною, гладкою. Товста шкіра вказує на грубість конституції тварин, дрябла, складчата – на ніжність конституції.

Щетина може бути різною за кольором, довжиною, формою щільністю. Вадами є рідка та тускла щетина.

Зовнішні статеві органи у кнурів повинні бути добре розвиненими сім'яники за розмірами однакові, мошонка пружна й не відвисла. Значна вада – звуження отвору препуційного міхура.

У практиці свинарства найпоширенішими методами оцінювання екстер'єру є окомірне, вимірювання свиней та розрахунок індексів будови тіла, побудова графіків-профілів та фотографування.

При описі екстер'єру за статями можна користуватися спеціальним ключем (рис. 2.20).

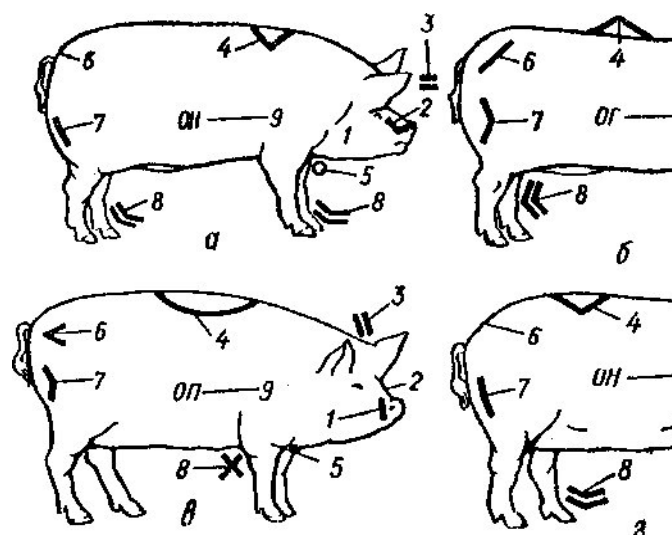


Рис. 2.20. Ключ для опису екстер'єру свиней

а – контур перший:

1 – голова нормальна (не відмічається); 2 – профіль дуже увігнутий; 3 – вуха горизонтальні; 4 – перехват за лопатками; 5 – груди широкі; 6 – крижі прямі (не відмічається); 7 – окорок виповнений; 8 – слабкі бабки; 9 – оброслість нормальна.

б – контур другий:

1 – голова довга; 2 – профіль прямий; 3 – вуха прямостоячі; 4 – спина аркоподібна; 5 – груди вузькі; 6 – крижі звислі; 7 – окорок худий; 8 – кінцівки іксоподібні; 9 – оброслість густа.

в – контур третій:

1 – голова коротка; 2 – профіль нормальний увігнутий (не відмічається); 3 – вуха прямостоячі; 4 – спина провисла; 5 – груди нормальні (не відмічається); 6 – крижі шилозаді; 7 – окорок худий; 8 – кінцівки іксоподібні; 9 – оброслість погана.

г – контур четвертий:

1 – голова коротка; 2 – профіль дуже увігнутий; 3 – вуха звисаючі; 4 – попереk слабкий (западини); 5 – груди широкі; 6 – крижі прямі (не відмічається); 7 – окорок виповнений; 8 – бабки слабкі; 9 – оброслість нормальна.

Пунктирну оцінку екстер'єру свиней здійснюють за спеціальною стобальною шкалою (табл. 2.1).

Шкала пунктирної оцінки екстер'єру свиней

Статі (групи статей) екстер'єру	Вищий бал	
	кнури	свиноматки
Загальний вигляд та окремі статі екстер'єру		
Загальний вигляд, конституція, ознаки породи		
Шкіра, щетина	20	20
Голова, шия	5	5
Плечі, холка, груди	10	10
Спина, боки, поперек	15	15
Крижі, окороки	20	20
Кінцівки:		
передні	7	7
задні	8	8
Соски, молочна залоза	5	15
Статеві органи кнура	10	-
Всього	100	100

Питання для самоконтролю:

1. Дайте визначення поняття конституція свиней.
2. Дайте визначення поняття інтер'єр свиней.
3. Типи конституції свиней, їх характеристика.
4. Які кондиції свиней Ви знаєте? Дайте їх характеристику.
5. Дайте характеристику екстер'єрних та продуктивних особливостей свиней беконного, м'ясного, м'ясо-сального та сального типів.
6. Основні елементи вивчення фенотипу свиней.
7. Що таке стрес-фактор, яким чином він впливає на продуктивність свиней.
8. Наведіть категорії племінних свинарських господарств.
9. Найбільш бажаним типом конституції свиней є і чому?
10. На передній частині тулуба свиней зустрічаються такі вади?
11. На середній частині тулуба свиней зустрічаються такі вади?
12. На задній частині тулуба свиней зустрічаються такі вади?
13. Вибракування свиноматок зі стада відбувається при наявності наступних вад молочної залози.
14. Вихід м'яса в тушах свиней сального напряму продуктивності коливається в межах?
15. За класифікацією П. М. Кулешова, у свиней виділяють наступні типи конституції?
16. Академік М. Ф. Іванов виділив наступні типи конституції свиней?
17. Що у свиней характеризує тип тілобудови.
18. Що у свиней відображає тип конституції.
19. Як ви розумієте поняття конституція та конституційна міцність тварин?

20. На які частини умовно поділяють тіло свиней для описання екстер'єру?

Рекомендована література:

1. Генофонд свійських тварин України : навч. посіб. / Д. І. Барановський, В. І. Герасимов, В. М. Нагаєвич та ін.; за ред. Д. І. Барановського, В. І. Герасимова. Харків : «Еспада», 2005. 400 с.

2. Мартишин Л.І., Мартишин І. В., Коваль І. І. Розведення сільськогосподарських тварин: навч. посіб. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 191 с.

3. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.

4. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

5. Технологія виробництва продукції свинарства: підручник / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.

РОЗДІЛ 2. РІСТ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ

ЗАНЯТТЯ 3. Відтворювальні якості кнурів-плідників та свиноматок

ТЕМА 1. Оцінка відтворювальної здатності свиноматок

Мета заняття: засвоїти методику і техніку оцінки відтворювальних якостей свиноматок та кнурів-плідників.

Місце проведення: навчальна аудиторія, лабораторія тваринництва, віварій. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Завдання 1. Вивчити основні показники відтворювальної здатності свиноматок.

Завдання 2. Визначити відтворювальні якості свиноматок та оцінити їх племінну цінність за індексом відтворних якостей (ІВЯ) та селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС). Користуючись таблицею відтворних якостей свиноматок (додаток А) вибрати по 10 свиноматок з 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 та 8 опоросом (репродуктивними циклами), записати дані їх багатоплідності, великоплідності, маси гнізда та середньої маси одного поросяти при відлученні, збереженості поросят в таблицю за прикладом таблиці 3.1 (на кожен опорос потрібно скласти окрему таблицю з кількістю не менше 10 свиноматок в кожній).

Завдання 3. За результатами таблиці 3.4 розрахувати індекси відтворних якостей (ІВЯ) та селекційним індексом відтворювальних якостей (СІВЯС) для кожного опоросу за наведеними формулами.

Завдання 4. На основі даних таблиці 3.4. за кожен опорос записати в таблицю 3.2. середні значення показників для свиноматок з певним опоросом та на основі одержаних даних побудувати графіки індексів відтворних якостей свиноматок (ІВЯ) та селекційного індексу відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС) і зробити висновок про відтворювальні якості свиноматок за різних опоросів (репродуктивних циклів).

Примітка: для побудови графіків на осі *X* відображається номер опоросу від 1 по 8, а на осі *Y* відображається показники відповідної продуктивності свиноматок.

Зробити висновок про рівень відтворювальних якостей свиноматок залежно від порядкового номеру опоросу.

Завдання 5. Користуючись додатком А порівняти відтворні якості 5 кнурів-плідників по 10 опоросах свиноматок. Розрахункові дані записати у таблицю 3.3. Зробити висновки.

Теоретичні відомості

Поросність свиноматки. Короткий термін вагітності зменшився від 124–140 діб у дикої свині до 108–128 діб у свійської. Середній термін поросності (вагітності) у сучасних свиней складає 115 діб, що дозволяє одержати від однієї свиноматки 2,2–2,5 опороси за рік.

Багатоплідність. (кількість живих поросят при народженні.) Визначається в день опоросу шляхом врахування кількості життєздатних поросят, голів.

Серед свійських тварин – свині найбільш багатоплідні. Свиноматки за першим опоросом народжують 10–12 поросят і більше, а дорослі (старше 18 міс.) – в середньому 12–16 живих поросят. Відомі випадки, коли за один опорос народжувалось 30–32 поросяти. За оптимальних умов відтворення, годівлі та утримання від однієї свиноматки можна відлучити на протязі року 20–24 поросяти і виробити до 3 т свинини.

Кількість поросят при народженні (загальна кількість народжених поросят на опорос з врахуванням нежиттєздатних, мумій та вродків).

Маса гнізда поросят при народженні. Визначається шляхом зважування всіх життєздатних поросят після закінчення опоросу свиноматок.

Великоплідність (середня жива маса одного поросяти при народженні). Визначається шляхом ділення маси гнізда поросят при народженні на їх кількість в цей час. В середньому цей показник становить 1,0–1,8 кг. Існує закономірність чим вища багатоплідність свиноматок тим нижча їх великоплідність.

Доведено, що жива маса поросят при народженні позитивно пов'язана з їх масою при відлученні та енергію росту на дорощуванні і відгодівлі (коефіцієнт кореляції $\approx 0,3-0,5$).

Молочність. (жива маса гнізда поросят в 21 добовому віці).

Цей показник визначався у свиноматок в минулому сторіччі при відлученні поросят від свиноматок в 60 діб і на сьогодні втратив своє значення через скорочення тривалості лактації до 21–28 діб. Водночас він є в чинній інструкції для бонітування свиней (2003). У свиноматок сучасних порід і їх помісей він складає 50–70 кг.

Маса гнізда поросят при відлученні (жива маса всіх поросят які збереглись до моменту відлучення їх від свиноматки) визначається зважуванням гнізда поросят перед відлученням від свиноматки.

Збереженість поросят до відлучення (розраховується як співвідношення кількості поросят які залишилися в гнізді до відлучення до багатоплідності і виражається в відсотках).

Плодючість – це кількість поросят отриманих від свиноматки за весь період її продуктивного використання (визначається як сума всіх живих поросят за всі опороси впродовж продуктивного використання свиноматки)

Кількість поросят на середньорічну свиноматку в рік (визначається шляхом ділення кількості поросят отриманих на підприємстві в рік на середньорічну кількість свиноматок.

У свинарстві ефективне відтворення є критично важливим для продуктивності та економічної прибутковості господарства. Для оцінки та відбору свиноматок і кнурів з високим репродуктивним потенціалом використовуються **індекси відтворних якостей (ІВЯ)** та **селекційний індекс відтворювальних якостей (СІВЯС)**. Ці комплексні показники інтегрують інформацію про різні ознаки, що характеризують репродуктивну функцію тварин.

Індекси відтворних якостей (ІВЯ)

Індекси відтворних якостей (ІВЯ) у свинарстві є інтегральними оцінками, що відображають репродуктивну здатність конкретної свиноматки або кнура на основі власних фенотипічних показників. Замість окремого аналізу таких ознак, як кількість поросят у опоросі, молочність, інтервал між опоросами, ІВЯ надає єдине числове значення для оцінки репродуктивного потенціалу тварини.

Основні ознаки, що включаються до ІВЯ свиней: один з найважливіших показників плодючості свиноматки є кількість поросят у опоросі (живонароджених та відлучених); маса гнізда при відлученні, яка відображає молочність свиноматки та життєздатність поросят; інтервал між опоросами – характеризує інтенсивність використання свиноматки; загальна продуктивність свиноматки протягом її репродуктивного періоду (кількість опоросів за життя; інтегральний показник, що враховує плодючість та інтенсивність використання є вихід поросят на свиноматку на рік; якість сперми кнура (об'єм еякуляту, концентрація сперматозоїдів, їх рухливість та морфологія); статеві активність кнура та здатність до запліднення; спадкова схильність до багатоплідності та інших репродуктивних ознак.

Розрахунок ІВЯ для свиней здійснюється за спеціальними формулами, які враховують значення кожної включеної ознаки та їхню економічну цінність для свинарства. Кожній ознаці присвоюється ваговий коефіцієнт, що відображає її внесок у загальну репродуктивну ефективність. Формули можуть бути лінійними або нелінійними, залежно від взаємозв'язку між ознаками.

Переваги використання ІВЯ у свинарстві:

- комплексна оцінка репродуктивності;
- підвищення ефективності селекції;

Недоліки використання ІВЯ у свинарстві:

- потреба у точних облікових даних;
- можливість ігнорування окремих цінних ознак.

Селекційний індекс відтворювальних якостей (СІВЯС)

Селекційний індекс відтворювальних якостей (СІВЯС) у свинарстві є більш просунутим інструментом, який використовується для прогнозування генетичної цінності свиноматок і кнурів щодо їхньої здатності передавати високі репродуктивні якості потомству. На відміну від ІВЯ, СІВЯС враховує не лише власні фенотипічні показники тварини, але й інформацію про репродуктивну продуктивність її родичів.

Додаткова інформація, що враховується в СІВЯС свиней: родовід, показники братів та сестер, показники нащадків.

Основною метою СІВЯС є підвищення точності прогнозування генетичного потенціалу плідників для поліпшення відтворних якостей наступних поколінь свиней. Врахування родинної інформації дозволяє зменшити вплив негенетичних факторів середовища на фенотипічну оцінку та ідентифікувати генетично *superior* тварин.

Переваги використання СІВЯС у свиñarстві:

- врахування родинної інформації підвищує надійність прогнозування спадкової цінності;
- дозволяє здійснювати більш обґрунтований відбір ремонтного молодняку ще до отримання власного потомства;
- сприяє швидшому покращенню репродуктивних якостей стада.

Недоліки використання СІВЯС у свиñarстві:

- для ефективного розрахунку СІВЯС необхідна детальна та систематизована інформація про родовід та продуктивність багатьох поколінь свиней;
- формули СІВЯС є складнішими за формули ІВЯ і потребують спеціалізованого програмного забезпечення та кваліфікованих фахівців;
- ефективність СІВЯС може варіюватися залежно від генетичної різноманітності та племінної структури стада.

ІВЯ та СІВЯС є ключовими інструментами в сучасних селекційних програмах у свиñarстві. Їхнє використання дозволяє:

1. ідентифікувати та відбирати свиноматок і кнурів з найвищим генетичним потенціалом щодо відтворних якостей;
2. оцінювати генетичний прогрес у племінній роботі;
3. прогнозувати продуктивність майбутніх поколінь свиней;
4. розробляти оптимальні плани парування для отримання потомства з покращеними репродуктивними характеристиками.

Індекси відтворних якостей (ІВЯ) та селекційний індекс відтворювальних якостей (СІВЯС) для кожного опоросу визначається за формулами (3.1–3.2):

$$\text{ІВЯ} = \text{В} + 2\text{W} + 35\text{G}; \text{ де } \quad (3.1)$$

І – індекс відтворювальних якостей, балів;

В – кількість поросят при народженні, гол.;

W – кількість відлучених поросят, гол.;

G – середньодобовий приріст поросят при відлученні, кг.

Також визначити селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС):

$$\text{СІВЯС} = 6 \times \text{X}_1 + 9,34 (\text{X}_2/\text{X}_3); \text{ де } \quad (3.2)$$

СІВЯС – селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок, балів;

X₁ – багатоплідність, голів;

X_2 – маса гнізда при відлученні, кг;
 X_3 – вік при відлучення, днів;
6 та 9,34 – коефіцієнти.

Застосування індексів відтворних якостей (ІВЯ) та селекційного індексу відтворювальних якостей (СІВЯС) у свинарстві України перебуває на етапі розвитку, але поступово набуває все більшого значення. У племінних господарствах, які займаються розведенням свиней для поліпшення генетичного потенціалу, вже використовуються методи оцінки відтворних якостей, хоча повноцінне впровадження комплексних ІВЯ та СІВЯС потребує подальшого розвитку інфраструктури обліку та аналізу даних.

Окремі науково-дослідні установи та провідні племінні заводи в Україні працюють над розробкою та адаптацією існуючих методик розрахунку ІВЯ та СІВЯС до вітчизняних порід та умов господарювання. Впровадження цих індексів стимулюється зростаючим розумінням важливості генетичного поліпшення для підвищення продуктивності галузі та конкурентоздатності українського свинарства на внутрішньому та зовнішньому ринках. Подальша інтеграція сучасних інформаційних технологій та обмін досвідом з країнами, що мають успішний досвід застосування ІВЯ та СІВЯС, сприятиме їхньому ширшому впровадженню в українську практику свинарства.

Впровадження та ефективне використання ІВЯ та СІВЯС вимагає ретельного збору та аналізу даних, тісної співпраці між селекціонерами, генетиками та зоотехніками. Застосування цих індексів є важливим кроком на шляху до підвищення ефективності свинарства та забезпечення сталого виробництва свинини.

Таблиця 3.1.

Відтворні якості свиноматок за різного репродуктивного циклу

№ п/п	Свиноматка	Кну р	Поряд- ковий номер опорос у	Багато- плідність, голів	Маса гнізда при народжен і, кг	Вели- коплідність, кг	Вік поросят при відлученн і, днів	Маса гнізда поросят при відлученн і, кг	Кількість поросят при відлученн і, голів	Середня маса поросят при відлученн і, кг	Збере- женість поросят, %	ІВЯ, балів	СІВЯ С, балів
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Перший опорос													
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
Разом													
Середн є													
Другий опорос													
1.													
2.													
...													
10.													
Разом													
Середн є													

Таблиця 3.2.

**Середнє значення відтворних якостей свиноматок за їх різного репродуктивного циклу
(опоросу)**

№ опоросу	Свинома- тка	Кнур	Поряд- ковий номер опоросу	Багато- плідність, голів	Маса гнізда при народженні, кг	Вели- коплідність, кг	Вік поросят при відлученні, днів	Маса гнізда поросят при відлученні, кг	Кількість поросят при відлученні, голів	Середня маса поросят при відлученні, кг	Збере- женість поросят, %	ІВЯ, балів	СІВЯС, балів
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
Разом													
Другий опорос													
1.													
2.													
...													
10.													
Разом													

Таблиця 3.3.

Середнє значення відтворних якостей кнурів

№ п/п	Кнур	Свиноматка	Порядковий номер опоросу	Багатоплідність, голів	Маса гнізда при народженні, кг	Великоплідність, кг	Вік поросят при відлученні, днів	Маса гнізда поросят при відлученні, кг	Кількість поросят при відлученні, голів	Середня маса поросят при відлученні, кг	Збереженість поросят, %	ІВЯ, балів	СІВЯС, балів
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Перший опорос													
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
Разом													
Другий опорос													
1.													
2.													
...													
10.													
Разом													

Таблиця 3.4

Вихідні дані до виконання індивідуальних завдань

№ п/п	Номер		Порядковий номер опоросу/репродуктивний	Багатоплідність, голів	Маса гнізда при народженні, кг	Великоплідність, кг	Вік поросят при відлученні, днів	Маса гнізда поросят при відлученні, кг	Кількість поросят при відлученні, голів	Середня маса поросят при відлученні, кг	Абсолютний приріст, г	Середньодобовий приріст, г	Збереженість поросят, %	ІВЯ, балів	СІВЯС, балів
	Свиноматка	Кнур													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	46500-об	2869G-ш	6	14	19	1,36	31	92,31	12	7,69	6,33	234,63	86		
2	72233 об	4888G ш	1	15	21	1,40	31	91,43	14	7,03	5,63	208,63	93		
3	73312 об	11404G-ш	1	11	15	1,36	31	86,53	11	7,87	6,50	240,83	100		
4	65851 об	2469G-ш	2	14	19	1,36	31	89,34	13	6,38	5,02	186,07	93		
5	60001-об	11433G-ш	3	18	25	1,39	31	86,53	15	7,87	6,48	239,89	83		
6	44088-об	2869G-ш	6	13	18	1,38	31	83,88	12	9,32	7,93	293,89	92		
7	47851-об	2008G-ш	6	12	16	1,33	31	83,88	9	9,32	7,99	295,79	75		
8	42801-об	4888G ш	6	12	16	1,33	31	83,88	9	9,32	7,99	295,79	75		
9	72223-об	2469G-ш	1	14	19	1,36	31	89,34	13	6,38	5,02	186,07	93		
10	64592-об	2869G-ш	2	17	23	1,35	31	89,34	15	6,38	5,03	186,23	88		
11	58963-об	4888G ш	3	18	25	1,39	31	86,53	14	7,87	6,48	239,89	78		
12	55211-об	4776G-ш	4	14	19	1,36	31	83,88	12	9,32	7,96	294,90	86		
13	31650-об	2469G-ш	7	14	19	1,36	31	83,88	12	9,32	7,96	294,90	86		

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
14	39171-о6	2869G-III	7	14	19	1,36	31	83,88	12	9,32	7,96	294,90	86		
15	39689-о6	4010G-III	7	15	21	1,40	31	83,88	12	9,32	7,92	293,32	80		
16	32414-о6	2469G-III	7	15	22	1,47	31	86,53	11	7,87	6,40	237,01	73		
17	29965-о6	4776G-III	7	17	23	1,35	31	86,53	14	7,87	6,51	241,22	82		
18	41910-о6	2869G-III	6	12	16	1,33	31	83,88	9	9,32	7,99	295,79	75		
19	59374-о6	4776G-III	3	15	21	1,40	30	88,98	11	8,09	6,69	247,73	73		
20	60328 о6	2869G-III	3	12	16	1,33	30	88,98	11	8,09	6,76	250,20	92		
21	56124-о6	2869G-III	4	16	22	1,38	30	94,92	13	7,91	6,53	242,04	81		
22	72900 о6	4888G III	1	12	16	1,33	30	86,25	9	9,58	8,25	305,56	75		
23	73700-о6	0530G-III	1	13	18	1,38	30	94,92	13	7,91	6,53	241,68	100		
24	74025-о6	2052G-III	1	14	19	1,36	30	82,45	11	8,25	6,89	255,11	79		
25	70745 о6	2052G-III	2	14	19	1,36	30	94,92	13	7,91	6,55	242,70	93		
26	65612 о6	0530G-III	2	12	16	1,33	30	86,25	9	9,58	8,25	305,56	75		
27	37239-о6	0530G-III	7	10	15	1,50	29	84,66	10	8,47	6,97	257,99	100		
28	42925-о6	2469G-III	6	16	22	1,38	29	97,63	13	8,14	6,76	250,41	81		
29	52818-о6	2052G-III	5	13	18	1,38	29	97,63	13	8,14	6,75	250,06	100		
30	65780-о6	0530G-III	2	16	22	1,38	29	97,63	13	8,14	6,76	250,41	81		
31	65448-о6	2052G-III	2	20	22	1,10	29	91,52	15	8,32	7,22	267,41	75		
32	73741-о6	4778G-III	1	21	20	0,95	29	91,52	14	8,32	7,37	272,88	67		

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
33	72056-о6	0530G-III	1	18	25	1,39	29	91,52	14	8,32	6,93	256,71	78		
34	73073-о6	2052G-III	1	19	26	1,37	29	91,52	14	8,32	6,95	257,47	74		
35	73910-о6	2052G-III	1	16	22	1,38	29	91,52	12	8,32	6,95	257,22	75		
36	71631-о6	4778G-III	2	14	19	1,36	29	91,52	11	8,32	6,96	257,89	79		
37	72638-о6	2052G-III	1	16	22	1,38	29	88,72	13	9,86	8,48	314,17	81		
38	73233-о6	2052G-III	1	12	16	1,33	29	91,52	11	8,32	6,99	258,77	92		
39	72101-о6	2052G-III	1	11	15	1,36	29	84,66	11	8,47	7,10	263,04	100		
40	74324-о6	2052G-III	1	15	21	1,40	29	91,52	11	8,32	6,92	256,30	73		
41	72250 о6	2052G-III	1	12	16	1,33	29	84,66	11	8,47	7,13	264,16	92		
42	60115-о6	0530G-III	3	14	19	1,36	29	91,52	11	8,32	6,96	257,89	79		
43	65460 о6	0530G-III	2	15	21	1,40	29	88,72	12	9,86	8,46	313,24	80		
44	73854 о6	0530G-III	1	9	12	1,33	29	88,72	9	9,86	8,52	315,71	100		
45	56042-о6	4778G-III	4	16	22	1,38	29	91,52	12	8,32	6,95	257,22	75		
46	55722-о6	0530G-III	4	15	21	1,40	29	91,52	11	8,32	6,92	256,30	73		
47	36251-о6	2052G-III	7	11	15	1,36	28	94,37	11	8,58	7,22	267,25	100		
48	64200 о6	2049G-III	2	16	22	1,38	28	94,37	12	8,58	7,20	266,83	75		
49	66724-о6	2049G-III	2	15	21	1,40	28	90,48	12	10,05	8,65	320,48	80		
50	65265 о6	2049G-III	2	16	22	1,38	28	87,30	12	8,73	7,35	272,39	75		
51	29728-о6	1769G-III	8	11	18	1,64	28	94,37	11	8,58	6,94	257,15	100		

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
52	66078-о6	0530G-III	2	12	16	1,33	28	87,30	11	8,73	7,40	273,93	92		
53	53664-о6	0530G-III	5	13	18	1,38	28	94,37	12	8,58	7,19	266,47	92		
54	74652 о6	2052G-III	1	11	15	1,36	28	94,37	11	8,58	7,22	267,25	100		
55	73442-о6	1008G-III	1	14	19	1,36	28	94,37	11	8,58	7,22	267,49	79		
56	73428-о6	4778G-III	1	12	16	1,33	28	94,37	11	8,58	7,25	268,37	92		
57	73284-о6	2052G-III	1	13	18	1,38	28	94,37	12	8,58	7,19	266,47	92		
58	45170-о6	11433G-III	6	13	18	1,38	28	94,37	12	8,58	7,19	266,47	92		
59	45780-о6	4778G-III	6	16	22	1,38	28	94,37	12	8,58	7,20	266,83	75		
60	48818-о6	1769G-III	6	14	19	1,36	28	94,37	11	8,58	7,22	267,49	79		
61	46351-о6	2052G-III	6	12	16	1,33	28	94,37	11	8,58	7,25	268,37	92		
62	73492 о6	4778G-III	1	16	22	1,38	28	97,44	15	6,96	5,58	206,85	94		
63	73829 о6	0530G-III	1	14	19	1,36	28	97,44	14	6,96	5,60	207,51	100		
64	71773 о6	4778G-III	2	14	19	1,36	28	97,44	14	6,96	5,60	207,51	100		
65	58526-о6	0530G-III	3	14	19	1,36	28	94,37	11	8,58	7,22	267,49	79		
66	31234-о6	1769G-III	7	12	16	1,33	28	94,37	11	8,58	7,25	268,37	92		
67	32741-о6	4778G-III	7	12	16	1,33	28	94,37	11	8,58	7,25	268,37	92		
68	56510-о6	4778G-III	4	13	18	1,38	28	94,37	12	8,58	7,19	266,47	92		
69	35231-о6	1769G-III	7	14	19	1,36	28	94,37	11	8,58	7,22	267,49	79		
70	40292-о6	1769G-III	7	15	21	1,40	28	94,37	11	8,58	7,18	265,90	73		

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
71	37005-о6	11433G-III	7	17	23	1,35	28	99,72	14	7,67	6,32	234,00	82		
72	47691-о6	1769G-III	6	16	22	1,38	27	105,62	14	8,12	6,75	249,97	88		
73	54577-о6	4778G-III	4	18	25	1,39	27	97,49	13	8,12	6,74	249,46	72		
74	56233-о6	1769G-III	4	17	23	1,35	27	81,24	14	8,12	6,77	250,79	82		
75	73072 о6	2049G-III	1	15	21	1,40	27	118,35	15	8,45	7,05	261,23	100		
76	73786 о6	2049G-III	1	14	19	1,36	27	116,31	14	8,31	6,95	257,44	100		
77	73196 о6	4778G-III	1	15	21	1,40	27	94,36	15	6,74	5,34	197,76	100		
78	72920 о6	2052G-III	1	12	16	1,33	27	89,37	11	8,12	6,79	251,52	92		
79	46830-о6	0530G-III	6	12	16	1,33	27	97,49	12	8,12	6,79	251,52	100		
80	65828 о6	0530G-III	2	15	21	1,40	27	73,12	12	8,12	6,72	249,05	80		
81	58745-о6	1769G-III	3	13	18	1,38	27	60,66	12	6,74	5,36	198,33	92		
82	63989-о6	11404G-III	2	14	19	1,36	27	80,88	13	6,74	5,38	199,35	93		
83	64616 о6	11404G-III	2	13	18	1,38	27	91,39	12	8,31	6,92	256,42	92		
84	65775-о6	4778G-III	2	13	18	1,38	27	92,99	12	8,45	7,07	261,80	92		
85	53582-о6	0530G-III	5	14	19	1,36	27	92,99	11	8,45	7,10	262,82	79		
86	64543 о6	1008G-III	2	16	22	1,38	27	91,39	12	8,31	6,93	256,77	75		
87	55101-о6	1769G-III	4	9	12	1,33	27	73,12	9	8,12	6,79	251,52	100		
88	58245-о6	1769G-III	3	14	19	1,36	27	89,37	11	8,12	6,77	250,64	79		
89	46807-о6	11433G-III	6	13	18	1,38	27	73,12	12	8,12	6,74	249,62	92		

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
90	42785-об	1769G-III	6	13	18	1,38	27	89,37	12	8,12	6,74	249,62	92		
91	47205-об	1769G-III	6	10	14	1,40	27	87,07	10	8,71	7,31	270,64	100		
92	34599-об	0530G-III	7	12	16	1,33	27	95,78	11	8,71	7,37	273,11	92		
93	19416-об	11433G-III	8	12	16	1,33	27	92,05	11	8,37	7,04	260,56	92		
94	29739-об	1008G-III	8	13	18	1,38	27	92,05	12	8,37	6,98	258,66	92		
95	57755-об	1769G-III	4	13	18	1,38	27	84,17	12	7,65	6,27	232,11	92		
96	48487-об	11433G-III	6	15	21	1,40	27	84,17	11	7,65	6,25	231,54	73		
97	56296-об	1769G-III	4	14	18	1,29	27	84,17	11	7,65	6,37	235,77	79		
98	33403-об	1769G-III	7	14	19	1,36	27	76,51	11	7,65	6,29	233,12	79		
99	55943-об	4778G-III	4	15	21	1,40	27	84,17	11	7,65	6,25	231,54	73		
100	40649-об	1769G-III	7	11	13	1,18	26	68,86	9	7,65	6,47	239,62	82		

Питання для самоконтролю:

1. Які показники продуктивності враховуються при визначенні рівня відтворювальних якостей свиноматок?
2. Що таке багатоплідність та плодючість свиноматки?
3. За якого репродуктивного циклу (опоросу) свиноматки мають кращі відтворювальні якості?
4. Яка маса поросят при народженні та при відлученні в 21 та 28 діб?
5. Як розрахувати збереженість поросят до відлучення?
6. Молочність свиноматок та фактори, що її обумовлюють?
7. За якими показниками оцінюється продуктивність свиноматок?
8. Яка тривалість поросності свиноматок, коливання показника?
9. Основні фактори, які впливають на величину маси поросяти при народженні?
10. Як визначають індекс відтворних якостей свиноматок (ІВЯ)?
11. Як визначають селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС)?

Рекомендована література:

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64с.
2. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.
3. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
4. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.
5. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / Засуха Ю. В. та ін.; 3-тє вид. Вінниця : Нова книга, 2010. 336 с.
6. Вербельчук Т. В. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» з розділу «Відтворення стада свиней та вирощування поросят» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир: ПП «Палітра–Плюс», 2021. 122 с.

ТЕМА 2. Оцінка відтворювальної здатності кнурів

Мета заняття: Вивчити особливості відтворної здатності кнурів-плідників, умови годівлі, утримання та режим їх використання, облік і оцінку їх відтворних та продуктивних якостей.

Матеріальне забезпечення: практикум із свинарства і технології виробництва свинини, інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві, форми племінного обліку: ф1-св, ф3-св, ф4-св, ф9-св, ф16-св, інструкція із штучного осіменіння свиней. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія, навчальна лабораторія тваринництва, віварій.

Завдання 1. Вивчити і коротко записати в робочий зошит режим статевого використання кнурів, методику оцінки відтворної здатності кнура, привчання кнурців до віддачі сперми на штучну вагіну, умови годівлі та утримання кнурів, методику оцінки екстер'єру та продуктивності кнура-плідника.

Завдання 2. Провести оцінку кнурів за їх відтворною здатністю та продуктивністю, виділити кращих кнурів (табл. 3.4).

Завдання 3. Користуючись інструкцією з бонітування свиней (2003) вивчити і записати в робочий зошит форми племінного обліку, в яких ведеться облік відтворної продуктивності кнурів: ф1-св; ф3-св; ф4-св; ф16-св.

Завдання 4. Оцінити якість спермопродукції кнурів користуючись шкалою для оцінки кнурів за якістю спермопродукції, визначити класи за окремі показники і сумарний клас (табл. 3.5).

Завдання 5. Визначити потребу в поживних речовинах кнура старше 2-х років живою масою 300 кг та кнурі у віці до 2-х років живою масою 200 кг. Визначити потребу протеїну на 1 кормову одиницю в різні періоди. Завдання виконати за формою (табл. 3.6).

Теоретичні відомості

Кількість і якість приплоду в значній мірі залежить від племінних якостей кнурів-плідників, які використовуються для парування або одержання сперми для штучного осіменіння. Тому кнур повинен бути клінічно здоровим, енергійним у статевому відношенні, мати заводську вгодованість, одержувати повноцінний раціон і користуватися активним моціоном.

Науково обґрунтовані такі режими статевого використання кнурів-плідників: екстенсивний – одна садка в тиждень; помірний – одна садка в 3 дні; інтенсивний – 1 раз у 2 дні. При гострій потребі застосовують інтенсивний режим використання кнура, але при цьому постійно контролюють якість сім'я і надають пліднику відпочинок на 7–8 днів через кожні 15–16 днів інтенсивного використання.

Запліднювальну здатність сперми кнурів потрібно перевіряти не менше ніж за 5 еякулятами і осіменінням не менше 20 основних свиноматок.

Для штучного осіменіння допускаються кнурі-плідники, у яких сперма відповідає таким показникам:

- об'єм профільтрованого еякуляту 125 мл, за винятком кнурів, які дають еякуляти з високою концентрацією спермійів, але невеликим об'ємом;
- не менше 70% спермійів з прямолінійно-поступальним рухом (7 балів);
- концентрація спермійів в 1 мл не менше 100 млн.;
- рухливість спермійів при температурі 16–18°C не нижче 60% (6 балів) через 72 год.;
- абсолютний показник живучості спермійів 700.

У практичній роботі відтворна здатність кнурів визначається як процент ефективних паруваль (відношення запліднених кнуром свиноматок до кількості спарованих). Її визначають за формулою (3.3):

$$ВЗ = \frac{(О+П+А)}{Н} \times 100; \text{ де} \quad (3.3)$$

ВЗ – відтворна здатність кнура;

О – кількість свиноматок, що опоросилися;

П – кількість поросних свиноматок;

А – кількість свиноматок, що абортували;

Н – кількість спарованих свиноматок.

Коли відтворна здатність кнурів знижується до 70% і нижче, що буває часто влітку, потрібно переглянути режим використання, умови утримання і годівлі кнурів.

З впровадженням штучного осіменіння свиней відтворну здатність кнурів стали контролювати за цілим рядом інших показників, що дало можливість виключати з стада кнурів раніше, якщо їх відтворна здатність знизилась, або переводити їх на лікування, відпочинок чи посилену годівлю.

Дослідження О.В. Квасницького, який обслідував 170 еякулятів кнурів великої білої породи з Полтавської станції штучного осіменіння свиней, показують, що середній об'єм еякуляту становить 302 мл, концентрація – 0,21 – 0,25 млрд/мл, загальна кількість спермійів – 45–52 млрд., а запас спермійів в сім'яниках та придатках дорослих кнурів – не менше 200 млрд.

За рік від дорослого кнура при фізіологічно обґрунтованому режимі його використання, збалансованій годівлі та оптимальних умовах утримання можна одержати 1,5–2 тис. спермодоз і осіменити понад 700–1000 свиноматок і одержати 7–8 тис. поросят. Звичайно це дуже високі показники. На свинокомплексах, де використовують кнурів для штучного осіменіння свиноматок від кнура планують одержати за рік 4–5 тисяч поросят.

Статева зрілість, здатність до відтворення потомства, у кнурів настає в 5–7 місячному віці. В цей період у них проявляється статевая активність, а сперматогенез досягає високого рівня – 10–70 млрд. в еякуляті.

Уже з 4-міс. віку кнурців слід відділити від свинок і вирощувати як племінний молодняк. Раціон їх необхідно збалансувати за протеїном, незамінними амінокислотами, вітамінами і мінеральними речовинами.

Кнурців потрібно утримувати в світлих, сухих приміщеннях, що добре вентилюються, взимку давати щоденні активні прогулянки, а влітку переводити в літні табори з пасовищем чи активним моціоном. Неповноцінна годівля, безвигульне утримання в темних сирих, не вентиляованих приміщеннях затримують статеве дозрівання молодих кнурців і знижують подальші репродуктивні якості дорослих кнурів.

Дуже важливо своєчасно привчати молодих кнурців до віддачі сперми на штучну вагіну. Це краще робити з 6–7 місячного віку. Дослідами встановлено, що в цьому віці 71,4% з них привчаються віддавати сім'я на штучну вагіну. Коли ж починали привчати в 8–9 міс. віці, то вдалося привчити лише 53,9%. Це тому, що в 6–7 місячному віці ще не виробилась у кнурців схильність до спотворених статевих рефлексів (онанізму та ін.). Раннє використання кнурців і привчання їх до штучної вагіни, взяття сперми за помірним режимом дає змогу запобігти спотворенню статевих рефлексів, надто ранньому вибракуванню значної кількості кнурців через скалічення та непридатність до парування.

Кнурці в 6–7 місячному віці виділяють достатню кількість біологічно повноцінної сперми, якщо використовувати їх по 4 рази за місяць (через рівні проміжки часу між садками).

Думка деяких науковців і практиків і рекомендації про те, що молодих кнурців потрібно починати використовувати не раніше 10-місячного віку необґрунтовані і на практиці їх не дотримуються. Нечасті садки цілком можна допускати з 6–7 міс. віку для ранньої їх оцінки за потомками і вкрай це необхідно робити, коли потрібно позбавити їх від статевих збочень. Нечасті садки повинні зняти дуже сильне і часто тривале статеве збудження і вони менше шкідливі для здоров'я молодого росту чого кнурця, ніж виснажливі статеві збочення.

Якість сперми кнурців залежить від їх здоров'я і біотонусу, на яких позначається рівень годівлі, умови утримання та інтенсивність експлуатації плідників. Одним з позитивних факторів в впливу на відтворну здатність кнурів є активний регулярний моціон. Є багато різних способів надання активного моціону кнурам, при дотриманні яких у них можна зберегти високу статеву активність, продуктивні якості і відтворну здатність.

В умовах інтенсивного ведення свинарства у господарствах відсутні вигули для свиней. У більшості господарств промислового типу технологією не передбачаються також прогулянки і для кнурів. А це значно зменшує тривалість їх використання. Як показує практика, тривалість використання кнурів у господарствах значно нижча, ніж дозволяють їх потенціальні фізіологічні можливості. Передчасне вибракування кнурів наносить значні збитки товарним господарствам.

Порівняно з плідниками інших видів с.-г. тварин процес виділення сперми у кнурів дуже тривалий від 3 до 12 і більше хвилин. Тому кнури з хворими кінцівками часто відмовляються від садок, або дають менше сперми і гіршої

якості. Слід зазначити, що у вищезгаданому досліді 66% кнурів були вибракувані у віці не старше трьох років.

Основна причина захворювання кінцівок: травми, удари, переломи, розриви зв'язок та сухожиль, артрити і тендовагініти, панариції та інше. Ці пошкодження кінцівок тварин виникають внаслідок незадовільних умов утримання, відсутності або недостатнього руху. Враховуючи те, що кнурів утримують в умовах гіподинамії вченні рекомендують різноманітне обладнання у вигляді тренажерів для вимушеного активного моціону.

Доведено, що ті кнурці, які користувались активним моціоном, привчаються до вагіни в 2 рази швидше. У тих кнурів, що користуються активним моціоном своєчасно стирається копитний ріг, не розростаються і не деформуються ратиці, тому зберігається правильна постава кінцівок, а це не дає больового синдрому, не спричинює гальмування статевих рефлексів.

Отже, активний моціон повинен бути обов'язковим елементом у технології утримання кнурів.

Оцінка кнура проходить ще до того періоду, коли його допускають до парування – його оцінюють за комплексним класом батька та матері, визначають його лінійну належність. Потім оцінюють екстер'єр. До подальшої оцінки і використання залишають лише тих тварин, які не мають вад екстер'єру: мопсовидності, криворилості, неправильного прикусу, іксоподібної постановки передніх кінцівок чи м'якості бабок, западин за лопатками, провислості спини чи поясниці, недорозвинених сім'яників недостатньої кількості сосків (не менше 6/6).

До використання з 6–7 міс. віку і пізніше допускаються лише ті кнури, які за розвитком, тобто живою масою та довжиною тулуба мають клас еліта чи перший.

Оцінка продуктивності кнурів проводиться в 3 етапи:

1. Власна продуктивність кнурця оцінюється методом контрольного вирощування до маси 100 кг. При цьому враховуються вік досягнення живої маси 100 кг, товщина шпику взята прижиттєве ультразвуком на рівні 6–7 ребра.

2. Після парування свиноматок кнура оцінюють за їх багатоплідністю та середньою масою потомка при відлученні, для оцінки кнура потрібно дані не менше 5 свиноматок.

3. Остання оцінка відтворної здатності та продуктивності кнурів є оцінка відгодівельних та м'ясних якостей не менше 12 потомків методом контрольної відгодівлі, внаслідок якої одержують слідуючі показники: вік при досягненні живої маси 100 кг, витрата кормів на одинцю приросту, товщину шпику над 6–7 ребром та довжину туші.

Крім цього оцінюють якісні показники спермопродукції кнура. Ці показники при бонітуванні кнура вираховуються як середньорічні на основі щомісячного обліку.

Визначають об'єм еякуляту в мл; концентрацію спермійв млрд./мл; прямолінійно-поступальну рухливість спермійв – %. Кнури з якістю сперми нижче I класу для осіменіння свиноматок не допускаються.

Потрібно мати на увазі, що повноцінна годівля і оптимальні умови утримання необхідні для збереження здоров'я і відтворної здатності кнурів. Профілактика захворювань та порушення обміну речовин, а тим більше появи інфекційних захворювань кнурів – важливе завдання зооветеринарної служби.

Рівень загального, протеїнового та мінерального живлення кнурів-плідників у період активного статевого використання повинен бути високим. Уміст сухих речовин у раціонах молодих кнурців, що ростуть і розвиваються, повинен становити 1,7 кг, для дорослих – 1–1,3 кг на 100 кг живої маси при концентрації енергії 1,28 корм. од. в 1 кг сухої речовини або 1,1 корм. од. в 1 кг повноцінного комбікорму.

Раціони для кнурів-плідників повинні бути невеликі за об'ємом.

Кнурів утримують у світлих, добре вентильованих приміщеннях. Підлога повинна бути достатньо міцною, не слизькою, стійкою до впливу стічної рідини та дезінфікувальних речовин, водонепроникною.

Доброму розвитку кнурів сприяють щоденні прогулянки на відстань 1,5–2 км. У літній період кнурів-плідників утримують у таборах з використанням пасовищ із багаторічних бобових трав. Якщо є умови, можна створювати 6–8 огорожених ділянок, які засівають багаторічними травами. Ділянки виділяють на відстані 250–300 м від 6 днів з повторним використанням через 42–56 днів, щоб відбулось біологічне самоочищення.

Для запобігання перегріву та дії прямих сонячних променів краще за все випасати кнурів уранці та ввечері.

Щоб уникнути травм, усім кнурам у 20–22-місячному віці необхідно спилювати ікла універсальними щипцями або електромеханічною фрезою, підрівнювати гострі краї дрібним рашпилем.

Привчати до садки на чучело молодих кнурів необхідно починати з 6–8-місячного віку. Слід відзначити, що навіть уже з цього часу, коли кнурів ще не використовують для парування, необхідно призначити їм певне статеве навантаження. Від привчених до садки на чучело кнурців необхідно періодично (1 раз на тиждень) одержувати сперму, навіть не використовуючи її для осіменіння. Таке ритмічне використання плідників не дає згаснути умовним рефлексам, а також ліквідує у них прояв онанізму, який може призвести до виснаження і зниження їх племінних якостей.

Таблиця 3.4

Оцінка кнурів за їх відтворною здатністю та продуктивністю

Показники	Кличка, номер кнура			
	Лафет 1275	Нор 131	Переможець 1773	Чемпіон 777
Порода/група	ВБ	Л	М	ВБ
Осімінено свиноматок, гол.	37	35	39	40
Не запліднено, гол.	7	4	2	9
Абортувало, гол.	—	1	1	-
Опоросилось, гол.	30	30	36	31
Запліднюваність, %				
Багатоплідність, гол.	10,1	10,0	9,7	10,2
Великоплідність, кг.	1,1	1,17	1,3	1,2
Маса гнізда в 2 місяці, кг	178	149	160	187
Маса 1 поросяти в 2 місяці, кг	18,7	15,5	17,3	19,0
Клас кнура за багатоплідністю маток				
Клас кнура за вагу поросяти в 2 місяці				
Висновки				

Таблиця 3.5

Якість спермопродукції кнурів

№ п/п	Кличка, інв. № кнура	Якість спермопродукції			Сума балів	Клас
		об'єм еякуляту, мл.	концентрація спермій, млрд/мл	рухливість спермій, %		
1	2	3	4	5	6	7
1	Драчун 3	260	0,33	90		
	клас/бал					
2	Лафет 7	222	0,21	79		
	клас/бал					
3	Нор 131	231	0,27	82		
	клас/бал					
4	Мустанг 81	225	0,25	77		
	клас/бал					
5	Цукат 43	302	0,30	84		
	клас/бал					

<i>Продовження табл. 3.5</i>						
1	2	3	4	5	6	7
6	Асканій 135	250	0,29	79		
	клас/бал					
7	Грозний 97	192	0,22	80		
	клас/бал					
8	Драб 679	262	0,24	83		
	клас/бал					
9	Сетер 317	215	0,28	72		
	клас/бал					
10	Муфлон 87	263	0,33	87		
	клас/бал					
11	Циклон 41	227	0,22	83		
	клас/бал					
12	Веселий 93	210	0,30	90		
	клас/бал					
13	Грозний 17	330	0,29	87		
	клас/бал					
14	Драчун 5	205	0,22	80		
	клас/бал					
15	Секрет 511	194	0,26	90		
	клас/бал					
16	Прибой 83	186	0,30	87		
	клас/бал					
17	Центр 49	177	0,27	84		
	клас/бал					
18	Секрет 73	203	0,33	97		
	клас/бал					
19	Драчун 65	227	0,30	92		
	клас/бал					
20	Рябий 177	184	0,26	90		
	клас/бал					
21	Веселий 15	237	0,31	96		
	клас/бал					
22	Девіз 71	150	0,31	92		
	клас/бал					
23	Степняк 93	240	0,27	87		
	клас/бал					
24	Азбест 89	260	0,25	82		
	клас/бал					

**Потреба в поживних речовинах кнура старше 2-х років
та кнура у віці до 2-х років**

№ п/п	Періоди	Жива маса, кг	Потрібно на добу на 1 голову						
			обмінної енергії в 1 кг корму, МДж	суха речовина,	перетравного протеїну, г	кухонної солі, г	кальцію, г	фосфору, г	каротину, г
1.	непарувальний	300							
	парувальний								
2.	непарувальний	200							
	парувальний								

Запитання для самоконтролю:

1. Скільки еякулятів можна одержати від кнура за рік?
2. Які режими статевого використання кнура ви знаєте?
3. Які вимоги за якістю сперми при штучному осіменінні свиней ставлять до кнурів-плідників?
4. У якому віці привчають кнурців до віддачі сперми на штучну вагіну?
5. Як визначають відтворну здатність кнура у практичній роботі?
6. Які вимоги ставлять до екстер'єру кнура?
7. Назвіть основні показники оцінки якості спермопродукції кнура?
8. Коли і як проводиться поетапна оцінка продуктивності кнурів?
9. Які основні вимоги до рівня годівлі та умов утримання кнурів-плідників?
10. Назвіть основні форми племінного обліку, в яких фіксують інформацію про походження, розвиток, використання, відтворну здатність і продуктивність кнурів-плідників?

Рекомендована література

1. Інструкція з бонітування свиней; інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
2. Інструкція із штучного осіменіння свиней. Київ : Аграрна наука, 2003. 56 с.
3. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
4. Технологія виробництва продукції свинарства : підруч. / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010.

456 с.

5. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / Герасимов В. І. та ін. Харків : Еспада, 2003. 224 с.

6. Вербельчук Т. В. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» з розділу «Відтворення стада свиней та вирощування поросят» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир: ПП «Палітра—Плюс», 2021. 122 с.

ЗАНЯТТЯ 4. Ріст, розвиток та відгодівельні якості молодняку свиней

ТЕМА 1: Зважування свиней, оцінка росту і розвитку, взяття промірів

Мета заняття: виробити практичні навички роботи з свинями різного віку при визначенні основних показників їх росту та розвитку. Навчитись правильно брати проміри тіла у свиней, проводити зважування, визначати абсолютний, середньодобовий та відносний прирости.

Матеріальне забезпечення: підручники, практикум, монографія «Конституція і екстер'єр сільськогосподарських тварин», методичні рекомендації, таблиці, відео, мультимедійна презентація, малюнки, стрічки і палки вимірювальні, вага для зважування свиней, тварини навчальної лабораторії, віварію. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія, лабораторія тваринництва, віварій.

Завдання 1. Вивчити і записати у зошит способи визначення живої маси свиней.

Завдання 2. Використовуючи результати зважування молодняку свиней при народженні, відлучені, постановці та знятті з відгодівлі визначити абсолютний, середньодобовий і відносний прирости за вказаними періодами і записати в робочий зошит (табл. 4.1–4.2).

Завдання 3. Зобразити графічно абсолютний і відносний прирости живої маси у свиней. За цифровими даними та графіками зробити висновки.

Завдання 4. Визначити абсолютний та середньодобовий приріст свиней на відгодівлі в двох групах, в яких впродовж місяця прибували та вибували тварини. Порівняти продуктивність свиней в двох групах за даними таблиці 4.3.

Завдання 5. Визначити абсолютний та середньодобовий приріст по групі молодняку свиней від народження до 8 міс, та за кожні 2 місяці окремо за даними таблиці 4.4.

Завдання 6. Користуючись вихідними даними, розрахувати валовий та середньодобовий прирости по групі підсисних поросят, підсвинків на дорощуванні та свиней на відгодівлі й середньодобове споживання і витрати корму на 1 кг приросту по 5 групах тварин на дорощуванні та відгодівлі та занести їх в таблицю 4.5.

Завдання 7. Розрахувати індекси відгодівельних якостей по кожній з груп свиней за формулою та порівняти їх (табл. 4.5).

Теоретичні відомості

Ріст і розвиток свиней залежить від генетичного потенціалу, рівня годівлі та умов утримання, що характерно і для тварин інших видів.

Індивідуальний розвиток тварин складається з двох основних періодів:
– внутрішньоутробного (ембріонального);

– післяутробного (постембріонального).

Видовою особливістю росту свиней є занадто повільний ріст в ембріональний період і швидкий – в постембріональний. В постембріональний період ріст свиней у 20 разів іде швидше, ніж в ембріональний, а жива маса свиней від народження до моменту завершення росту збільшується більше, ніж у 200 разів, тоді як у великої рогатої худоби та коней жива маса за цей період збільшується лише в 10–15 разів.

Для кнурців характерна більш висока швидкість і тривалість активного росту порівняно з свиноматками. Ця різниця спостерігається уже з 2 міс. віку і особливо помітна в 8–24 міс віці.

Період суттєвого зниження швидкості і росту у свинок співпадає з віком першого опоросу (14–16 міс.), а у кнурів – в 20–22 місячному віці. В наслідок цього жива маса дорослих кнурів на 90–100 кг, або на 35–40 % більша, ніж свиноматок.

В ранньому віці м'язова тканина свиней має високий коефіцієнт росту, тому для виробництва високоякісної свинини важливо, щоб свині росли швидко в ранньому віці і маси 110–120 кг досягали в 5–6 місячному віці.

У зоотехнічній практиці тварин зважують на перший день після народження, а потім щомісяця або рідше до досягнення певного віку, залежно від мети зважування. Для отримання точних результатів зважування проводять в один і той же час, зазвичай уранці до годівлі та напування.

Абсолютний та середньодобовий приріст свиней визначають для:

- контролю їх росту;
- коректування рівня годівлі;
- оцінки енергії росту;
- скороспілості, оплати корму, а на виробництві і для оплати праці обслуговуючого персоналу та обліку виробництва продукції, тобто приросту живої маси свиней різних виробничих груп.

На виробництві зважування свиней проводять в кінці місяця, дані про зважування свиней заносять в спеціальні відомості і додають до звіту про рух поголів'я свиней. Ці дані використовують при складанні форми 24 – звіту про стан тваринництва.

Приріст живої маси обліковується в слідуючих виробничих групах:

- поросята на дорощуванні у віці від 2 до 4 міс;
- ремонтний молодняк;
- відгодівельний молодняк;
- дорослі свині на відгодівлі.

Розвиток кнурів і свиноматок оцінюють за живою масою і довжиною тулуба в стані заводської кондиції.

- Зважують свиней на вагах різної конструкції з точністю до 1,0 кг перед годівлею.

- Свиноматок зважують і беруть проміри на 5–10-й день після 1-го опоросу, а кнурів – на дату народження, починаючи з 12-місячного віку.

- Племінні тварини зважують тільки індивідуально, а відгодівельні – зазвичай групами.

В умовах індивідуальних господарств, при відсутності вагів, живу масу дорослих та відгодівельних свиней можливо визначити за допомогою промірів (рис 4.1), результати яких можна співставити з табличним (табл. 4.6), або вставивши в формулу (4.1):

$$B = 0,99 \times D + 1,54 \times O - 150; \text{ де} \quad (4.1),$$

B – маса тварини, D – довжина тулуба, O – обхват грудей за лопатками.

Також використовують формулу (4.2):

$$\text{Жива маса} = \frac{\text{довжина тулуба} \times \text{обхват грудей}}{\text{коефіцієнт}} \quad (4.2)$$

Коефіцієнт при вищесередній вгодованості становить 142, середній – 156, нижче середньої – 162.

Отже, формули будуть мати вигляд:

жирні свині – $(OG \times DT) / 142$;

середня вгодованість – $(OG \times DT) / 156$;

худих – $(OG \times DT) / 162$

Для прикладу, жива маса кнура при довжині тулуба 165 см, обхваті грудей 140 см і середній вгодованості буде наступна:

$$165 \text{ см} \times 140 \text{ см} / 156 = 148,08 \text{ кг}$$

Визначення маси тварин за таблицями і формулами є досить приблизними і можуть суттєво відрізнятися від фактичної маси.

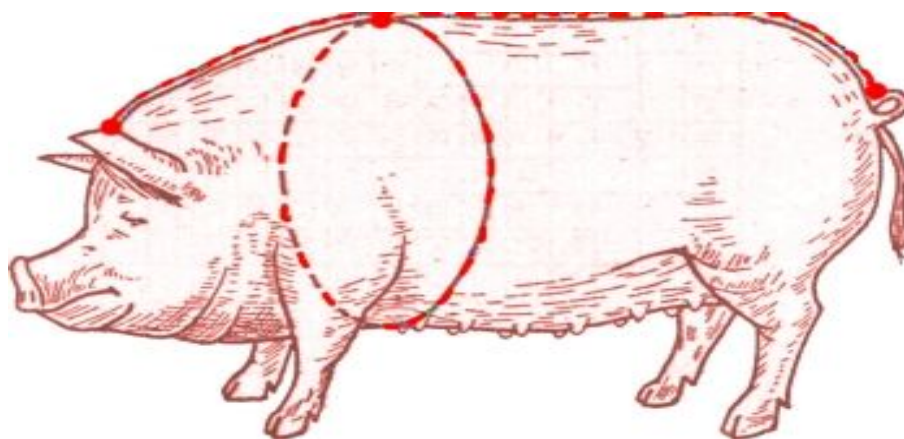


Рис.4.1. Точки взяття основних промірів довжини тулуба і обхвату грудей за лопатками у свиней

- Проміри свиней починають брати з 6-ти місячного віку.
- У кнурів і свиноматок беруть одночасно зі зважуванням – на 5–10 день після першого опоросу та в 12 і 24 міс. віці у кнурів.
- Довжину тулубу вимірюють від потиличного гребня до кореня хвоста за два прийоми, з перехватом стрічки на холці.

- Обхват грудей вимірюють стрічкою по вертикальній лінії, дотично до заднього кута лопатки.
- Висота в холці вимірюється від вищої точки холки перпендикулярно до підлоги перевернутою вимірювальною палкою.

Контроль за ростом живої маси і лінійним ростом свиней здійснюють за даними зоотехнічного обліку (результатами систематичного зважування і вимірювання тварин). На основі зважування проводять розрахунки абсолютних, середньодобових і відносних приростів за формулами.

При цьому визначають абсолютний і відносний прирости живої маси.

Абсолютний приріст – це збільшення живої маси за відповідний проміжок часу. Він характеризує швидкість росту організму й визначається у кг за формулою (4.3):

$$Д = W_t - W_0; \text{ де} \quad (4.3)$$

Д – абсолютний приріст;

W_t – жива маса у кінці спостереження, кг;

W_0 – на початку спостереження, кг.

При розділенні абсолютного приросту на кількість днів спостереження одержують **середньодобовий приріст**, який обчислювали за формулою (4.4):

$$СП = \frac{W_2 - W_1}{t} \times 1000 \quad (4.4)$$

де СП – середньодобовий приріст, г;

W_1 – початкова жива маса, кг;

W_2 – кінцева жива маса, кг;

t – тривалість періоду, днів, який виражається в грамах.

Відносний приріст – це процент відношення абсолютного приросту до початкової живої маси (або до маси, яка збільшується). Він характеризує напруженість росту організму й визначається в відсотках за формулами (4.5):

$$B = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \cdot 100 \quad (4.5)$$

Показники абсолютної і відносної швидкості росту найбільш широко використовують у племінних господарствах, де організована поглиблена племінна робота й налагоджений відповідний зоотехнічний облік.

Для визначення **абсолютного (валового)** приросту групи тварин за певний період від кінцевої живої маси віднімають початкову. *Якщо в групі тварин за цей період був рух, тобто вибуття і прибуття свиней*, то для визначення абсолютного (валового), загального по цій групі приросту від кінцевої маси групи віднімають початкову її масу та додають масу свиней, які вибули і віднімають масу тих, що надійшли в групу за цей час.

Для визначення **середньодобового** приросту абсолютний (валовий) приріст по групі ділять на кількість кормо днів і переводять в грами.

Кормодень – це день годівлі однієї тварини в групі. В одну добу буде скільки кормоднів, скільки в цій групі голів свиней. Якщо 40 свиней годували 30 днів, то за цей період по групі буде $40 \times 30 = 1200$ кормоднів. Як що за цей період

тварини вибували чи прибували то враховується фактична кількість знаходження в групі цих тварин а не середнє значення по групі.

Для визначення **витрат корму на одиницю приросту** по групі тварин загальну кількість витраченого для годівлі цієї групи корму виражену в кілограмах ділять на валовий приріст цієї групи виражений в кілограмах.

Середньодобове споживання корму розраховують шляхом ділення загальної кількості витраченого для годівлі цієї групи корму виражену в кілограмах на кількість кормо днів.

Індекси відгодівельних якостей свиней визначають за формулою (4.6):

$$I = \frac{A^2}{B \times C}; \text{ де} \quad (4.6)$$

I – індекс відгодівельних якостей свиней;

A – абсолютний приріст за період відгодівлі, кг;

B – кількість дів відгодівлі;

C – витрати корму на 1 кг приросту.

Таблиця 4.1

Інтенсивність росту поросят в різні періоди онтогенезу

№ групи	Маса поросят, кг				Тривалість, дів		
	при народжені	при відлучені	при постановці на відгодівлю	при знятті з відгодівлі	підсисний період	дорощування	відгодівлі
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Середнє значення							

Таблиця 4.2

Інтенсивність росту поросят в різні періоди онтогенезу

Приріст								
абсолютний приріст, кг			середньодобовий приріст, г			відносний приріст, %		
в підсисний період	на дорощуванні	на відгодівлі	в підсисний період	на дорощуванні	на відгодівлі	в підсисний період	на дорощуванні	на відгодівлі

Таблиця 4.3

Продуктивність свиней в двох групах

Наявність на початок місяця		Вибуття			Прибуття			Наявність на кінець місяця	
голів	маса, ц	дата	голів	маса, ц	дата	голів	маса, ц	голів	маса, ц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 група									
350	175	14.06	40	32	25.06	60	24	390	204
		20.06	10	8	26.06	30	12		
Всього									
Валовий приріст за місяць, ц									
Середньодобовий приріст, г									
Кормодні за місяць									
Конверсія корму, кг									
2 група									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
610	360	5.06	30	20	10.06	100	40	720	432
		10.06	70	60	15.06	60	30		
		20.06	40	40	25.06	150	60		
		25.06	60	55					
Всього									
Валовий приріст за місяць, ц									
Середньодобовий приріст, г									
Кормодні за місяць									
Витрати кормів за місяць, ц									
Конверсія корму, кг									

Таблиця 4.4

Абсолютний та середньодобовий приріст по групі свиней

№ п/п	Індивідуальний номер тварини	Жива маса у віці, міс.				
		0	2	4	6	8
1.	262	1,0	12,0	33	62	105
2.	293	1,3	16,0	37	64	106
3.	184	1,2	14,0	30	65	100
4.	186	1,0	12,7	31	59	87
5.	238	1,0	14,0	32	6	85
6.	240	0,9	15,0	34	58	89
7.	287	1,1	17,0	35	61	92
8.	291	1,4	19,4	44	69	98
9.	266	1,2	18,3	45	78	115
10.	250	1,1	14,0	40	70	115
11.	228	1,3	18,3	39	62	107
12.	277	1,2	19,5	40	64	110
Всього						
Приріст, кг						
Середньодобовий приріст, г						
За 8 міс. приріст, кг						
Середньодобовий приріст за 8 міс, г						

Таблиця 4.5

Розрахунок середньодобового споживання та конверсії корму за період вирощування та відгодівлі свиней

Показник	Номер групи						Середнє значення
	0	1	2			10	
Кількість поросят при народженні, голів							
Середня маса поросяти при народженні, кг	1,20						
Маса групи поросят при народженні, кг							
Тривалість підсисного періоду, діб	29						
Маса групи поросят при відлученні, кг							
Середня маса поросят при відлученні, кг	6,95						
Валовий приріст групи під час дорощування, кг	39532						
Кількість кормоднів групи під час дорощування,	92425						
Витрачено кормів на групу під час	67655						

дорошування, кг							
Середньодобове споживання кормів під час дорошування, кг							
Витрати корму на 1 кг приросту (конверсія корму) під час дорошування, кг							
Тривалість періоду дорошування, діб	50						
Середньодобові прирости поросят під час дорошування, г							
Кількість підсвинків при переведенні на відгодівлю, гол.							
Маса групи підсвинків при переведенні на відгодівлю, кг							
Середня маса одного підсвинку при переведенні на відгодівлю, кг	24,4						
Маса групи свиней по завершенню відгодівлі, кг							
Валовий приріст групи під час відгодівлі, кг							
Середня тривалість відгодівлі свиней, діб	116,6						
Середня маса свиней по завершенню відгодівлі, кг	102,27						
Кількість кормоднів групи під час відгодівлі	139893						
Витрачено кормів на групу під час відгодівлі, кг	140928						
Середньодобові прирости свиней під час відгодівлі, г							
Середньодобове споживання кормів під час дорошування, кг							
Витрати корму на 1 кг приросту (конверсія корму) під час дорошування, кг							
Індекс відгодівельних якостей							

Таблиця 4.6

Табличні дані для визначення живої маси свиней за промірами

Довжина тулубу, см	Обхват грудей за лопатками, см																						
	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	146
38	11	13	15																				
42	13	14	16	18																			
46	14	16	18	20	22																		
50	15	17	19	21	24	27																	
54	16	18	21	23	26	29	32																
58	17	20	23	25	28	31	34	37															
62	18	21	24	27	30	33	36	39	43														
66	19	22	26	29	32	35	38	42	46	50													
70		24	27	30	34	37	41	45	49	53	58												
74			28	32	36	39	44	47	52	56	61	66											
78				34	38	41	46	50	55	59	65	70	76										
82					39	43	48	53	59	63	70	75	79	86									
86						45	52	56	62	67	74	78	83	89	96								
90							54	58	64	69	76	81	85	92	105	112							
94								60	66	71	79	85	91	96	109	115	121						
98									68	74	82	89	95	101	111	119	126	133					
102										78	85	92	99	106	114	123	131	138	147				

106											88	95	103	110	119	127	136	144	153				
110												98	107	114	123	132	141	150	158	170	180		
114													111	119	128	137	146	155	164	176	187	196	
118														123	132	142	151	161	170	182	193	203	215
122															137	146	156	167	176	188	199	211	222
126																152	161	171	182	194	206	218	229
130																	166	177	187	206	212	224	237
134																		182	193	210	218	230	244
138																			200	212	224	238	250
142																				219	231	244	257
146																					238	251	266
150																						258	274

Питання для самоконтролю:

1. Як проводиться зважування свиней?
2. Як визначити довжину тулуба, обхват грудей, висоту в холці та глибину грудей у свиней?
3. В якому віці проводиться оцінка кнурів і свиноматок за живою масою та довжиною тулуба?
4. Як і коли вимірюється товщина шпику на живих свинях?
5. Як визначають середньодобовий та абсолютний приріст свиней, з якою метою?
6. В яких статеві-вікових групах свиней постійно проводиться облік приросту живої маси?
7. Яку живу масу матиме молодняк свиней в 2, 4, 6, 8 місячному віці при високому, середньому та низькому рівні енергії росту?
8. В якому віці різко знижується енергія росту свинок і кнурців?

Рекомендована література:

1. Генофонд свійських тварин України : навч. посіб. / Д. І. Барановський, В. І. Герасимов, В. М. Нагаєвич та ін.; за ред. Д. І. Барановського, В. І. Герасимова. Харків : «Еспада», 2005. 400 с.
2. Мартишин Л.І., Мартишин І. В., Коваль І. І. Розведення сільськогосподарських тварин: навч. посіб. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 191 с.
3. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.
4. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
5. Технологія виробництва продукції свинарства: підручник / Ю. В. Засуха та ін.; за ред. М. П. Хоменко. Вінниця : Нова книга, 2006. 336 с.
6. Технологія виробництва продукції свинарства: підручник / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків: Еспада, 2010. 456 с.

ЗАНЯТТЯ 5. Забійні та м'ясні якості молодняку свиней

ТЕМА 1. Використання сучасних методів оцінки забійних якостей

Мета заняття. Освоїти основні поняття і визначення забійних якостей свиней. Набуття навиків визначення товщини шпику у свиней прижиттєво та на тушах. Навчитись визначати категорію туш свиней відповідно до ДСТУ 4718:2007 ДСТУ 4718:2007 «Свині для забою».

Матеріальне забезпечення: практикум, прилади для прижиттєвого визначення товщини шпику, тварини навчального господарства, ДСТУ 4718:2007, робочий зошит. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія, лабораторія тваринництва, віварій, м'ясокомбінат.

Завдання 1. Визначення забійних якостей свиней. Користуючись даними таблиці 5.2 визначити забійні якості 12 підсвинків, трьох свиноматок і 1 кнура-плідника.

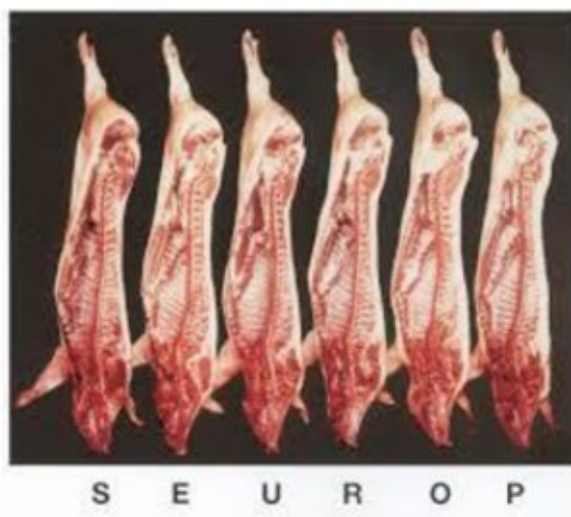
Теоретичні відомості

Забійні якості свиней оцінюють за наступними показниками:

- передзабійна маса – як маса живих свиней після 24-х годинної голодної витримки виражену в кг;
- забійна маса – як маса парної туші зі шкірою, без кінцівок, без голови і внутрішнього жиру виражену в кг;
- забійний вихід – як співвідношення забійної маси до передзабійної, виражену у відсотках;
- маса охолодженої туші без внутрішнього жиру виражена в кг;
- довжина туші – виміряна від переднього краю лобкового зрощення кісток до переднього краю першого шийного хребця виражена у см (рис. 5.2);
- товщина шпику над остистими відростками між шостим і сьомим грудними хребцями, разом із товщиною шкіри виміряну лінійкою виражену в мм (рис. 5.3–5.4);
- площа «м'язового вічка» як пощу поперечного перерізу найдовшого м'язу спини – *m. longissimus dorsi*, на рівні між першим і другим поперековими хребцями шляхом перебивання його контуру на кальку та подальшого виміру планиметром або за формулою висота перемножена на ширину і перемножена на коефіцієнт 0,8 (рис. 5.5);
- маса задньої третини напівтуші відділеної поперечним розрізом між останнім і передостаннім поперековими хребцями виражену в кг;
- для більш об'єктивної оцінки м'ясних якостей свиней періодично проводять обвалювання туш та окремо зважують м'ясо, сало і кістки.

Класифікація туш свиней залежно від умісту м'язової тканини

Класи	Відсоткова частка вмісту м'язової тканини в туші
S	60 або більше
E	55 або більше
U	50 або більше, однак менше за 55
R	45 або більше, однак менше за 50
O	40 або більше, однак менше за 45
P	Менше 40



Джерело: https://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/files/221/

Рис. 5.1. Класи туш SEUROP

Для більш об'єктивної оцінки м'ясних якостей свиней періодично проводять обвалювання туш та окремо зважують м'ясо, сало і кістки.



Рис 5.2. Місце взяття промірів на тушах свиней: а – довжина туші; б – довжина беконної половинки; г – товщина шпикку над 6-7 грудними хребцями: д – товщина шпикку в крижах.



Рис 5.3. Взяття промірів товщини шпикку над 6-7 грудними хребцями



Рис 5.4. Місце розрізу туші при визначенні маси задньої третини напівтуші

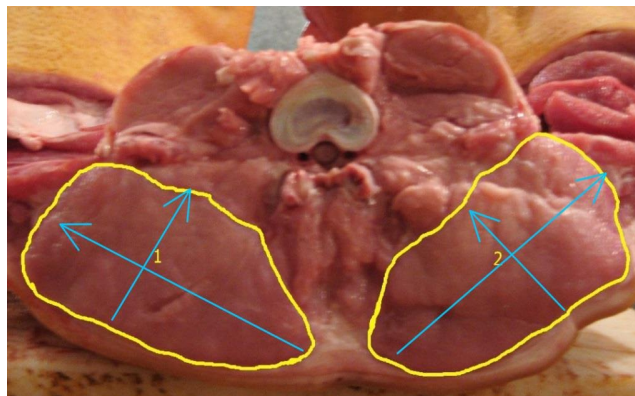


Рис. 5.5. Контур для вимірювання «площі м'язового вічка»

В країнах з розвиненим свиначством та на сучасних м'ясокомбінатах України проводиться оцінка виходу м'яса в тушах та їх категорії класифікаторами за допомогою спеціалізованих приладів (рис 5.6). На рис. 5.6 приведено категорії туш свиней в країнах ЄС залежно від вмісту м'яса в них.

Класифікація туш свиней у системі EUROP базується на оцінці вмісту нежирного м'яса (LMC) і маси тіла. Ця система є основою для оплати виробникам і дозволяє оцінювати якість туші для продажу в Європейському Союзі (ЄС). Інструментальна класифікація туші також є ефективним показником прогресу свиначства в бажаному напрямку з точки зору якості та складу тканин, зокрема зменшення вгдованості та збільшення площі довгих м'язів спини (LD). Однак оцінка загального LMC не дає повної інформації про вартість кожного розрізу.

Класифікація туш свиней у Польщі може виконуватися одним ручним методом, тобто ZP (метод Zwei-Punkte), та сімома приладами, у тому числі чотирма ручними (Capteur Gras/Maigre – Sydel CGM, Ultra FOM 300, IM-03, Fat). -O-Meater II) і три автоматичних (CSB Image Meater, Autofom, Autofom III). Серед усіх схвалених методів лише ручний метод ZP є методом шинки, що базується на вимірюваннях у певних місцях навколо шинки для оцінки LMC туші. На жаль, його можна використовувати тільки на забійній лінії, коли швидкість не перевищує 40 туш на годину. Сорт LMC з ручними пристроями оцінюється за розмірами корейки. Ця оцінка не включає інші первинні шматки, такі як шинка, черевна частина, лопатка тощо. Таким чином, їх передбачуваний LMC визначається виключно на основі сильної кореляції з товщиною жиру та м'язів попереку, виміряними в певних місцях, залежно від пристрою. Тільки автоматичний апарат AutoFom, який записує УЗД всього тіла, дозволяє з високою точністю визначити мускулатуру всіх порізів. Відповідно, вимоги сучасного ринку свинини змушують дедалі точнішу класифікацію та відокремлення сирого продукту.

М'ясокомбінати прагнуть до отримання однорідної маси і складу продукту, але поки що мають обмежені можливості оцінки товарної

цінності тушок. Тоді виникає питання, чи можна вимагати комерційної якості туші лише на основі розмірів корейки, як у класифікації EUROP? На жаль, на сьогоднішній день немає доступної літератури щодо перенесення ручних приладових вимірювань величини та елементного виходу на технологічну розділку туш свиней. Слід зазначити, що НМК відрізу не визначає товарну цінність, але технологічна цінність відрубів впливає на їх подальше використання.

CGM вимірювання. LMC у тушах визначається в кінці лінії забою за допомогою пристрою CGM (Capteur Gras/Maigre – Sydel) (рис. 5.6). Прилад оснащений датчиком Sydel з високою роздільною здатністю, шириною 8 мм, інфрачервоним світлодіодом (Honeywell) і двома датчиками світла (Honeywell). Відстань вимірювання складає від 0 до 5 мм. Вимірювання проводиться паралельно від лінії розрізу розрізаної туші на лівій половині туші, на корейці між 3-м і 4-м останнім ребром, 6 см. На основі аналізу даних прилад оцінюється товщину LD м'яза в міліметрах (M2) і товщину спинного жиру (BF) (зі шкірою) в міліметрах (T2). Результати вимірювань перетворюються в розрахунковий відсоток LMC туші за допомогою рівняння регресії, розробленого для пристрою CGM. Рівняння були затверджені на основі виконавчого рішення Європейської Комісії від 16 серпня 2011 року, яке змінило рішення 2005/240/WE, яке дозволило методи класифікації туш свиней у Польщі таким чином:

Вміст нежирного м'яса (%) = $0,1322 \times M2 - 0,6275 \times T2 + 59,42$.

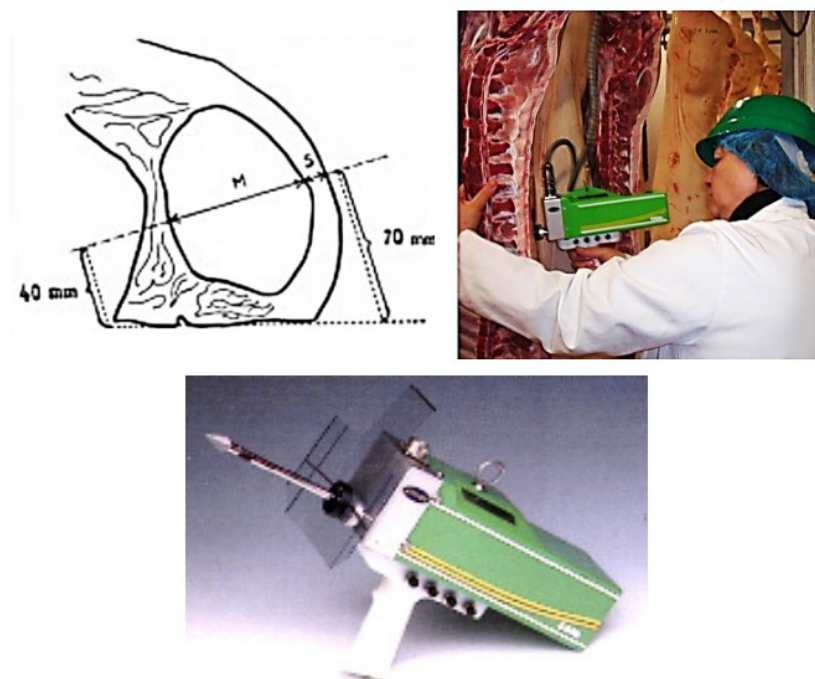


Рис. 5.6. Визначення м'ясності туш свиней за допомогою приладу CGM (Capteur Gras/Maigre – Sydel).

Таблиця 5.2

М'ясні якості свиней

Кличка і номер матері	Кличка і номер батька	Індивідуальний номер	Перед забійна маса, кг	Маса парної туші, кг	Забійний вихід, %	Товщина шпiку над 6-7 хребцями, мм	Довжина туші, см	Площа мязового вiчка, см	Категорiя туші вiдповiдно до (ДСТУ 4718:2007)
Волшебница 476	Сват 351	1256	95	59,5		30,5	91	29,68	
Волшебница 476		1258	95	63,5		22,5	93	29,35	
Волшебница 476		1259	116	75,0		37,3	96	28,70	
Волшебница 476		1259	103	67,5		27,5	93	36,1	
В середньому									
Тайга1078	Сват 351	1816	95	65,0		31,0	104	33,73	
Тайга1078		1814	107	66,8		29,3	98	32,64	
Тайга1078		1813	104	69,0		35,0	93	28,8	
Тайга1078		1815	98	62,5		33,0	93	35,60	
В середньому									
Беатриса 98	Сват 351	1769	99	64,5		25,9	92	36,50	
Беатриса 98		1771	104	62,0		29,8	90	29,80	
Беатриса 98		1774	117	74,5		31,0	94	31,60	
Беатриса 98		1778	105	67,5		34,3	93	24,27	
В середньому									
В середньому по Свату 351									

Примітка: при контрольній відгодівлі забійною масою є маса туші зі шкурою, без голови, кінцівок, нутрощів, нутрянного жиру.

ТЕМА 2. Визначення товщини шпику

Мета заняття: Навчитись визначати товщину шпику прижиттєво ультразвуковими приладами.

Матеріальне забезпечення: підручники, практикум, методичні рекомендації, таблиці, відео, мультимедійна презентація, малюнки, ультразвукові прилади для визначення товщини шпику. Інструкції з бонітування свиней. Тварини навчальної лабораторії тваринництва, віварію, підсобного господарства. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія, навчальна лабораторія, віварій.

Завдання 1. Ознайомитися з будовою приладів для прижиттєвого визначення товщини шпику у свиней.

Завдання 2. Вивчити методику оцінювання м'ясо-сальних якостей у молодняку свиней шляхом прижиттєвого вимірювання товщини шпику. Відповідно інструкції з бонітування свиней визначити клас за товщину шпику у ремонтних свинок.

Завдання 3. Користуючись наявними приладами визначите прижиттєве товщину шпику у п'яти тварин і загальний вихід сала за таблицею. Одержані дані записати в робочому зошиті

Теоретичні відомості

Оцінювання м'ясо-сальних якостей молодняку свиней є важливою складовою в системі селекції та управління продуктивністю поголів'я. Одним із основних показників, який визначає господарсько-корисну цінність тварин, є товщина шпику – жирового шару, що відображає тип продуктивності (м'ясний, сальний чи м'ясо-сальний) і впливає на вихід придатного м'яса при забої. В умовах сучасного свинарства прижиттєве вимірювання товщини шпику набуло широкого застосування, оскільки дозволяє оперативно та безболісно для тварини оцінити її кондиції та генетичний потенціал.

Використання прижиттєвого вимірювання товщини шпику також є економічно вигідним, оскільки дозволяє уникнути зайвих витрат на вирощування некондиційних тварин і вчасно коригувати раціони годівлі. Цей метод є одним із базових інструментів у системі точного тваринництва та невіддільною частиною технологічного контролю на сучасних свинофермах.

Процедура вимірювання проводиться в стандартних анатомічних точках – зазвичай це рівень 6–7 грудного хребця, межа між 13-м грудним і 1-м поперековим хребцями та передній край маклока. Для цього використовують ультразвукові прилади, як вітчизняних так і закордонних (рис. 5.7), які забезпечують високу точність даних. Перед вимірюванням тварину фіксують для уникнення рухів, обирають потрібну точку вимірювання та прикладають прилад до шкіри. Отримані результати фіксують у міліметрах і порівнюють із нормативними показниками залежно від породи,

віку, статі та напрямку продуктивності. Для підвищення надійності вимірювання на місце виміру наносять контактну рідину (автол, гліцерин, касторове масло).

Згідно з даними, оптимальна товщина шпику для м'ясного молодняку в 6-місячному віці становить від 15 до 22 мм. Значення, що перевищують цю межу, свідчать про схильність до сального типу, тоді як нижчі показники вказують на добре виражену м'ясність. Така оцінка дозволяє формувати ремонтне поголів'я з найкращими ознаками, прогнозувати вихід м'яса, оцінювати ефективність годівлі та управляти відгодівельним процесом.

Товщину шпику племінних свиней прижиттєво визначають при досягненні кнурцями й свинками живої маси 85–110 кг. Цей показник є обов'язковим при встановленні сумарного класу до кінця життя.



Рис. 5.7. Ультразвуковий прилад Vetko Plus (Канада), для вимірювання товщини шпику (прижиттєво), товщини м'язів, площі «м'язового вічка»

Вимірювання товщини шпику допускається при відхиленні живої маси тварини від 100 кг на 5%, тобто в межах від 95 до 105 кг. Якщо при вимірюванні жива маса була меншою або більшою 100 кг, то одержаний результат перераховують на масу 100 кг, беручи до уваги, що при збільшенні чи зменшенні живої маси на 1 кг товщина шпику відповідно збільшується або зменшується на 0,3 мм. Так, якщо при живій масі 95 кг товщина шпику була 27 мм, то при масі 100 кг вона буде становити $(27 + 5 \times 0,3 \text{ мм}) = 28 \text{ мм}$ (рис. 5.8-5.9).

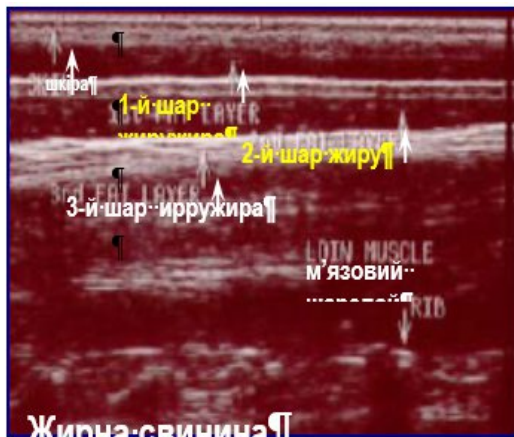


Рис. 5.8-5.9. УЗ – зображення при латеральному ультразвуковому скануванні (лінійний зонд 3,5/5,0 мГц)

Шпик над найдовшим м'язом спини у свиней складається з трьох прошарків: шкіри, першого і другого прошарку жирової тканини, а також сполучної тканини, що знаходиться між другим прошарком жирової тканини й м'язом. Під час тестування вимірюють відстань між зовнішньою поверхнею шкіри та межею жир-м'язи. До загальної товщини шпика відноситься також товщина прошарку сполучної тканини.

Завдання 4. Вивчення (ДСТУ 4718:2007) та визначення категорій свинини за даними забою Глобинського м'ясокомбінату (табл. .

Теоретичні відомості

У навчальній аудиторії під керівництвом викладача студенти вивчають характеристику категорій свинини, (табл. 5.3), та за даними ІР пункту Глобинського м'ясокомбінату визначають категорію 15 туш згідно з діючим стандартом і порівнюють класи туш за європейською класифікацією з категоріями відповідно до вимогам ДСТУ 4718:2007.

Свині для забою повинні відповідати вимогам ДСТУ 4718:2007 «Свині для забою», чинному ветеринарному законодавству та «Правилам передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів». Категорії свиней для реалізації на м'ясопереробні підприємства наведені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.3

Категорії свинини за якістю (ДСТУ 4718:2007)

Категорія	Характеристика категорії	Маса туші в парному стані, кг	Товщина шпигу над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями, не враховуючи товщини шкіри, см
Перша – екстра	Туші свиней-молодняку (свинок, кабанчиків). М'язова тканина розвинена добре, особливо на спинній та тазо-стегновій частинах. Сало щільне, білого кольору або з рожевим відтінком. Шкура без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців і травматичних пошкоджень підшкірної тканини. Для виявлення синців може бути на пів туші не більше трьох контрольних розрізів шкіри діаметром до 3,5 см.	у шкурі – від 47 до 68 включно	від 1,0 до 2,0 включно
Друга	Туші свиней-молодняку (свинок, кабанчиків).	у шкурі – від 47 до 102 включно без шкіри – від 47 до 91 включно без крупону – від 45 до 93 включно	від 1,0 до 2,0 включно -//- -//-
	Туші підсвинків	у шкурі – від 14 до 47 включно без шкіри – від 12 до 43 включно	від 1,0 і більше -//-
Третя	Туші свиней-молодняку (свинок, кабанчиків).	у шкурі – до 102 включно без шкіри – до 91 включно	понад 3,0 -//-
Четверта	Туші кабанів.	у шкурі – понад 102 без шкіри – понад 91 без крупону – понад 93	від 1,0 і більше -//- -//-
	Туші свиноматок.	не обмежено	від 1,0 і більше
П'ята	Туші поросят-молочників. Шкура біла або дещо рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають.	у шкурі – від 3 до 6 включно	не обмежено
Шоста	Туші кнурців.	у шкурі – до 47 включно без шкіри – до 43 включно	від 1,0 і більше -//-

Примітка 1. Жива маса – це маса свиней з відрахуванням затверджених у встановленому порядку знижок з фактичної живої маси.

Примітка 2. Самці першої-екстра категорії повинні бути кастрованими не пізніше ніж у двомісячному віці, другої, третьої і четвертої категорій – не пізніше ніж у чотиримісячному віці.

Примітка 3. Свиней, які відповідають вимогам першої-екстра категорії, але у них є на шкурі пухлини, висипи, пігментовані плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

Примітка 4. Свиней, які не відповідають вимогам таблиці 6 крім шостої категорії (кнурці), відносять до худих.

Примітка 5. Кнурців, які не відповідають вимогам таблиці 6, та кнурів відносять до нестандартних.

Забійні показники свиней ТОВ НВП «Глобинський свинокомплекс»

Партія	М'ясо на кості	Вага, кг	Тов- щина шпику, мм	Товщина м'язів, мм	% м'яса	Клас ЄВРО	Клас (бук ва)
1	2	3	4	5	6	7	8
2191255	М'ясо свинини 2 категорії	84,600	17	55	53,50	1	U
2191256	М'ясо свинини 2 категорії	87,300	21	73	54,70	1	U
2191257	М'ясо свинини 2 категорії	91,000	14	57	55,40		E
2191258	М'ясо свинини 2 категорії	76,200	22	67	53,00	1	U
2191259	М'ясо свинини 2 категорії	94,100	13	69	58,10		E
2191260	М'ясо свинини 2 категорії	90,100	14	65	58,90		E
2191261	М'ясо свинини 2 категорії	78,200	17	66	55,50		E
2191262	М'ясо свинини 2 категорії	82,800	18	59	53,70	1	U
2191263	М'ясо свинини 2 категорії	82,000	17	67	55,70		E
2191264	М'ясо свинини 2 категорії	82,500	15	49	53,40	1	U
2191265	М'ясо свинини 2 категорії	78,600	10	70	59,90		E
2191266	М'ясо свинини 2 категорії	70,100	17	63	54,90	1	U
2191267	М'ясо свинини 2 категорії	79,800	13	66	57,60		E
2191268	М'ясо свинини 2 категорії	73,100	26	37	44,40	3	O
2191269	М'ясо свинини 2 категорії	79,800	21	77	55,40		E
2191270	М'ясо свинини 2 категорії	77,800	12	66	58,10		E
2191271	М'ясо свинини 2 категорії	80,400	21	61	52,50	1	U
2191272	М'ясо свинини 2 категорії	76,700	21	65	53,20	1	U
2191273	М'ясо свинини 2 категорії	80,000	19	72	55,50		E
2191274	М'ясо свинини 2 категорії	89,400	15	81	55,60		E
2191275	М'ясо свинини 2 категорії	100,300	31	36	42,60	3	O

Продовження табл. 5.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2191276	М'ясо свинини 2 категорії	87,300	13	67	57,80		E
2191277	М'ясо свинини 2 категорії	81,900	12	67	58,30		E
2191278	М'ясо свинини 2 категорії	74,700	13	60	56,50		E
2191279	М'ясо свинини 2 категорії	79,800	14	67	57,20		E
2191280	М'ясо свинини 2 категорії	71,800	10	69	59,70		E
2191281	М'ясо свинини 2 категорії	82,900	13	67	54,90	1	U
2191282	М'ясо свинини 2 категорії	73,900	47	80	38,60	4	P
2191283	М'ясо свинини 2 категорії	92,000	14	69	57,60		E
2191284	М'ясо свинини 2 категорії	86,100	11	67	58,80		E
2191285	М'ясо свинини 2 категорії	78,000	18	66	53,10	1	U
2191286	М'ясо свинини 2 категорії	85,500	18	61	54,00	1	U
2191287	М'ясо свинини 2 категорії	82,000	16	71	57,80		E
2191288	М'ясо свинини 2 категорії	91,400	15	82	55,80		E
2191289	М'ясо свинини 2 категорії	75,000	17	83	54,90	1	U
2191290	М'ясо свинини 2 категорії	78,800	12	84	57,70		E
2191291	М'ясо свинини 2 категорії	83,900	15	72	57,80		E
2191292	М'ясо свинини 2 категорії	78,300	16	64	55,80		E
2191293	М'ясо свинини 2 категорії	101,300	9	68	60,10	8	S
2191294	М'ясо свинини 2 категорії	63,9600	13	46	53,80	1	O
2191295	М'ясо свинини 2 категорії	72,300	17	641	55,10		E

Залежно від категорій вгодованості свинину маркують:

- ❖ першої категорії (екстра) – круглим клеймом (рис. 5.10);
- ❖ другої категорії (свині – молодняк) – квадратним клеймом; другої категорії (підсвинки) – квадратним клеймом і праворуч літерним штампом «М»;
- ❖ третьої категорії (свині – молодняк) – овальним клеймом;
- ❖ четвертої категорії (кабани і свиноматки) – трикутним клеймом;

❖ п'ятої категорії (м'ясо поросят-молочників) – круглим клеймом і праворуч літерним штампом «П»;

❖ шоста категорія (м'ясо кнурців) – прямокутним клеймом і праворуч літерним штампом «М».

Свинину, яка не відповідає вимогам стандарту щодо категорій вгодованості (пісну) – ромбоподібним клеймом.

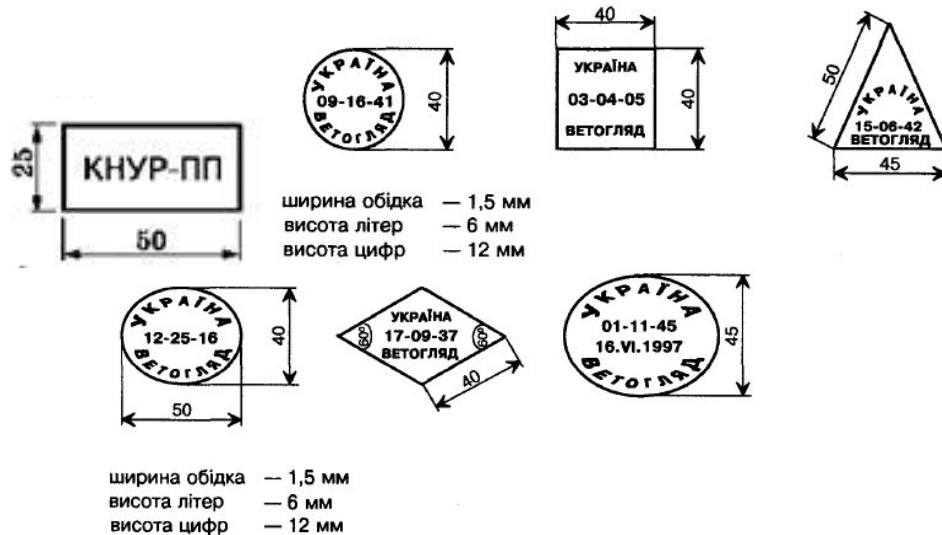


Рис. 5.10. Зразки клейм для клеймування м'яса всіх видів

Питання для самоконтролю:

1. Що таке шпик і яке його значення в оцінці якості туші свині?
2. Яким методом проводиться визначення товщини шпику у свиней?
3. У яких анатомічних точках проводять вимірювання товщини шпику?
4. Що враховується під час визначення середньої товщини шпику?
5. Як класифікують свинячі туші за товщиною шпику?
6. Що передбачає стандарт ДСТУ 4718:2007 щодо категорій свинини?
7. Які основні категорії свинини передбачено за ДСТУ 4718:2007?
8. Чим відрізняється 1-а категорія свинини від 2-ї категорії?
9. Які вимоги до маси туші передбачено для 1-ї категорії?
10. Яке значення має вік і вгодованість тварини при поділі на категорії?
11. Яким чином визначають якісну категорію м'яса в лабораторних умовах?
12. Як впливає товщина шпику на вихід м'яса з туші?
13. Що вказує на належність туші до молодняка свиней?
14. Яке значення має м'язовий розвиток при визначенні категорії свинини?
15. Які є допустимі межі товщини шпику для різних категорій згідно з ДСТУ?
16. Які недоліки виключають тушу зі стандартних категорій?
17. Яке значення має товщина шпику при реалізації свинини на ринку?

18. Які прилади або інструменти застосовуються для вимірювання товщини шпику?
19. Яке значення має точність при вимірюванні товщини шпику?

Рекомендована література:

1. Біометрія з основами селекції: навч. посіб. / С. П. Пискун, І. П. Ільїн. Вінниця : Нова книга, 2011. 320 с.
2. Годівля і утримання свиней : навч. посіб. / Бобко І. В., Угрин В. І. Львів : ЛНАУ, 2019. 196 с.
3. ДСТУ 4718:2007. Свинина в півтушах. Технічні умови. – [Чинний від 2008-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007. 12 с.
4. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
5. Методи оцінки м'ясної продуктивності свиней: навч. посіб. / Панчук І. І., Карп'як І. Д. Львів : ЛНАУ, 2013. 104 с.
6. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

Тема 3. Оцінка кнурів і свиноматок за відгодівельними і м'ясними якостями потомків методом контрольної відгодівлі

Мета заняття: вивчити основні положення методики проведення контрольної відгодівлі свиней.

Матеріальне забезпечення: методичні розробки, практикум із свинарства, інструкція з оцінки кнурів і свиноматок. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія.

Завдання 1. Вивчити записати в робочий зошит основні положення інструкції з оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах спеціалізованих контрольної-випробувальних станцій.

Завдання 2. Вивчити і записати в робочий зошит методику контрольної забою свиней після контрольної відгодівлі, користуючись практикумом із свинарства.

Завдання 3. Провести оцінку кнурів за якістю потомків за даними контрольної відгодівлі. Визначити середні показники по всіх кнурах і по групі та кнурів-поліпшувачів (табл. 5.5). Визначити класи за відгодівельними і м'ясними якостями.

Завдання 4. Визначити середні показники м'ясних якостей потомків свиноматок і кнура за даними контрольної забою (табл. 5.6). Визначити забійний вихід.

Теоретичні відомості

1) так як він визначається на м'ясокомбінатах – це відношення маси туші до передзабійної живої маси;

2) в зоотехнії – тут в забійну масу до маси туші додають масу голови, ніг та внутрішнього жиру. Визначити вихід їстівних продуктів забою до яких крім туші входить маса ніг, голови, печінки, нирок, серця, легень, внутрішнього жиру. Вивчити, як вимірюється довжина туші, її ширина, площа «м'язового вічка», як поділяється туша на розруби, як і де вимірюється товщина шпику.

Таблиця 5.5

Дані контрольної відгодівлі потомків кнурів і свиноматок великої білої породи

Кличка і номер кнура	Кличка і номер свиноматки	Кількість потомків гол.	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм, од.	Товщина шпику над 6-7 грудним хребцем, см	Довжина туші, см	Маса задньої третини півтуші, кг	Комплексний клас
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Драчун 787	Соя 26	4	198	4,0	3,2	92	10,0	
	Тайга 10	4	195	3,92	3,15	90	11,0	
	Соя 222	4	204	3,86	3,0	90	10,2	
	Сума							
	Середнє							
	Клас							
Лафет 809	Герань 720	4	200	4,12	3,4	94	11,0	
	Кийя 128	4	187	3,95	3,2	89	9,8	
	Соя 750	4	192	4,22	3,3	88	10,7	
	Сума							
	Середнє							
	Клас							
Валвас 407	Тайга 8	4	210	4,17	3,4	92	11,2	
	Тайга 100	4	207	4,27	3,3	90	10,8	
	Соя 410	4	199	4,05	3,0	88	9,4	
	Сума							
	Середнє							
	Клас							
Чемпіон Бой 1751	Астра 156	4	189	3,87	3,0	94	11,0	
	Кийя 120	4	176	3,92	3,1	93	10,4	
	Зірочка 2	4	195	4,12	3,6	91	10,2	
	Сума							
	Середнє							
	Клас							

Продовження табл. 5.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Долар 1227	Хуке 32	4	211	3,9	3,0	90	9,8	
	Кийя 78	4	204	4,2	3,1	89	10,0	
	Соя 1124	4	182	3,87	3,4	92	11,3	
	Сума							
	Середнє							
	Клас							
Сват 277	Соя1582	4	224	3,95	3,6	88	9,0	
	Тайга 790	4	208	4,15	3,2	89	8,7	
	Хуке 242	4	204	4,23	3,3	91	10,2	
	Сума							
	Середнє							
	Клас							
Самсон 1897	Тайга230	4	191	4,10	3,0	94	10,7	
	Герань618	4	183	4,17	3,4	92	11,8	
	Пташка 4	4	198	3,99	3,2	93	10,2	
	Сума							
	Середнє							
	Клас							
По групі 7 кнурів	Сума							
	Середнє							
Драчун 787*		12						
Лафет 809		12						
Валвас 407		12						
Долар 1227		12						
Чемпіон Бой 1751		12						
Сват 277		12						
Самсон 1897		12						

Примітка: *Поставить середні показники кожного кнура і прирівнюючи його дані до середніх по групі визначити, він – поліпшувач чи погіршувач ($\pm$ до середнього).

Таблиця 5.6.

М'ясні якості потомків кнур Валваса 71, знятих з контрольної відгодівлі

№ свиноматки	№ потом-ка	Жива маса кг	Маса туші, кг	% туші від ж.м.	Маса, кг			Зоотехнічний забійн. вихід, %	Маса, кг				Їстівних продуктів		М'ясні якості		Маса_око-року, кг	Пло-ща м'язе-вого вічка см ²
					голови	ніг	внутрішнього жиру		печінки	легень	серця	нирок	маса, кг	% від маси туші	довжина туші, см	товщина шпигу, см		
1636	225	98	65		5,1	1,1	1,5		1,7	0,8	0,3	0,4			101	2,7	10,2	33
	221	99	67		5,0	1,2	1,8		1,9	0,7	0,3	0,3			101	2,8	10,0	37
	982	100	67		4,9	1,0	2,0		1,4	1,0	0,255	0,3			100	3,0	10,1	31
	986	101	69		5,3	1,3	3,0		1,8	1,1	0,35	0,4			98	3,4	10,5	30
Сума																		
Середнє																		
422	493	99	69		5,2	1,3	1,5		2,3	1,2	0,3	0,4			97	3,1	9,7	28
	501	97	66		5,4	1,0	1,7		1,7	0,9	0,4	0,4			97	3,2	9,5	31
	1222	99	65		5,0	0,9	1,7		1,8	1,0	0,25	0,3			96	3,7	10,2	33
	1224	101	68		5,7	1,2	2,7		2,0	1,1	0,25	0,3			101	2,9	9,8	29
Сума																		
Середнє																		
676	339	102	67		5,7	1,1,1	2,5		1,9	1,3	0,3	0,4			99	2,7	9,7	33
	343	98	67		5,0	1,333	2,5		2,6	0,9	0,2	0,4			96	3,3	10,2	31
	1078	100	68		5,2	1,4	1,2		1,7	1,2	0,3	0,35			90	3,7	10,0	27
	1084	101	68		5,1	1,6	2,5		1,8	1,2	0,4	0,4			93	3,0	9,8	29
Сума																		
Середнє																		
По всіх потомках																		
Сума																		
Середнє																		

Питання для самоконтролю:

1. Методика контрольного вирощування потомків.
2. Методика контрольної відгодівлі потомків кнурів і свиноматок.
3. Основні показники відгодівельних та м'ясних якостей свиней, їх рівень.
4. Якими показниками характеризуються м'ясні якості свиней, їх рівень.
5. Що таке забійний вихід свиней в м'ясний промисловості в зоотехнії.
6. Які непрямі показники м'ясності туш використовуються в свинарстві.
7. Яким показником оцінюється скороспілість свиней.
8. Від яких факторів залежить витрата кормів на одиницю приросту у свиней.
9. Годівля свиней на контрольному вирощуванні і контрольній відгодівлі. Режим годівлі, рівень, корми.
10. Назвіть умови утримання свиней на контрольному вирощуванні і контрольній відгодівлі?
11. Правила відбору молодняка для контрольного вирощування і контрольної відгодівлі.
12. З якою метою і в яких господарствах проводять контрольне вирощування і контрольну відгодівлю свиней.

Рекомендована література:

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
2. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
3. Технологія виробництва продукції свинарства : підруч. / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.
4. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / Засуха Ю. В. та ін.; 3-тє вид. Вінниця : Нова книга, 2010. 336 с.

РОЗДІЛ 3. ПЛЕМІННА РОБОТА У СВИНАРСТВІ

ЗАНЯТТЯ 6. Характеристика та продуктивний потенціал порід свиней

ТЕМА 1. Характеристика порід свиней

Мета заняття: вивчити історію створення і характеристику порід свиней.

Матеріальне забезпечення: підручники, посібники та практикум із свинарства, ДПК, муляжі, фотографії, мультимедійна презентація, відео, схеми, рисунки, тварини навчальної лабораторії, віварію, робочий зошит.

Місце проведення: навчальна аудиторія, навчальна лабораторія, віварій.

Завдання 1. Вивчити породи свиней, поширені в Україні, використовуючи посібник, навчальний практикум, муляжі, фото та ін. Звернути особливу увагу на породи, передбачені планом породного районування у Сумській, Одеській, Житомирській, Вінницькій, Хмельницькій, Київській та Рівненській областях, записати в робочому зошиті основні відомості по кожній з них згідно із зазначеним переліком питань (табл. 6.1).

Звернути особливу увагу на породи, передбачені планом породного районування зони, в якій знаходиться навчальний заклад, записати в робочому зошиті основні відомості по кожній з них згідно із зазначеним переліком питань.

Завдання 2. За даними породних випробувань дати порівняльний аналіз відгодівельних якостей свиней різних порід і типів (табл. 6.2).

Завдання 3. Записати породи, які мають:

1) Масть:

Білу

Чорно-рябу

Чорну

2) Вуха:

пряmostoячі

що нависають

3) Конституцію:

міцну

ніжну щільну

ніжну рихлу

4) Тип за напрямом продуктивності:

сальний

м'ясний (беконний)

м'ясо-сальний

5) Районовані породи в областях:

Житомирській
Хмельницькій
Київській
Вінницькій
Рівненській
Сумській
Миколаївській

б) Імпортні породи, що розводять в Україні

Теоретичні відомості

Свиня свійська (також льоха) (*Sus domestica*) – парнокопитна тварина роду Свиня (*Sus*) родини свиневих (*Suidae*), одомашнена форма виду *Sus scrofa*.

Походить від європейських і азійських диких свиней. Свійська свиня дає м'ясо і сало, а також шкіру і щетину; вона виявляє високу плодючість і швидко росте.

Зараз на землі понад сто порід свиней, а їх світове поголів'я складає біля 700 мільйонів.

Породи свиней, як селекційні надбання, постійно змінюються під впливом середовища, удосконалюються та при правильному їх поєднанні забезпечують отримання високопродуктивних гібридів. Кожна порода має свої відмінності, переваги, недоліки, свій ареал розповсюдження, своє місце в системах гібридизації.

Породна різноманітність у свинарстві є основою для формування ефективного поголів'я, здатного забезпечити високу продуктивність за різними напрямками використання – м'ясним, сальним і комбінованим. Кожна порода свиней має притаманні їй спадкові особливості, які визначають рівень продуктивного потенціалу, адаптивні властивості, інтенсивність росту, якість м'яса і шпику, а також здатність до розмноження.

Серед найбільш поширених у світі м'ясних порід свиней варто виокремити ландрасів, йоркширів (велика біла порода), а також дюрків, які характеризуються швидкими темпами росту, добрим конверсійним коефіцієнтом корму (2,8–3,2 кг корму на 1 кг приросту) та високим вмістом м'язової тканини в туші (55–62 %). Наприклад, породи ландрас і велика біла мають високу відтворювальну здатність (до 12–14 поросят за опорос), добру молочність свиноматок і високі середньодобові прирости молодняку – 700–900 г.

Комбіновані породи, зокрема українська степова біла та миргородська, поєднують задовільні м'ясні якості з наявністю шару якісного шпику. Такі породи добре пристосовані до умов утримання у фермерських господарствах, вирізняються витривалістю, невибагливістю до кормів і стабільною продуктивністю. Середній вік досягнення забійної маси (100–110 кг) у молодняку становить 180–200 днів, а товщина шпику відповідає вимогам категорії I за ДСТУ 4718:2007.

Сальний та м'ясо-сальний напрямки представлені такими породами, як українська степова ряба та велика чорна. Ці тварини здатні до інтенсивного накопичення жирових відкладень, при цьому мають хорошу скоростиглість та адаптивність, що дозволяє їх ефективно використовувати у спеціалізованих технологіях виробництва шпику.

Таким чином, вибір породи свиней має базуватися на господарському напрямі, кліматичних умовах, ресурсній базі господарства та вимогах ринку. Рациональне використання генетичного потенціалу свиней через племінну роботу та селекцію є ключовим чинником підвищення ефективності галузі та якості свинарської продукції.

Різні породи свиней за однакових умов годівлі та утримання мають неоднакову продуктивність. **Тому за напрямом продуктивності їх розподіляють на три групи:**

- перша – породи універсального напрямку продуктивності (велика біла, українська степова біла) – характеризуються високою відтворною здатністю з добрими відгодівельними та м'ясними якостями, їх універсальність полягає в тому, що при певних умовах годівлі від них можна одержати м'ясну або сальну свинину;
- друга – породи м'ясного напрямку продуктивності (полтавська м'ясна, ландрас, уельська, дюрок, українська м'ясна, естонська беконна, гемпшир, п'єтрен, червоно-білопояса, спеціалізовані м'ясні типи і лінії), що характеризуються високими відгодівельними якостями, високою м'ясністю та доброю відтворною здатністю, від них одержують молодняк для м'ясної і беконної відгодівлі;
- третя – породи сального напрямку продуктивності (миргородська, українська степова ряба, велика чорна, північнокавказька) – характеризуються схильністю до більш раннього осалювання туш і нижчою багатоплідністю.

По кожній породі слід вивчити історію виведення породи (автор породи, час створення, метод виведення і вихідні породи, рік затвердження самостійної породи), відмінні особливості, масть, конституцію та екстер'єр, розвиток і продуктивність, генеалогічну структуру, ареал, напрям подальшої селекції.

Розведення великої кількості порід та заводських типів пояснюється необхідністю кращого використання природних і кормових умов зон різних регіонів та створення умов для широкого проведення схрещування.

Удосконаленням вітчизняних порід свиней займаються науково-дослідні установи: Інститут свинарства УААН – великою білою, миргородською, полтавською м'ясною, українською м'ясною та ін.

Таблиця 6.1

Характеристика планових порід свиней

Порода	Де виведена коли затверджена, автори	Тип тварин за продуктивністю	Мась	Жива маса, кг кнури/свиноматки	Довжина тулуба, см кнури/свиноматки	Багатоплідність, гол.	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів;/ витрати кормів, корм од.
1	2	3	4	5	6	7	8
Велика біла	Англія, 1851р, І. Тулей, завезена в Україну з кінця XIX століття	М'ясо-сальний	біла	320-350	178-183		180-200
				230-280	162-165	10-14	3,6-3,8
Українська степова біла	Асканія нова, 1934 р. М.Ф. Іванов	М'ясо-сальний	біла	300-350	170-180		190-195
				230-260	158-162	10-11,5	3,9-4,0
Полтавська м'ясна	НДІ свинарства УААН, 1993 р., колектив авторів під керівництвом Б.В. Баньковського	М'ясний	біла	320-350	180		180
				220-250	165	10-11	3,8
Українська м'ясна	Інститут свинарства, Інститут тваринництва УААН, та «Асканія-Нова», 1993 р., Б.В. Баньковський, В.О. Медведєв, І.В. Соловійов	М'ясний	біла	310-340	184		177-180
				230-245	169	10-11	3,4-3,5
Червона білопоясна	НДІ свинарства УААН, 2005 р., В.П. Рибалко	М'ясний	червона з білим поясом	300-340	183		170-180
				220-250	168	10-11	3,1-3,5

1	2	3	4	5	6	7	8
Ландрас	Данія, кінець XIX століття, в Україну завезена у 1960 р.	М'ясний	біла	300-320	175-185		170-180
				220-250	165-170	11-12	3,4-3,6
Уельска	Англія, XIX століття, в Україну завезена у 1964 р.	М'ясний	біла	295-320	175-180		185-190
				220-240	165-180	10-12	3,9-4,0
Дюрок	США, 1860 р, в Україну завезена у 1976 р.	М'ясний	червона	390-420	171-175		170-180
				330-350	162-165	9-11	3,6-3,8
Гемпшир	Англія, США, 1825 р. , в Україну завезена в 1976р.	М'ясний	чорна	300-312			180-190
				220-250		9-10	3,7-3,8
П'етрен	Бельгія, 1920 р., в Україну завезена в 1964 р.	М'ясний	ряба	200-250			210-230
				180-200		8-10	3,5-4,0
Естонська беконна	Естонія, 1961 р., В.Е. Лаанмяе	М'ясний	біла	300-320	180-190		178-180
				220-250	160-165	11-12	3,9-4,05
Миргородська	Україна, 1940 р., О.П. Бондаренко	Сальний	чорно-ряба	310-340	175-178		186-190
				230-240	161-163	10-12	4,0-4,2
Українська степова ряба	Україна « Асканія-Нова», 1961 р., Л.К. Гребень	Сальний	чорно-ряба	280-300	174-182		175-195
				200-240	161-167	9-10	3,5-3,9
Велика чорна	Англія, 1899 р., в Україну завезена в 1947 р.	Сальний	чорна	260-290	173-174		180-186
				200-240	157-168	10-11	3,9-4,1
Північнокавказька	Росія, Ростовська область, 1955 р., П.Ю. Ладан	Сальний	чорно-ряба	300-350	170-175		178-185
				220-230	156-161	10-11	4,0-4,2

Таблиця 6.2

Результати контрольної відгодівлі свиней різних порід

Кличка і номер матері	Порода	Індивідуальний номер поросяти	Маса при постановці на відгодівлю, кг	Вік при постановці на відгодівлю, днів	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, к.од.	Маса парної туші, кг	Довжина туші, см	Передзабійна маса, кг	Забійний вихід, %	Товщина шпик над 6-7-м грудними хребцями, мм	Площа м'язового вічка. см ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Потомство кнур Спутника 1361													
Ворскла 276	ПМ	1523	17,0	106	215	646	3,62	59,5	94	95	62,6	22,0	27,72
	ПМ	1609	16,0	106	222	604	4,35	66,7	94	102	65,4	28,0	24,37
	ПМ	1607	15,5	106	217	633	3,92	58,0	90	99	58,0	24,0	21,05
	ПМ	1519	20,0	93	178	853	3,41	65,5	90	111	59,0	28,0	21,05
Середня													
Ворскла 718	ПМ	1517	23,5	91	191	697	3,87	76,5	97	115	66,5	39,0	30,87
	ПМ	1525	23,0	90	171	861	3,28	59,5	88	98	60,7	28,0	29,94
	ПМ	1609	18,0	100	201	691	3,63	75,2	90	115	65,4	38,0	30,25
Середня													
Ворскла 228	ПМ	1522	18,0	99	216	602	4,58	58,5	99	98	59,7	20,0	25,83
	ПМ	1525	19,5	99	184	819	3,05	75,5	94	116	65,1	39,0	24,49
	ПМ	1607	19,5	99	210	628	4,35	66,5	97	101	65,8	26,0	28,74
	ПМ	1608	15,5	99	190	708	3,66	76,5	96	117	65,6	32,0	24,30
Середня													
В середньому по лінії	-	-											
Потомство кнур Леопарда 681													
Беатриса 106	ВБ	1520	20,0	99	181	855	2,83	59,5	91	95	62,6	30,0	29,68
	ВБ	1528	21,5	99	221	576	4,42	63,5	93	95	66,8	18,0	29,35
	ВБ	16085	15,0	99	185	819	2,92	75,0	96	116	64,7	37,0	28,70
Середня													

Питання для самоконтролю:

1. Процес породоутворення в свинарстві і його основні етапи. Основні породи, що прийняли участь в породоутворенні на Україні.
2. Класифікація порід свиней. Характеристика груп порід за розвитком і продуктивністю.
3. Історія виведення великої білої породи свиней, напрямки роботи з породою на перспективу.
4. Велика біла порода свиней.
5. Назвіть породи свиней, що відносяться до 1 групи порід за напрямом продуктивності.
6. Назвіть породи свиней, що відносяться до 2 групи порід за напрямом продуктивності.
7. Назвіть породи свиней, що відносяться до 3 групи порід за напрямом продуктивності.
8. Історія виведення, поширення і використання української степової білої породи свиней.
9. Українська степова біла порода свиней.
10. Миргородська порода свиней, виведення, поширення і напрямки вдосконалення.
11. Породи ландрас, походження, поширення, використання.
12. Спеціалізовані лінії, створенні в останні роки для використання в системах гібридизації свиней.
13. Методика М.Ф. Іванова створення нових порід свиней.

Рекомендована література:

1. Генофонд порід сільськогосподарських тварин України: навч. посіб. / В.В. Шуплик, О.В. Савчук, І. В. Гузев та ін. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2013. 352 с.
2. Генофонд свійських тварин України : навч. посіб. / Д.І. Барановський, В.І. Герасимов, В.М. Нагаєвич та ін.; за ред. Д.І. Барановського, В.І. Герасимова. Харків : Еспада, 2005. 400 с.
3. ДСТУ 7700:2015. Свинарство. Терміни та визначення понять. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 15 с.
4. Інструкція з бонітування свиней / Затверджено Мінагрополітики України 17.12.2002 № 396. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
5. Породи свиней в Україні / [В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов]. Х. : Еспада, 2001. 128 с.
7. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.
8. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

ЗАНЯТТЯ 7. Зоотехнічний облік і звітність у племінних і товарних господарствах

Тема 1. Способи нумерації свиней

Мета заняття: засвоїти різні способи нумерації свиней. (ознайомлення з інструментарієм для мічення свиней. На картонній пластині поставити різні номери свиней шляхом татуювання, далі ці номери зробити шляхом вищипів на картонному контурі вух свиней. Власноруч закріпити на щільному картонному муляжі вуха кліпси для нумерації підсисних поросят та бирки для нумерації дорослих тварин. Розглянути будову та принцип роботи електронного чипа (транспордера) для нумерації тварин при годівлі утриманні їх за допомогою кормової станції.

Вивчити основні етапи добору поросят при вирощуванні ремонтного і племінного молодняку свиней.

Матеріальне забезпечення: таврувальні щипці для мічення молодих і дорослих свиней, биркувачі та кліпсувачі з бирками та кліпсами різних форм та кольорів бирки і кліпси з різними номерами, спеціальні маркери для нанесення номерів на бирки і кліпси, електронний чіп номер (транспордер) для мічення свиней, картон та картонні контури вух свиней, навчальні посібники (рисунки, схеми), підручник, практикум, тварини навчального господарства, робочий зошит.

Місце проведення: навчальна аудиторія, віварій чи свиноферма навчального господарства.

Завдання 1. Вивчити по практикуму і підручнику методи нумерації свиней і записати в робочий зошит техніку їх проведення, ознайомитися з інструментами.

Завдання 2. За індивідуальним завданням викладача і під його контролем підготувати до роботи татуювальні щипці і поставити на картонному муляжі вуха свиней п'ять індивідуальних номерів.

Завдання 3. За допомогою кліпсувача на картонному муляжі вуха свиней поставити кліпси для поросят та за допомогою біркувача бирки для нумерації свиней.

Завдання 4. Замалювати в робочому зошиті ключ для нумерації свиней вищипами за методикою М.І. Іванова та за англійським ключем, на вирізаних з картону контурах вух позначити по ключу (за індивідуальними завданнями викладача) п'ять індивідуальних номерів.

Завдання 5. На віварії чи свинофермі навчального господарства під контролем викладача прочитати у п'яти тварин заводські номери, поставлені вищипами. Роботу проводити під контролем викладача.

Завдання 6. На віварії чи у стаді свиней навчального господарства пронумерувати кілька поросят методом татуювання і методом вищипів.

Послідовність виконання завдання. Викладач пояснює студентам суть різних методів нумерації свиней, демонструє інструменти й препарати, які застосовують при цьому, показує техніку постановки інвентарних номерів цими методами. Після оволодіння технікою нумерації студенти під керівництвом викладача читають номери у дорослих тварин на віварії і беруть участь у нумерації молодняка (нумерацію можна провести і в інший час при наявності молодняка свиней).

Теоретичні відомості

Правильне ведення зоотехнічного обліку можливе тільки у випадку, коли кожна тварина в господарстві як основний засіб виробництва зареєстрована і має свій індивідуальний номер. Тому нумерація і своєчасне мічення приплоду свиней – основа зоотехнічного обліку. Відповідно до інструкції по бонітуванню свиней, нумерація приплоду ґрунтується на встановленні поросят гніздових, порядкових в гнізді і заводських (інвентарних) номерів.

Гніздовий – це порядковий помер опоросу в календарному році. Гніздові номери відраховують щорічно з 1 січня, починаючи з першого номера, порядкові (всередині гнізда) - спочатку кнурцям (непарні), а потім - свинкам (парні), заводські – з першого номера по 9999, потім нумерацію знову починають з одиниці.

Існує кілька способів нумерації тварин: татуювання, вищипи на вухах, закріплення бирок, кнопок, сережок, барвники. Найпоширенішими способами нумерації є татуювання, вищипи на вухах, биркування.

Татуювання застосовують в основному для свиней білої масті. Цим способом можна мітити й пігментованих свиней, але з використанням кольорових мастик. Мاستику для татуювання готують із сажі та денатурованого спирту або 3 %-ного розчину карболової кислоти, розведеної до густини сметани. Для кращого збереження номера до мастики додають гліцерин карболовий. Нумеруючи татуюванням, гніздовий і порядковий номери в гнізді поросяткам ставлять на лівому вусі не пізніше першого дня після народження, заводський номер – на правому вусі у період від одно- до 2-місячного віку.

Татуюють (рис. 7.1) спеціальними таврувальними малими щипцями (для нумерації дорослих свиней використовують великі щипці), до яких додається набір цифр із голок (пластинки металеві із впресованими напівгострими металевими стержнями-голками, розміщеними у формі цифри). Перед нанесенням на вухо помер набирають із відповідних цифр, які вставляють у гнізда приймальної касети щипців. У щипці закладають цифри необхідного номера і перед тим, як проколювати вухо тварини, правильність набраного номера перевіряють на папері. Ділянку вуха, де планують ставити номер, ретельно очищають, миють, витирають насухо, дезінфікують, вибирають місце з найменшою кількістю кровоносних судин (інакше кровотоком барвник вимивається), змащують вухо з внутрішнього боку приготовленою мастикою

із сажі, накладають щипці і роблять енергійний прокол, різко стискаючи рукоятку щипців. Коли рукоятку розтискають, то під дією зворотної пружини вухо звільняється від щипців. Місце проколу змазують мастикою, ретельно втираючи її в ранки від голок.

Поставлений таким чином помер може зберігатися у тварин на все життя, але його зчитування деякою мірою складне: неспокійна поведінка свиней спричинює до очищення вуха; можна помилитися, коли зчитуєш цифри, особливо заокруглені, якщо при татуюванні були травмовані великі кровоносні судини вушної раковини.

На великих промислових комплексах також використовують татуювання, для нанесення ідентифікації племінних свиней. Кожна компанія має свій ключ для татуювання. Мічення татуюванням широко використовують у племінних господарствах, де розводять свиней білої масті.

Для татуювання використовують, татуювальні щипці (набір великих і малих голок (рис. 7.1), мастика)).



Рис. 7.1. Татуювальні щипці з набором малих цифр.

Закріплення бирок. Цим методом ставлять заводський (інвентарний) номер в центрі правого вуха із зовнішнього боку. Використовують щипці з циліндричним ножом і пластмасові бирки різної форми з цифрами, нанесеними яким-небудь барвником. Вухо дезінфікують у місці проколу, різким рухом щипців пробивають отвір і закріплюють бирку з номером (шайби, якими закріплюють бирку, повинні бути розм'якшені в гарячій воді). В сучасному свинарстві для полегшення роботи з ідентифікації поросят використовують нумерації за допомогою пластикових, кліпс та бирок різної форми, кольору та розміру і відповідних нумераторів для їх вставляння в вухо (рис. 7.2 –7.3).

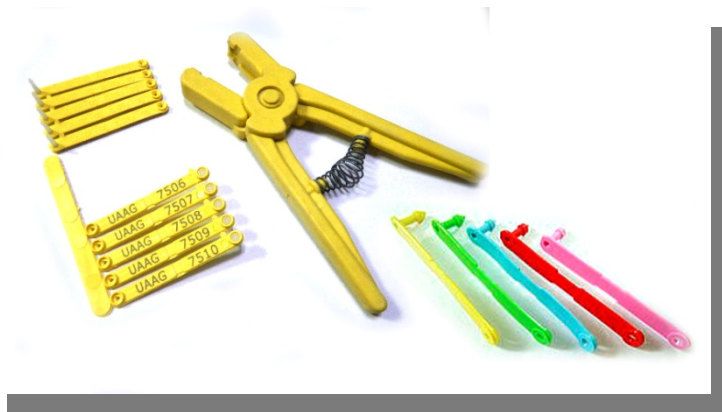


Рис. 7.2. Кліпси та кліпсувач для новонароджених поросят.

Враховуючи розмір вуха новонародженого поросяти, йому при народженні ставляться відповідного кольору, який фіксує породу та лінію, кліпси з індивідуальним номером на одне з вух (рис. 7.2). Залежно від мети подальшого використання свиней ці кліпси ставляться, або всім тваринам в гнізді, або тільки свинкам, або тільки кращим свинкам з заздалегідь вибраних гнізд

Закріплення кнопок. Металева кнопка складається з двох частин. На її зовнішній частині вибивають сталевим нумератором передбачуваний індивідуальний номер тварини. Для закріплення кнопки використовують щипці двох типів: дирокол і щипці для закріплення кнопки в отвір вуха. Вуха очищають, дезінфікують місце проколу, в центрі вуха дироколом пробивають отвір, через який вставляють одну в другу зовнішню і внутрішню частини кнопки й зусиллям за допомогою других щипців закріплюють кнопку у вусі.

Закріплення сережок. Сережка являє собою металеву пластинку, на якій нумератором вибивають необхідний номер. Закріплюють сережку з номером на нижньому краї правого вуха. Для цього вуха очищають і дезінфікують, сережку закладають у спеціальні щипці, енергійним зусиллям стискають рукоятку щипців, пробивають вуха і зразу ж закріплюють сережку.

Бирки, кнопки, сережки забезпечують можливість достатньо зручного читання номерів практично без контакту з твариною. Але тварини досить часто їх гублять, що утруднює зоотехнічний облік. Інші зазначені раніше способи нумерації не одержали значного поширення в свинарстві. Нумерацію барвниками свиней білої масті (пігментованих із білими плямами) використовують дуже рідко, як тимчасову міру.

Поросятим яким ставили при народженні кліпси перед відлученням ставлять на протилежному вусі бирку відповідної до породної та лінійної належності кольору та форми. Як правило, ця бирка дублює номер на кліпсі.

В деяких господарствах при заключній оцінці племінної свинки чи кнурця яка проводиться по досягненні маси 100 кг, для надійності ставиться ще одна бирка.



Рис. 7.3. Бирки та биркувачі для поросят при відлученні

При використанні індивідуальної годівлі за допомогою кормових станцій перед привчанням ремонтної свинки до годівлі за допомогою цієї системи свиноматці ставлять електронну бирку (транспондер) (рис. 7.4), завдяки якій її ідентифікує кормова станція та оператор за допомогою спеціального сканеру.



Рис. 7.4. Електронна бирка (транспондер) Flexo Tronic R27v FDX-B, Caisley.

Значною перевагою електронної ідентифікації свиней є зручність у використанні та можливість легко зчитувати інформацію за допомогою рідерів (мультирідерів, радіосканерів) на великій відстані.

Вушні транспондери Caisley для свиней оснащені електронним мікročіпом та мають зовнішнє візуальне нанесення ідентифікаційного номера. Зовнішнє маркування включає 15-значний лазерний цифровий код.

Вмонтована система FDX (full duplex, повний дуплекс) є активною системою, яка постійно відправляє сигнал для зчитування.

Транспондери Flexo Tronic R27v FDX виробляються за стандартом ISO 11784/85 (International Organization for Standardization), розробленим європейськими компаніями, що спеціалізуються на електронних системах ідентифікації.

Переваги бирок Caisley:

- 1) легкість виробу;
- 2) максимальний радіус дії;
- 3) специфічна форма вушної бирки, яка забезпечує належну вентиляцію і швидке загоєння рани;
- 4) тривалий термін служби завдяки механічному розмежуванню транспондера і замка вушної бирки;
- 5) сумісність із усіма зчитувачами FDX-B і full-ISO;
- 6) можливість комбінації із шипованими половинами серій FlexoPlus і MultiFlex;
- 7) легке кріплення на вусі тварини за допомогою універсального аплікатора Caisley;
- 8) ергономічна конструкція, яка зменшує тертя при контакті зі шкірою;
- 9) відповідність стандартам ICAR, ISO 11784/11785.

У деяких племінних господарствах здебільшого які розводять тварин з пігментованою шкірою на вухах ще використовують метод нумерації вищипуванням. Використовують два типи щипців: звичайні з овальним лезом та диригол, якими конструюють відповідну кількість отворів і овальних вищипів для набору номеру. В різних країнах та генетичних компаніях є свої ключі для нанесення номеру на вухо тварини вищипуванням. В Україні здебільшого використовують ключ запропонований академіком М.Ф. Івановим (рис. 7.5). За цією системою, кожен вищип на верхньому краї правого вуха означає цифру 1, на нижньому – 3, на кінчику вуха – 100, круглий отвір у верхньому куті вуха – 400, посередині вуха – 1600; кожен вищип на верхньому краї лівого вуха – цифру 10, на нижньому – 30, на кінчику вуха – 200, круглий отвір у верхньому куті лівого вуха – 800, всередині – 3200.

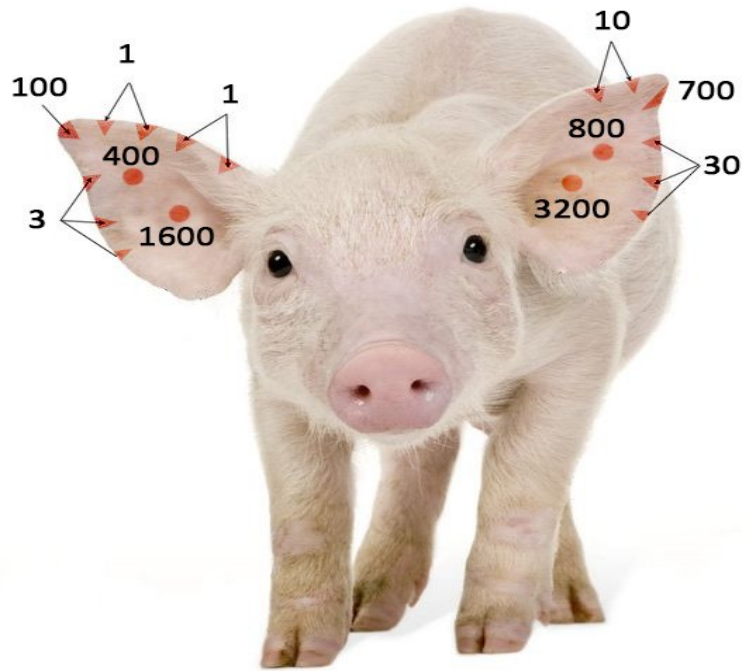


Рис.7.5. Ключ для нумерації свиней вищипами запропонований

М.Ф. Івановим

При цьому на нижньому краю вуха роблять не більше трьох і на верхньому не більше двох вищипів. Місця на вухах, де роблять вищип, дезінфікують ранки змащують йодом або обробляють кровоспинним розчином. Нумерувати поросят вищипами слід у перші дні після їх народження. Ця система нумерації є досить трудомісткою, вимагає великої концентрації уваги і високої кваліфікації операторів та критично сприймається захисниками благополуччя свиней.

При занесенні в форми обліку, відповідно до чинної інструкції з бонітування свиней, кожній свинці потрібно присвоювати кличку матері, а кнурцю кличку батька.

В сучасних генетичних компаніях, клички здебільшого не присвоюються, а відповідні лінії позначаються буквами або поєднанням букв і цифр.

Останнім часом більш частіше застосовують нумерацію вищипами англійським способом. Кожному вищипу на вусі відповідає певна цифра (рис.7.6), а саме на правому вусі: на верхньому краї біля голови – 1000, на верхньому краї всередині – 9000, на верхньому краї біля кінчика вуха – 3000, на нижньому краї біля голови – 1, на нижньому краї усередині вуха – 9, на нижньому краї біля кінчика вуха – 3. На лівому вусі: на верхньому краї біля голови – 100, на верхньому краї всередині – 900, на верхньому краї біля кінчика вуха – 300, на нижньому краї біля голови – 10, на нижньому краї усередині вуха – 90, на нижньому краї біля кінчика вуха – 30.

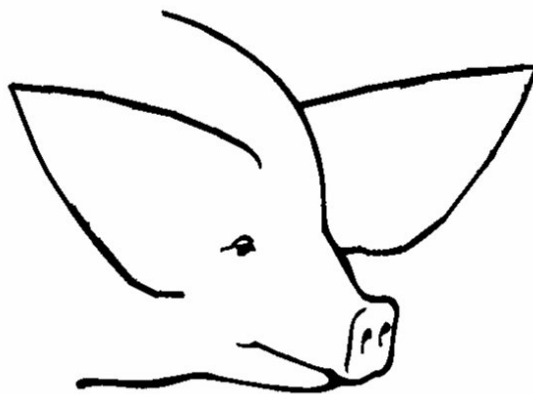


Рис.7.6. Англійський ключ для нумерації свиней вищипами

Коли проставляють номери вищипами, то часто для цього використовують обидва вуха. Перед початком нумерування вуха поросят дезінфікують денатурованим спиртом, 3,5 %-ним розчином карболової кислоти або 20 %-ним розчином креоліну, місця вищипів і проколів змазують йодом. При вищипуванні повинен бути травмований хрящ, бо в іншому випадку шкіра загоїться і з віком вищип не можна буде прочитати (зникне). При дотриманні технології нумерування номер може зберігатися до кінця життя і прочитати його можна навіть на відстані від тварини. Недоліком методу є те, що іноді під час бійки або на пасовищі, чи коли тварини стикаються з технологічним обладнанням, вони травмують одне одного і травми після загоєння можуть утруднювати читання номерів.

Питання для самоконтролю:

1. Що таке нумерація тварин і яка її мета у свиначстві?
2. Які основні способи нумерації свиней використовують у сучасних господарствах?
3. У чому полягає перевага біркування свиней?
4. Які матеріали найчастіше застосовуються для виготовлення вушних бірок?
5. Як правильно виконати татуювання у свиней і які його переваги?
6. У чому полягає суть таврування, і чи доцільне його застосування для молодняку?
7. Які особливості електронної ідентифікації свиней?
8. Як забезпечується зчитування інформації з електронних чипів у тварин?
9. Чи існує єдиний стандарт нумерації свиней в Україні?
10. Які міжнародні системи нумерації свиней найпоширеніші?
11. Як нумерація пов'язана з веденням племінного обліку свиней?

12. Які основні вимоги до системи ідентифікації тварин на племінному підприємстві?
13. Яка оптимальна вікова категорія для первинної нумерації поросят?
14. Які недоліки має метод татуювання поросят?
15. Чим ризикує господарство при неправильному веденні нумерації тварин?
16. Як забезпечити довготривале збереження бірок на тілі тварин?
17. Чи впливає спосіб нумерації на стреси у тварин?
18. Які гігієнічні вимоги слід дотримуватись при проведенні процедур ідентифікації?
19. Які способи нумерації свиней є найбільш придатними для органічного виробництва?
20. Як автоматизувати процес нумерації на великотоварних свинофермах?

Рекомендована література:

1. Волощук В. Т. Свинарство: підручник. Київ : Вища освіта, 2018. 328 с.
2. Зубець М. В. Основи тваринництва : навч. посібник. Київ : Аграрна наука, 2021. 275 с.
3. Іващенко М. Ф. Генетика, селекція і відтворення свиней. Київ : Фітосоціоцентр, 2018. 289 с.
4. Лихач В. Я., Лихач А. В. Технологічні інновації у свинарстві: монографія. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 291 с.
5. Петренко О. В. Організація племінної справи у свинарстві. Львів : СПОЛОМ, 2020. 134 с.
6. Пономаренко О. Г. Облік і ідентифікація тварин у тваринництві. Київ : НУБіП України, 2022. 165 с.
7. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.
8. Соловей Л. М. Технологія відтворення та обліку свиней. Суми : СНАУ, 2019. 154 с.
9. Степанюк О. І. Основи ідентифікації і реєстрації тварин. Вінниця: Нова Книга, 2019. 128 с.
10. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

ЗАНЯТТЯ 8. Автоматизація племінного і господарського обліку в свинарстві на підприємствах різного типу

Мета заняття: Вивчити основні програми племінного і господарського обліку в свинарстві на підприємствах різного типу.

Матеріальне забезпечення: інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві, форми племінного обліку: ф1-св, ф3-св, ф4-св, ф9-св, ф16-св, інструкція із штучного осіменіння свиней, практикум, підручники, лічильна та обчислювальна техніка.

Місце проведення: навчальна аудиторія, комп'ютерний клас.

Завдання 1. Вивчити основну характеристику облікових програм в свинарстві: «Агрософт», «Акцент – племінний облік у свинарстві», «BLUP», «Універсальна система обліку», «Вепрь» та інші. На основі однієї з них промоделювати в комп'ютерному класі процеси обліку у свинарстві.

Теоретичні відомості

Особливості обліку в сучасному свинарстві (господарський та племінний облік)

На сучасному підприємстві по виробництву свинини завжди проводиться ряд заходів, які включаються в виробничий процес :

- 1) зоотехнічні (облік у племінному або товарному стаді: індивідуальний облік, реєстрація про походження, продуктивність);
- 2) облік кормів (виготовлення кормів та годування тварин);
- 3) ветеринарні (профілактика хвороб та боротьба з існуючими хворобами);
- 4) господарські (знаходження поголів'я – в корпусах, боксах, станках і т.д.);
- 5) бухгалтерський облік (для кількісного та грошового відображення прибутків та витрат);
- 6) ідентифікація свиней (згідно правил «Агентства з Ідентифікації тварин»).

Сучасне свинарство неможливе без чіткого щоденного обліку на всіх його ланках. Весь облік на свинарських підприємствах умовно можна поділити на виробничий та племінний. Відповідно до інструкції з ведення обліку у свинарстві, виробничий облік включає себе такі форми: «Книга обліку свиноматок», «Книга обліку вирощування і відгодівлі», ф-95 «Акт на оприбуткування приплоду тварин», ф-100 «Акт на вибуття тварин та птиці», ф-94 «Відомість витрати кормів», ф-97 «Акт на переведення тварин із групи в групу», ф-10 «Звіт про рух поголів'я тварин та птиці за місяць», ф-99 «Гуртова відомість».

Племінний облік у господарствах різного рівня проводять на основі Інструкції з ведення племінного обліку у свинарстві, затвердженої наказом

Міністерства аграрної політики України від 17.12.2002р. № 396 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 29 грудня 2002. за № 1028/7316. з доповненнями 2017 рік).

Для племінних господарств прийняті такі форми зоотехнічного обліку: ф1-св «Картка племінного кнура», ф2-св «Картка племінної свиноматки», ф3-св «Картка обліку продуктивності кнура», ф4-св «Журнал обліку парування (осіменіння) маточного поголів'я свиней», ф5-св «Журнал обліку опоросів свиноматок та приплоду свиней», ф6-св «Журнал обліку вирощування ремонтного молодняку свиней», ф7-св «Звіт про результати бонітування свиней відповідної породи», ф8-св «Станкова картка підсисної свиноматки».

Окрім цього, в деяких господарствах, де оцінюють тварин за якістю потомства, ведуть такі форми зоотехнічного обліку: ф 9-св «Картка оцінювання племінних свиней за відгодівельними і м'ясними якостями»; ф 10-св «Журнал реєстрації молодняку на контрольній відгодівлі»; ф 11-св «Картка обліку витрачання кормів на контрольній відгодівлі»; ф 12-св «Журнал обліку м'ясних якостей молодняку на контрольній відгодівлі»; форма 13-св «Акт відбору молодняку та поставлення його на контрольну відгодівлю»; ф 14-св «Результати контрольної відгодівлі свиней»; форма 15-св «Станкова картка контрольної відгодівлі свиней»; форма 16-св «Картка обліку продуктивності кнура за кількістю та якістю спермопродукції».

Враховуючи трудомісткість ведення паперових форм племінного та господарського обліку і спираючись на науково-технічний прогрес у галузі комп'ютеризації виробництва, все частіше засобом праці зоотехніка стає персональний комп'ютер, який дозволяє принципово по-новому вирішувати завдання з науково обґрунтованого вдосконалення стада. У країнах з розвинутою інфраструктурою селекційно-племінної роботи впроваджені новітні досягнення популяційної генетики в практику створення сучасних генотипів. Разом з тим, слід визнати, що в Україні через сформовані традиційні погляди, економічні умови і принципи господарської діяльності племінних організацій система селекційно-племінної роботи – це децентралізована схема, диференційована на окремі регіони, зони діяльності господарств тощо. У зв'язку з цим, у переважній більшості господарств упроваджено різноманітні форми електронного племінного та господарського обліку як вітчизняного, так і зарубіжного походження.

Одним з найпоширеніших в Україні програмних продуктів, як вважає В.Я. Лихач, який використовують для забезпечення автоматизованого ведення племінного обліку у свинарстві, є «Акцент – племінний облік у свинарстві». Основним функціоналом цього програмного продукту є забезпечення можливості автоматизованого ведення всіх основних форм племінного обліку у свинарстві, зокрема і формування «Звіту про результати бонітування свиней відповідної породи» (форма 7-св).

Програма «Акцент – племінний облік у свинарстві», окрім основних форм племінного обліку, має додаткову систему звітності, схему якої можна представити на рис. 8.2.

1-й етап – «Опорос», на якому для свиноматки, що опоросилась, створюють форму 5-св. При цьому заносять дату опоросу, ідентифікаційний номер та кличку свиноматки (після вибору – автоматично проставляється дата останнього парування та кнур, яким запліднено свиноматку, а також розраховується породність потомства), гніздовий номер, хто прийняв опорос та кількість кнурців і свинок. Потім натискаємо кнопку «Створити» і програма «народжує» поросят у комп'ютері. Заносимо кількість сосків, великоплідність, якщо є – то вносимо кількість мертвонароджених, муміфікованих та виродків. Після цього зберігаємо документ.

[illegible]

Рис. 8.1. Вигляд (інтерфейс) таблиць зведеної форми бонітування

свиней

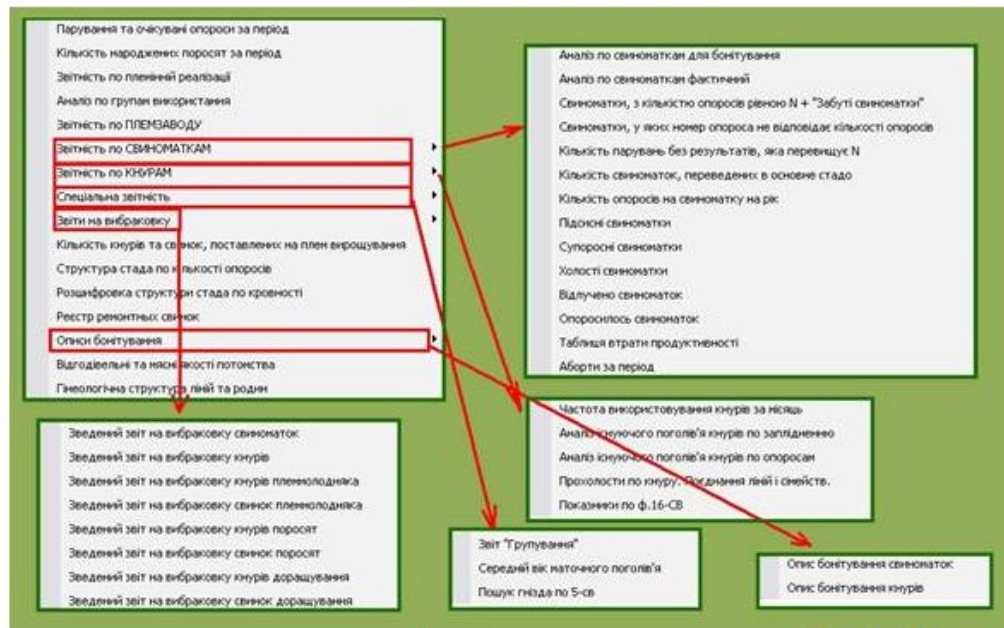


Рис. 8.2. Додаткова система звітності програми «Акцент – племінний облік у свинарстві»

Під час побудови кожного звіту є можливість провести експорт даних в Excel.

Журнал обліку опоросів свиноматок та приплоду поросят

Свинкоматка № 55
 Ідент. № + класифікатор: 0078-94306-0258 Тайга
 Бельє №: 07562
 Кількість сосків: 7
 Порода: Кур
 Дата народження: 02/09/2009

Відомості про свинкоматку:
 Порода: Велика біла
 Порода хура: Велика біла
 Порода поросят: Велика біла

Дата парубання: 11.10.2008
 Дата відлучення: 11.03.2009

Хто обслуговує: Еришечко Н.

№ опору	Порода	Датум народження	Вага на день народження	Вага на день відлучення	Кількість сосків	Стать	Результати вирощування
1	Кур	11.10.2008	22,500	11.03.2009	7	♀	Дорослування
2	Кур	11.10.2008	22,500	11.03.2009	7	♀	Дорослування
3	Кур	11.10.2008	22,500	11.03.2009	7	♀	Дорослування
4	Кур	11.10.2008	22,500	11.03.2009	7	♀	Дорослування
5	Кур	11.10.2008	22,500	11.03.2009	7	♀	Дорослування
6	Сейва	11.10.2008	20,000	11.03.2009	7	♀	Дорослування
7	Сейва	11.10.2008	25,000	11.03.2009	7	♀	Дорослування
8	Сейва	11.10.2008	20,000	11.03.2009	7	♀	Дорослування
9	Сейва	11.10.2008	20,000	11.03.2009	7	♀	Дорослування
10	Сейва	11.10.2008	20,000	11.03.2009	7	♀	Дорослування
11	Сейва	11.10.2008	20,000	11.03.2009	7	♀	Дорослування

Нарадилося голів: усього 11, у т.ч. живих 11, мертвонароджених 0, мумифікованих 0, вилудов 0

Маса нюда при відлученні: 220,00 кг. Кількість поросят при відлученні: 11. Виследили на друг нежиттєздатні: 0

На 5-10-й день після 1-го опоросу: жива маса 200 кг, довжина тулуба 353 см. Нежиттєздатних з мертвонароджених 0

Відсоток виживання: 100%. Відсоток досягнення 100 кг, днів: 193. Товщина шпину, мм: 17. Розрахувати відсоток досягнення 100 кг

Рис. 8.3. Форма 5-св в програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві» для друку в паперовому вигляді

На цьому етапі для свиноматки, у якої відсаджують поросят, відкривають потрібну форму 5-св. Потім відмічають тих поросят, яких потрібно відсадити. Натискають кнопку «Відсадити». В отриманому діалоговому вікні вводять ідентифікаційний номер та кличку свиноматки, до якої потрібно підсадити. Обирають форму 5-св (це є останній опорос у свиноматки, до якої підсажуємо, причому у цьому опоросі не мають бути відлучені поросята). У кінці обираємо підтвердження на здійснення цього процесу.

3-й етап – «Відлучення», який відмічено на рис.8.3 зеленими прямокутниками. На цьому етапі спочатку проставляють дату відлучення. Потім потрібно активізувати діалог проставлення маси поросят під час відлучення. У діалозі вказують реальний вік відлучення в днях. Програма за коефіцієнтом цю масу автоматично перерахує на масу в 60 днів. Автоматично розраховуються маса гнізда та кількість поросят під час відлучення. Потім проставляється всім поросят групі використання (рекомендовано «Дорощування») та зберігається документ. На цьому етапі проводять розрахунок оціночних даних та бонітування з обліком цього (останнього) опоросу. Це і є друга сторінка форми 2-св (рис. 8.4). На основі форм 4-св та 5-св програма автоматично має можливість створити форму 3-св – «Картка обліку продуктивності кнура», яку призначено для обліку продуктивності кнура за відтворювальною здатністю свиноматок.

На підставі введених документів (таблиці інбридингу, Закріплення до парування) створюють форму 4-св «Журнал парування (осіменіння) маточного поголів'я свиней» (рис. 8.5).

[illegible]

105

Архітектура усіх форм племінного обліку в повній мірі відповідає вимогам Інструкції з ведення племінного обліку у свинарстві, що дає можливість їх роздрукувати і за необхідності представити у паперовому вигляді. Особливої уваги заслуговує аналіз можливостей цієї програми щодо створення різних форм звітності. Кінцевою метою створення банку даних про племінних тварин у програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві» є здійснення на його базі переходу на оцінювання тварин методом BLUP. Програма «Акцент – племінний облік у свинарстві» забезпечує можливість фахівцям-обліковцям і технологам з племінної справи в автоматизованому режимі здійснювати в повному обсязі ведення племінного обліку, формування різних видів звітності, а також планування графіку проведення тих чи інших технологічних операцій.

The image displays a screenshot of the 'Акцент – племінний облік у свинарстві' software interface. It features three overlapping tables with various columns for animal identification, parentage, and breeding data. The tables are titled 'Таблиця інбридингу' (Inbreeding Table), 'Закрепления до паразитів' (Parasite Fixations), and 'Форми 4-св' (Form 4-Sv). The data is organized in a structured manner, with rows representing individual animals and columns representing different attributes and relationships.

Рис. 8.5. Вигляд таблиці інбридингу та форми 4-св у програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві»

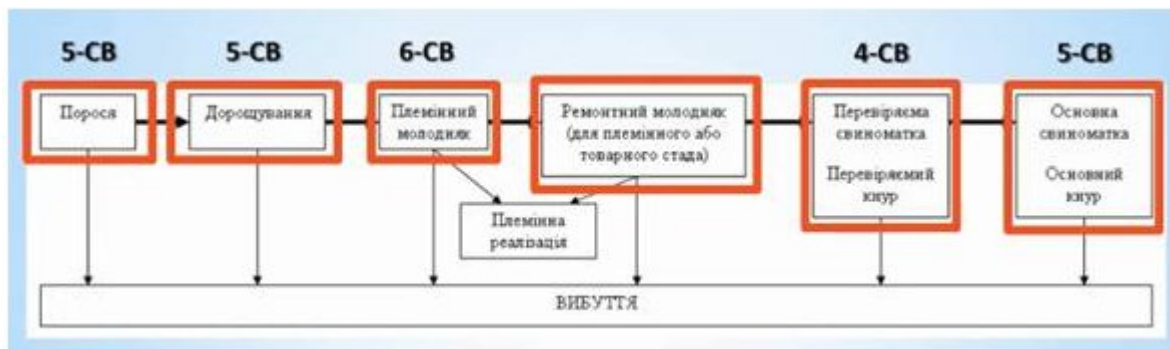


Рис. 8.6. Взаємозв'язок звітів у програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві»

Комп'ютерну програму «Акцент – племінний облік у свинарстві» призначено для ведення племінного обліку на племінних заводах з вирощування свиней у племінних репродукторах та інших господарствах, які займаються розведенням і вирощуванням племінних свиней, або готуються до проходження сертифікації для отримання статусу племінного господарства. Можливості програмного продукту «Акцент – племінний облік у свинарстві» дозволяють формувати понад 30 різних звітів, де оцінюють ефективність використання тварин різних статевих-вікових груп (рис. 8.7).

До того ж, існує можливість інтегрувати результати сформованих звітів у Microsoft Excel для подальшої поглибленої обробки методами варіаційної статистики. Кінцевою метою створення банку даних про племінних тварин у програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві» є здійснення на його базі переходу на оцінювання тварин методом BLUP. Крім безпосередньо, племінного обліку, програма «Акцент – племінний облік у свинарстві» має великий набір інструментів для вирішення супутніх завдань (формування і передача на друк племінних свідоцтв, складання планів підбору, що виключають інбридинг та ін.), а також здійснення деяких операцій господарського обліку (рис. 8.8).

Зокрема, в програмі закладено можливість визначати місцезнаходження тварин у корпусах, боксах і станках. Для цього існує спеціальний документ «Переміщення по станках», вводячи дані в який, користувачі можуть відображати переміщення тварин і відстежувати історію переміщення кожної окремої особини чи робити аналіз з розміщення тварин в окремих корпусах, боксах, станках.

Також у програмі реалізовано можливість обліку проведення різних ветеринарних обробок тварин, фіксування результатів проведення ультразвукової діагностики порослості з подальшим їх відображенням у станкових картах тварин.

Детальніше з технікою роботи програми «Акцент – племінний облік у свинарстві» можна ознайомитись в додатку 13.2.2 (другий рівень підручника) та в відеоматеріалі (додаток 13.3.1) (джерело 3).

Другою найрозповсюдженішою вітчизняною програмою обліку у свинарстві є програма «Вепрь» з управління виробництвом товарної та племінної продукції на свинофермах. Це не тільки програма обліку, а й інструмент для управління вкладеними у виробництво свинини грошима. Вона виконує такі функції:

1. Програма дозволяє візуально визначити (не переглядаючи дані по тваринах у таблицях) скільки і в яких станках знаходиться яких тварин (основне, товарне, ремонтне стадо, кнури, свиноматки) (рис. 8.9).



Рис. 8.9. Візуалізація розміщення свиней у приміщеннях ферми

2. У ній фіксують всі дані по тваринах в обсязі вимог Інструкції з бонітування свиней (дати народження, придбання, продажу, вік, поточна маса, довжина тулубу, кількість сосків, багатоплідність, кількість народжених поросят, середня вага поросят під час народження, відлучення і т.д.). Проста вибірка необхідних даних. Сортування тварин за зростанням і зменшенням будь-якого з параметрів (рис. 8.10).

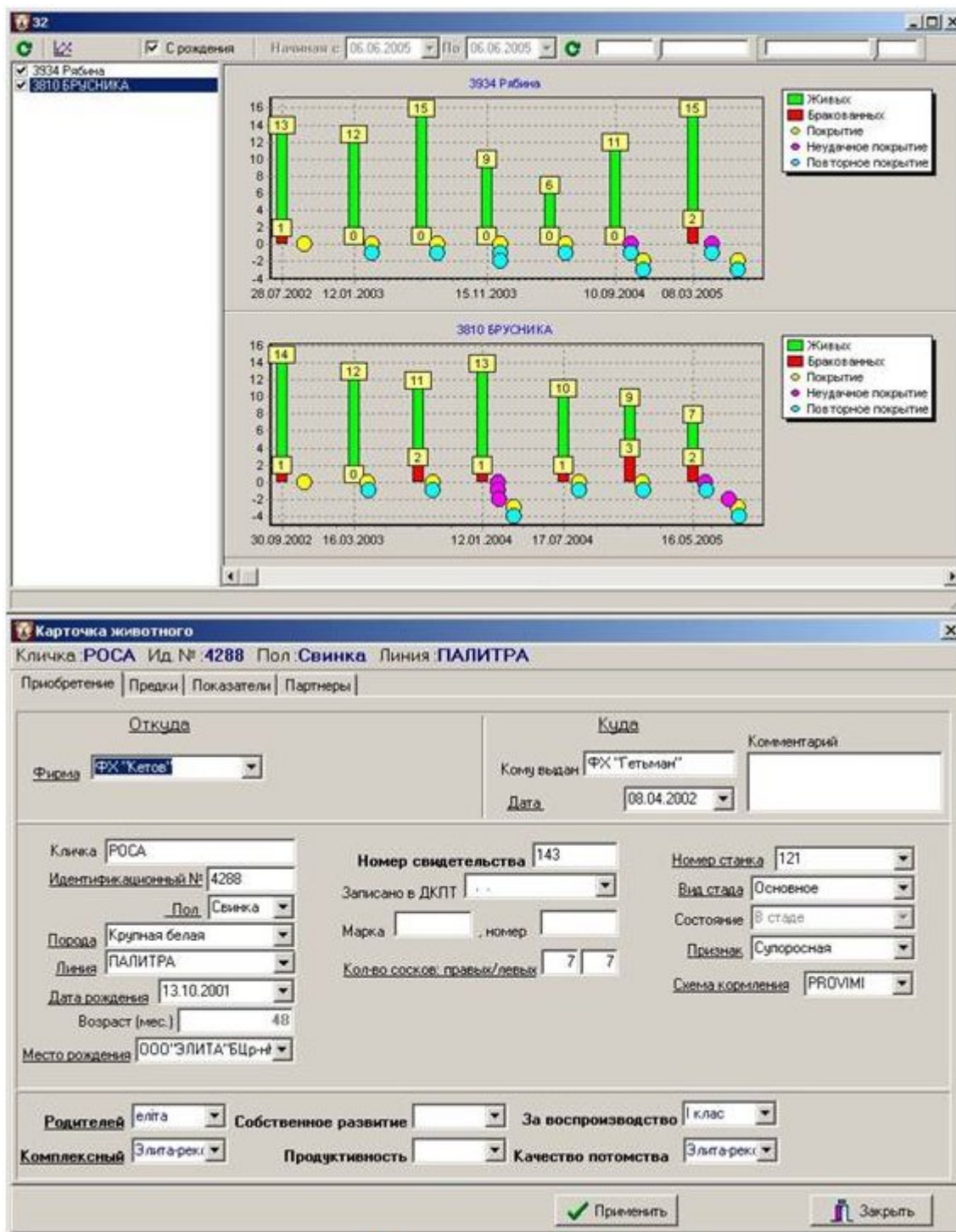


Рис. 8.10. Облік продуктивності свиноматок

3. Спеціальні можливості цієї програми нагадують про необхідність виконання будь-якого з введених заходів (осіменіння, очікуваний опорос, відлучення, зважування під час народження та відлучення, вимірювання свиноматок, кастрація, ветеринарні призначення (щеплення), переведення в ремонтне стадо та ін. (рис.8.11). Також у ній легко переводити тварин зі станка у станок по одному і групами з фіксацією в журналі подій.

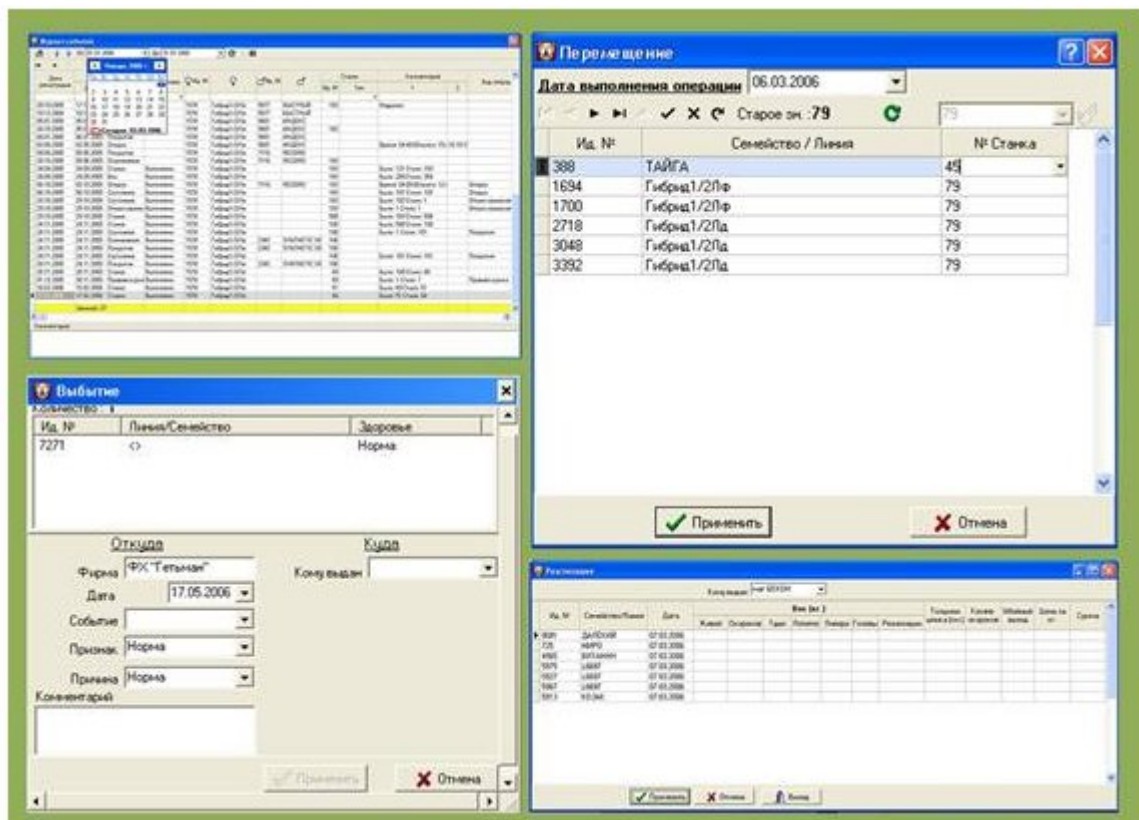


Рис. 8.11. Журнали подій

Програма зберігає в журналі всі події, що було зроблено тварині.

4. Вона дозволяє розрахувати кількість кормів у кожен станок як на день, так і на певний період. Розрахунок кормів ведуть за будь-якої прийнятої в господарстві технології та складових комбікормів інгредієнтів. Годувати можна різні групи тварин за різною технологією. Можна подивитися скільки кормів з'їдено тваринами за будь-який період (рис. 8.12).

5. Програма допомагає швидко прийняти рішення, яким кнуром покривати свиноматку (рис. 8.13).

6. Програма дозволяє виводити будь-яку інформацію про роботу ферми (рис. 8.14).

7. Вона дозволяє нараховувати заробітну плату обслуговуючому персоналу ферми залежно від результатів роботи ферми (рис.8.14).

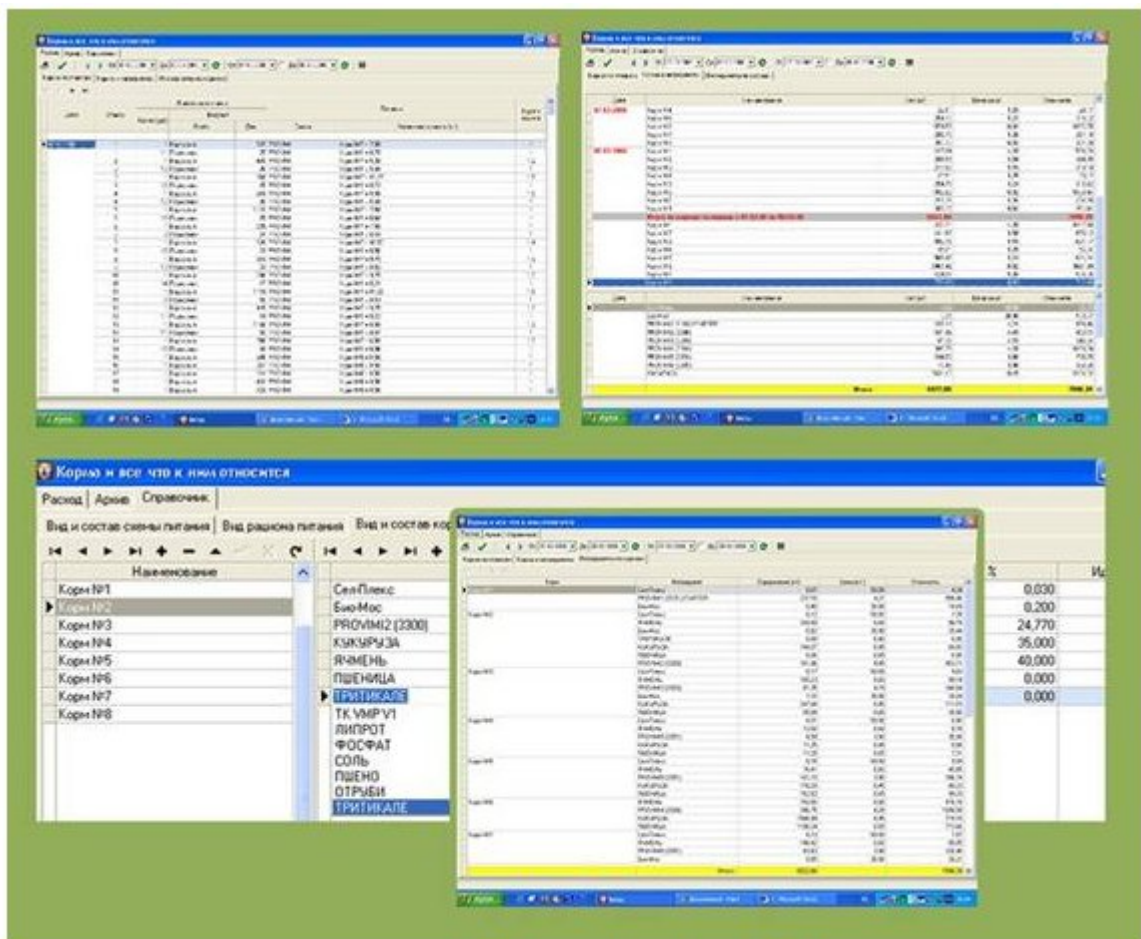


Рис. 8.12. Облік кормів та інгредієнтів

Покрытие			
Ид. №	Имя		
1700	Гибрид1/2ЛФ		
Партнер			
Ид. №	Имя		
711	БАРО		
Дата 01.03.2006			
Исполнитель Большак			
☒ Применить		☒ Отменить	

Выбрать партнеров							
▶	←	↶	↷	✕	↺		
№ п/п	Ид. №	Партнер					
▶ 1	21684	ХАН					
			Ид. №	Партнер	Кол.		
					Совпадение родословных		
					Зсерс 1 п-е 2 п-е 3 п-е 4 п-е Родитель извисте		
			219	NC	17 0 0 0 0 0 30		
			541	36273 AA	24 0 0 0 0 0 16		
			711	БАРО	25 0 0 0 0 0 30		
			▶ 21684	ХАН	54 0 0 0 0 0 30		
Родословные							
IOwn			ХАН				
№ п/п	Предки	Ид. №	Кличка (семейство)	№ п/п	Предки	Ид. №	Кличка (линия)
▶ 1	M	3900	ВОЛШЕБНИЦА	▶ 1	M	0	<>
2	B	8815	LO2	2	B	0	<>
3	MM	2126	ВОЛШЕБНИЦА	3	MM	0	<>
4	BM	1/4315	ТОММИ	4	BM	0	<>
5	MB	1162/	15376AS	5	MB	0	<>
6	BB	1811	15292ND	6	BB	0	<>
7	MMM	1040/10	ВОЛШЕБНИЦА	7	MMM	0	<>

Рис. 8.13. План підбору пар для осіменіння

Отчет по ферме

От 01.02.2006 До 28.02.2006

Дата выполнения операции 09.03.2006

N°n/n	Наименование события	кол-во
1	Осеменено (голов):	53
2	Состоялось опоросов:	26
3	Родилось поросят (голов):	303
4	Средняя плодовитость:	11,654
5	Падеж (голов):	16
6	Падеж основном стаде:	0
7	Падеж в товарном стаде:	16
8	Выведено из основного стада на откорм (голов):	0
9	Выведено из основного стада (голов):	1
10	Введено в основное стадо (голов):	19
11	Реализация всего (голов):	151
12	ЖВ:	0
13	УВ:	120
14	Племенным:	0
15	На столовую:	5
16	Реализация всего (кг):	14984,3
17	ЖВ:	0
18	УВ:	14712,3
19	Племенным:	0
20	На столовую:	272

Применить Отмена

Рис. 8.14. Звіт про роботу ферми

Обслуживающий персонал

Фамилия	И.	О.	Состояние
<>			<>
Большак			Работает
Кузьменко	Е.	П.	Работает
Шагаева			Уволен
Пуркарь			Уволен
Бойко			Уволен
Волосянко			Уволен
Панова	Г.	Н.	Уволен
Соболевский			Уволен
Огнарев	С.	В.	Работает
Руда			Уволен
Васковецкий			Уволен
Джафаров	У.	А.	Уволен
Хлопенко	Т.	Г.	Работает

Рис. 8.15. Кадровий склад та оплата праці

Детальніше ознайомитись з цією програмою можна на додатках 13.2.3 та відеододатку 13.3.2.

Поряд з вітчизняними програмами електронного обліку у свинарстві використовують значну кількість зарубіжних. Досить поширеною є данська програма AGROSOFT, яка дозволяє вести цілеспрямовану роботу із поголів'ям, аналізувати і контролювати корисні ознаки (рис. 8.16).



Рис. 8.16. Програма обліку у свинарстві AGROSOFT: 1 – продуктивність (вихід поросят за опорос, інтенсивність використання свиноматки, добовий приріст); 2 – непродуктивні кормодні; 3 – тривалість використання свиноматок та кнурів; 4, 5 – тривалість підсисного періоду, вік та маса поросят під час відлучення; 6 – рух поголів'я стада; 7 – щільність розміщення свиней у станку; 8 – результати забою.

Її налаштовують під конкретні особливості господарства за єдиної умови систематичної реєстрації показників працівниками господарства та внесення їх у комп'ютер.

Прикладом використання AGROSOFT може бути вирішення таких проблем, як зменшення непродуктивних днів свиноматки (відповідно збільшення інтенсивності використання тварини):

- відлучення осіменіння;
- відлучення вибракування;
- осіменіння повторне осіменіння;
- осіменіння вибракування.

Програма дає можливість переглянути підсумки тижня, де зоотехнік бачить показники у відділені відтворення. Контрольний список дозволяє детальніше переглянути свиноматок з непродуктивними днями та період з циклу, в якому вони зараз знаходяться, з'ясувати причини

погіршення відтворних показників: запліднюваність стада (перевірка кнура та результатів його осіменіння, продуктивної здатності свиноматки, вчасне її осіменіння, ефективність осіменіння та вчасне вибракування низькопродуктивної тварини).

Також програма дозволяє оперативно відслідковувати вихід поросят за опорос і рівень смертності під час опоросу та вплив таких паратипових факторів: переведення свиноматки, вакцинація, лікування, вік свиноматки, допомога під час опоросів (рис.8.17).



Код	Тип	Статус	Тип свиней	Діагноз	Медикаменти	Лікування	Доза на кг	Кг свиней	Ср. вес свиней	Доза на животноє	Дні удержки	Повторное лечение
103	Предисказ	АКТИВНЫЙ	Свиноматка	Аррит	Ренсилепрос	1мл на 15 кг на протяжении 3 дней	1,00	15,00	180,00	12,00	15	1,2,3
105	Предисказ	АКТИВНЫЙ	Свиноматка	ММА	Noradine inj	1мл на 15 кг на протяжении 3 дней	1,00	15,00	180,00	12,00	30	1,2,3
107	Предисказ	АКТИВНЫЙ	Свиноматка			30 гр. на 240 кг. ж.в.	0,30	240,00	180,00	0,23	21	
15	Предисказ	АКТИВНЫЙ	Свиноматка	Боли	Meloxdyl 20mg/ml	1мл на 50 кг 1 час	1,00	50,00	180,00	3,60	5	
19	Предисказ	АКТИВНЫЙ	Свиноматка	Нарыв копыта	Nomox prof	1мл на 10 кг. 2 раза с интервал. 48 час	1,00	10,00	180,00	18,00	30	1,2
200	Предисказ	АКТИВНЫЙ	Посос	Цирколевус	Injektas. Oxybex	1мл на поросятка привозрасте 2 нед.	1,00	4,00	4,00	1,00	0	

Рис. 8.17. Журнал ветеринарних обробок та лікування тварин

AGROSOFT швидко сформує список тварин, які мають опороситись та яких потрібно вакцинувати.

За допомогою таблиці розподілу опоросів фахівець бачить кількість добірних поросят залежно від репродуктивного циклу свиноматки, що допомагає під час вирішення питання тривалості утримання свиноматок.

Також програма дає можливості переглянути результати роботи та відхилення від поставлених цілей в меню «Потижневе управління» та «Річний план». Вона має ще низку функцій, детальніше ознайомлення з якими в цій програмі можна в додатку **13.2.4.**

У багатьох господарствах використовують програму 1С «Селекція в тваринництві. Свинарство для України», призначену для автоматизації діяльності господарств, що займаються племінним і товарним свинарством. Дозволяє вести кількісно-ваговий облік, племінний облік свиней, облік репродуктивного циклу свиней, ветеринарний і кормовий облік, а також формувати оцінку стада за критеріями. Цю програму призначено для ведення зоотехнічної та племінної роботи в свинарських господарствах різної структури. Вона включає такі функціональні підсистеми: **племінного обліку** – дозволяє розраховувати племінну цінність тварин на підставі показників, одержуваних під час відбору, оцінювання і реєстрації результатів виробничого циклу, формування інформації про бонітування стада, значущість показників оцінювання тварини. У підсистемі враховані сучасні напрямки племінної роботи з селекції свиней, які враховують показники відгодівельних та м'ясних якостей чистопородних тварин (рис. 8.18.1–8.18.3);



Рис. 8.18.1. Аналіз продуктивності свиноматок

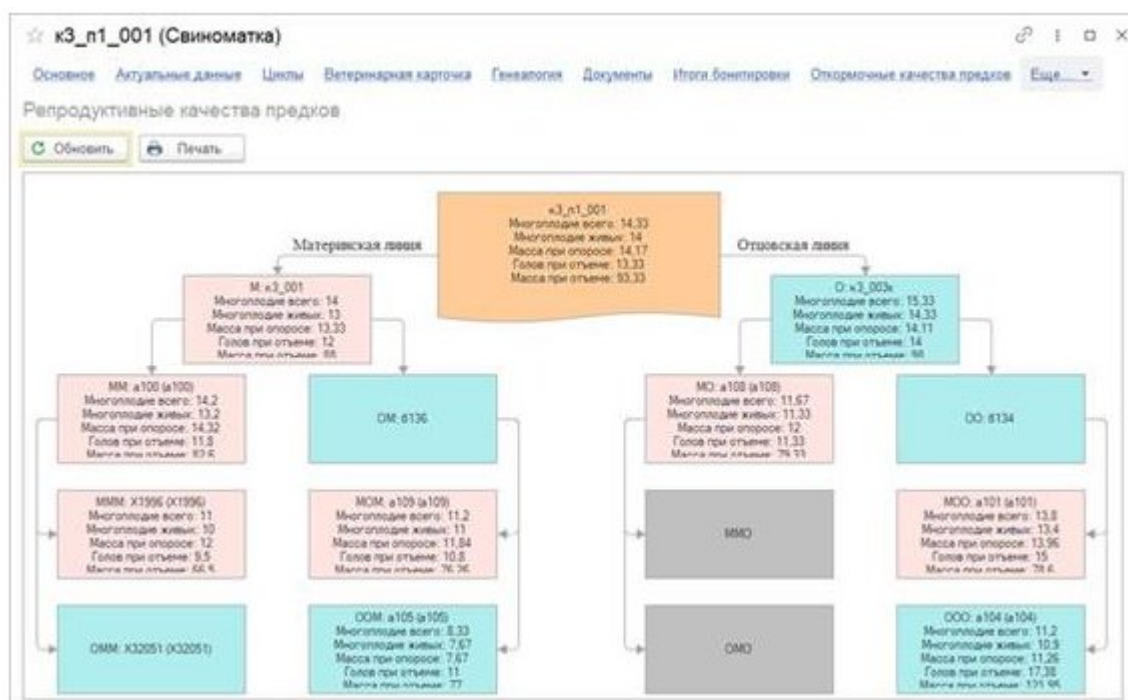


Рис. 8.18.2. Аналіз продуктивності свиноматок

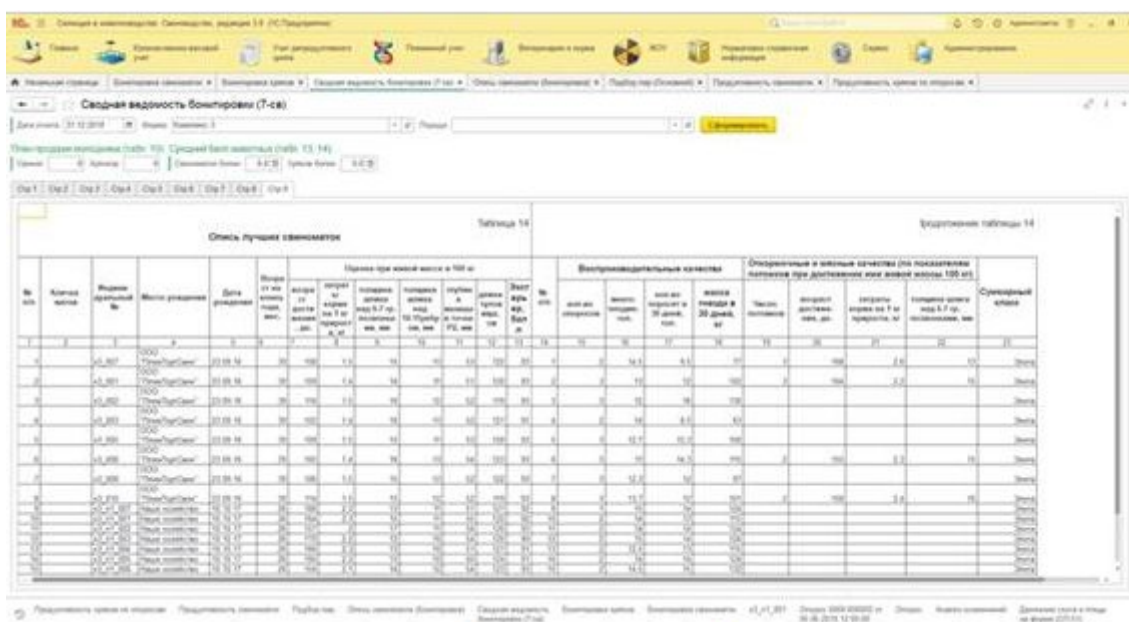


Рис. 8.18.3. Аналіз продуктивності свиноматок

Племінного добору та експертного оцінювання тварин (рис. 8.19) – дозволяє формувати рейтинг тварин для підвищення племінної цінності, продуктивності свиней та поліпшення заводської структури стада, отримання та раціональне використання високопродуктивних тварин. Особливістю роботи підсистеми є використання не тільки числових показників, але й врахування досвіду і знань експертів, фахівців з тваринництва;



Рис. 8.19. Аналіз рейтингу племінних свиноматок за продуктивністю

Кількісно-вагового обліку поголів'я – реалізує кількісний і ваговий облік поголів'я в розрізі груп тварин і ферм, дозволяє вести індивідуальний і груповий облік тварин, надходження, переміщення і вибуття тварин, облік технологічних груп на дорощуванні та відгодівлі (рис. 8.20);

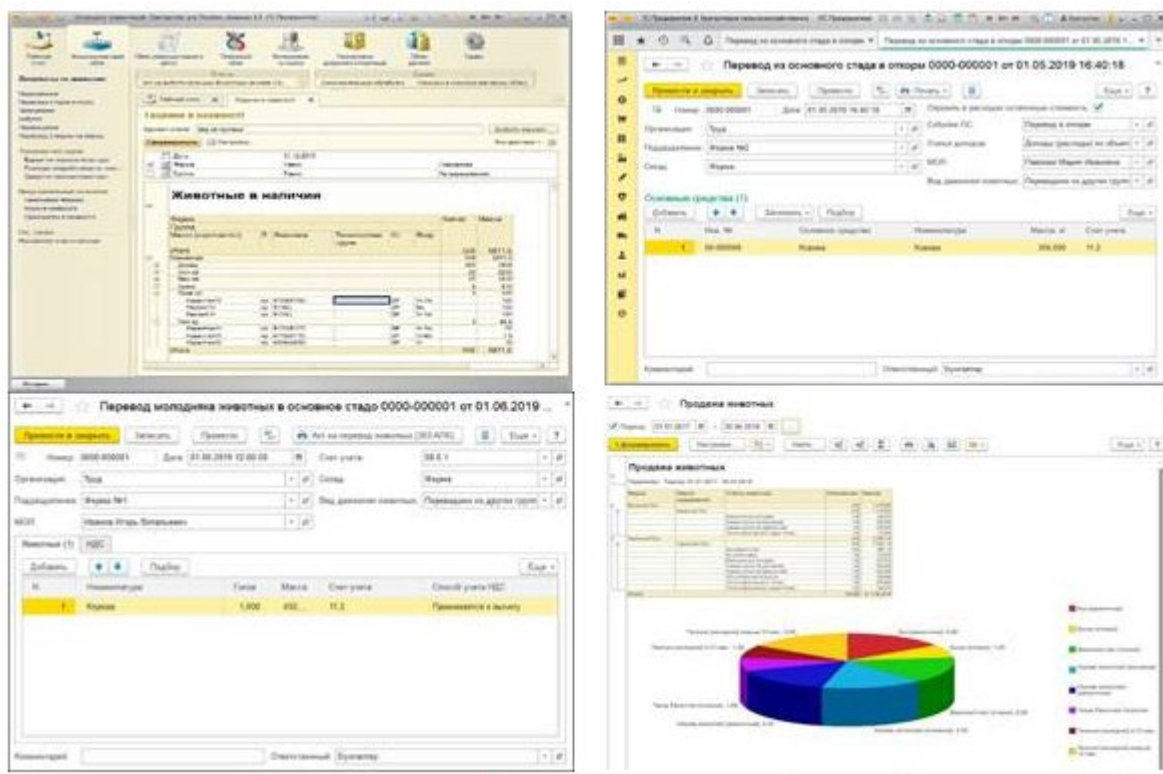


Рис. 8.20. Розміщення технологічних груп тварин та їх переміщення на фермі

Обліку репродуктивного циклу (рис. 8.21) – проводить облік і контроль подій виробничого циклу, реєстрацію подій осіменіння, опоросу, відлучення, дозволяє контролювати коректність введених даних з виробничого циклу;

Обліку кормів – реалізує облік руху кормів та кормових засобів у господарстві, забезпечує їх облік, використання і списання кормів за нормативами і/або фактичною витратою та їх залишок на складах (рис. 8.22);

Підключення вагового обладнання через RS485 – реалізує облік даних зі зважування тварин та автоматичну їх передачу в бухгалтерію господарства (рис. 8.24);

Витрування	Дата	Назва тварини	Рід	Вік	Від	Код	Статус	Група обліку	Примітка
1	21.01.2018	к2_а_001	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
2	21.01.2018	к2_а_002	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
3	21.01.2018	к2_а_003	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
4	21.01.2018	к2_а_004	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
5	21.01.2018	к2_а_005	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
6	21.01.2018	к2_а_006	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
7	21.01.2018	к2_а_007	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
8	21.01.2018	к2_а_008	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
9	21.01.2018	к2_а_009	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
10	21.01.2018	к2_а_010	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
11	21.01.2018	к2_а_011	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
12	21.01.2018	к2_а_012	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
13	21.01.2018	к2_а_013	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.
14	21.01.2018	к2_а_014	самець	1	Колонка 5	00-000000	Решет	00-000001	Решетний стан. Прок.

Рис. 8.24. Автоматичний звіт зважування тварин для бухгалтерського обліку

Інтеграції – надає можливість вести облік на декількох фермах окремо з подальшим об'єднанням всієї облікової інформації в одну базу для аналізу спільної роботи з іншими обліковими та селекційними програмами України та ведення на її основі бухгалтерського обліку.

Програма 1.С «Селекція в тваринництві. Свинарство» легко адаптується під різні технології та особливості ведення обліку в господарствах і не має обмежень за масштабами поголів'я, вона дозволяє вести облік на декількох фермах окремо з подальшим об'єднанням всієї облікової інформації в одну базу для аналізу роботи організації в цілому та подальшого планування і управління виробництвом (рис. 8.25).



Рис. 8.25. Загальні можливості програми 1.C «Селекція в тваринництві. Свинарство» з управління процесом виробництва свинини

Для оперативного аналізу стану виробництва свинини цей програмний продукт надає експертам і фахівцям зі свинарства потужний інструмент для ефективного ведення обліку, а саме:

- отримання оперативної та достовірної інформації про стан стада (рис.8.26);
- формування регламентних звітів (СП-51, СП- 44) (рис. 8.27.1–8.27.3);
- оперативне відстеження подій виробничого циклу (рис. 8.28);
- отримання інформації про роботу окремих співробітників і господарства в цілому (рис. 8.29.1–8.29.2);
- проведення оперативного та довгострокового планування роботи господарства на основі отриманих даних (рис. 8.30.1–8.30.2).

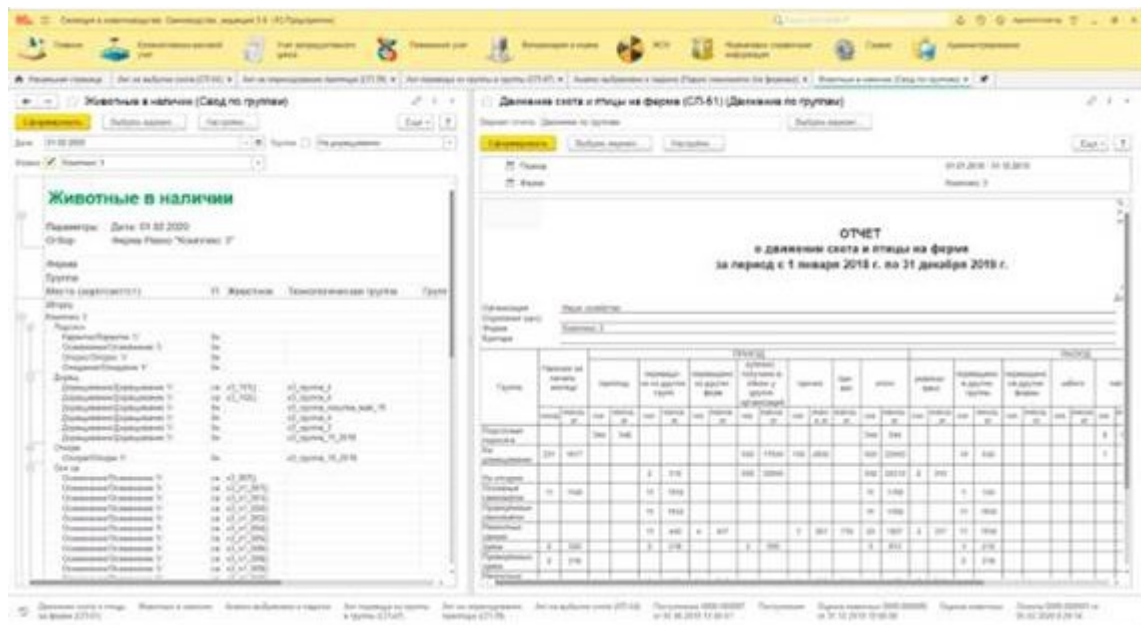


Рис. 8.27.2. Можливості формування регламентних звітів для управління підприємством

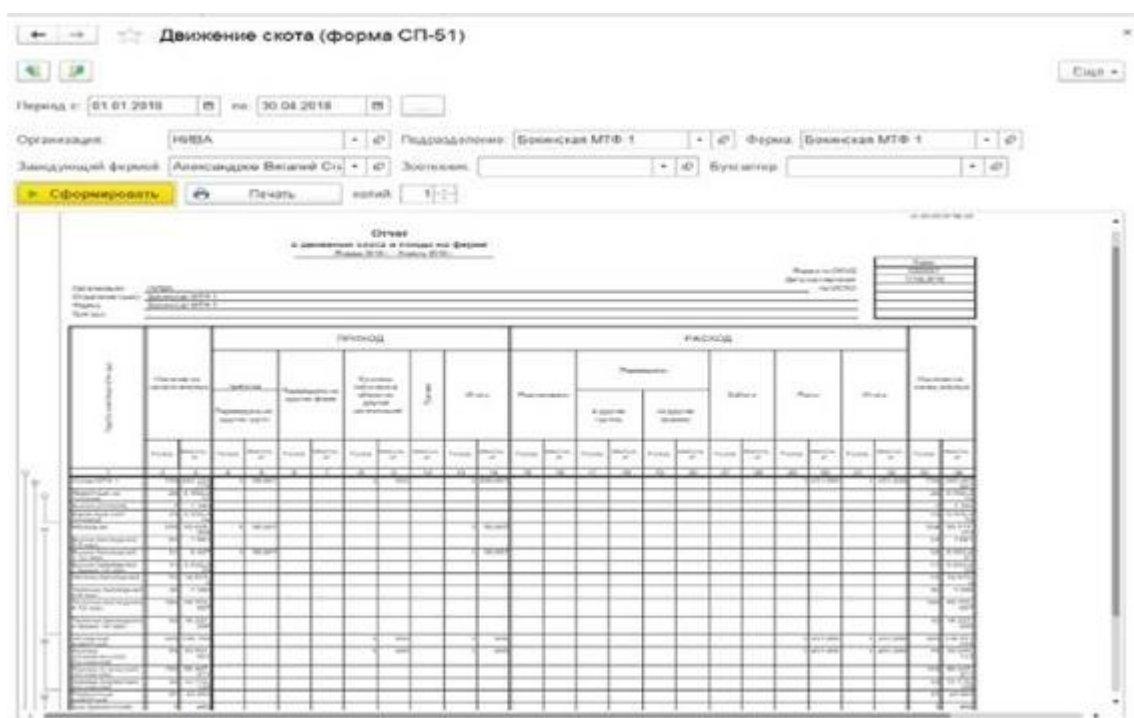


Рис. 8.27.3. Можливості формування регламентних звітів для управління підприємством

Отчет производства за смену C0000000001 от 13.06.2012 12:00:00 *

Провести и закрыть Записать Провести Печать Создать на основании

Номер: C0000000001 от 13.06.2012 12:00:00 Организация: Скорость света

Счет затрат: 20.01 Склад: Основной склад

Подразделение затрат: Светильники

Продукция (1) Услуги (1) Возвратные отходы Материалы (8)

Добавить Подбор

N	Продукция	Количество	Цена плановая	Сумма плановая	Счет учета	Номенклатурная группа	Специф
1	СИУС-3000-СХА	22,000	1 800,00	39 600,00	43	Основная номенклатур...	СИУС-3

Рис. 8.28. Оперативный звіт роботи ферми за добу

Отчет по работе по отпуску

Действия: Сформировать Настройки

Период: 17.11.2011 ООО "ФОРВАРД"

Сотрудник	Организация	Сотрудник	Дата приема	Дата увольнения	Подразделение	Должность	По документам	Остаток
							исп. в	отпуска
Кадровый документ							отпуск	будущий
Вид ежегодного отпуска								
Регистратор								
Арутюнов Сергей Ашотович								28
Владимир Дмитрий Александрович								45
Гуменко Елена Викторовна								40
Давидович Нина Владимировна								
Земцова-Степанова Татьяна Валерьевна								
Основной ежегодный отпуск								
Расчет при увольнении сотрудника организации 00000000001 от 17.01.2011 0								
Земцова Елена Юрьевна								31
Иванова Ирина Александровна								31
Котова Елена Николаевна								9
Принят на работу в организацию 000000000005 от 01.02.2011 0 00:00								
Основной ежегодный отпуск								
Отпуска организации 000000000002 от 17.11.2011 11:33:17								330
Левонтьева Людмила Яковлевна (совм.)								330
								40
								8

Отпуска Котова Елена Николаевна

Котова Елена Николаевна

ООО "ФОРВАРД"

АУП

продавец-консультант

1 февр. 2011 г. Принята на работу

11 окт. 2011 г. - 25 окт. 2011 г. Основной ежегодный отпуск 15 дней

на 25 окт. 2011 г. имеет право на 21 день

Рабочий год: 1 февр. 2011 г. - 31 янв. 2012 г. Исполнено дней отпуска 15 дней

На 17 нояб. 2011 г. Непослуживый отпуск 9 дней

Основной ежегодный отпуск 8,33 дня

Сформировать справку по отпуску?

Да Нет

Рис. 8.29.1. Індивідуальні карточки співробітників, звіт по роботі з персоналом та виробничий звіт про роботу співробітників

Отображение выработки сотрудников НВ00-000001 от 30.04.2018 0:00:00

Принять и закрыть

Организация: НВ00-000001 Номер: НВ00-000001 от 30.04.2018 0:00:00

Отбор: Период: Апрель 2018 г.

Заполнить Очистить

Наряд на выполнение работ (2) Учетный лист машиниста трактора (2) Путевой лист автопоезда (2) Выработка сотрудника Комментарий

N	Сотрудник	Основная зп, р	Дополнительная	Доплата за ноч.	Доплата за праз.	Доплата за вых.	Доплата за вре.	Доплата за кач.
1	Мещин Иван Алекс.	35 857.3		1 700 - 1 700 = 0	5 375			258.23
2	Петров Олег Виктор...	31 410						
2		67 267.3		1 700 - 1 700 = 0	5 375			258.23

Документ	Подразделение	Вид работы	Характеристика ра...	Техника	Направление затрат	Количество
Премия за качество НВ00-000001 с...	Бригада №2	Сев кукурузы, под.	Длина гона: 600-10	MT3-20-22.3, Гос...	ГРП-133, Подсолнечник 2015 г	
Премия за качество НВ00-000001 с...	Бригада №2	Сев кукурузы, под.	Длина гона: 600-10	MT3-20-22.3, Гос...	ГРП-115, Подсолнечник 2017 г	
Путевой / учетный лист трактора...	Бригада №2	Обколот	Урожайность, дейт	New Holland, Гос...	ГРП-115, Подсолнечник 201...	
Путевой / учетный лист трактора...	Бригада №2	Обколот	Урожайность, дейт	New Holland, Гос...	ГРП-124, Подсолнечник 201...	
Путевой / учетный лист трактора...	Бригада №2	Обколот	Урожайность, дейт	New Holland, Гос...	ГРП-124, Подсолнечник 201...	
Путевой / учетный лист трактора...	Бригада №2	Обколот	Урожайность, дейт	New Holland, Гос...	ГРП-127, Подсолнечник 201...	
Путевой / учетный лист трактора...	Бригада №2	Декорство в поле		MT3-85, Гос №14-95	ГРП-115, Подсолнечник 201...	
Путевой / учетный лист трактора...	Бригада №2	Декорство в поле		MT3-85, Гос №14-95	ГРП-124, Подсолнечник 201...	

Автор: Огурев Александр Владимирович

Рис. 8.29.2. Индивидуальные карточки сотрудников, отчет по работе с персоналом та виробничий звіт про роботу співробітників

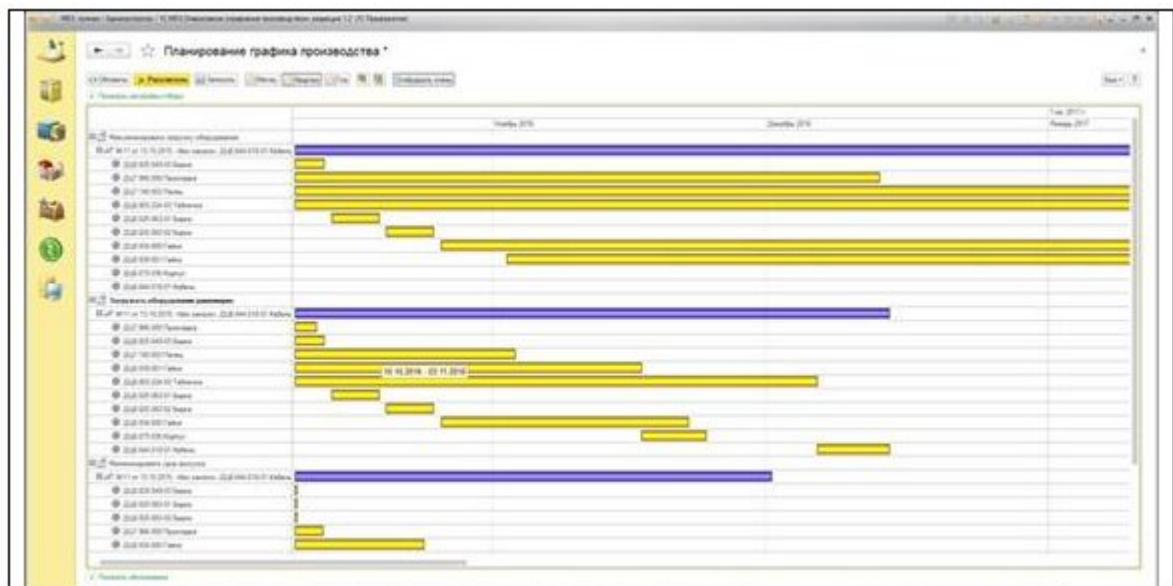


Рис. 8.30.1. Планирование работы свиноводческого предприятия



Рис. 8.30.2. Планування роботи свинарського підприємства

Детальніше з можливостями програми 1.C «Селекція в тваринництві. Свинарство» є можливість ознайомитись в додатку 13.2.5.

Окрім описаних у цьому розділі облікових програм, існують інші як написані під замовлення господарств, так і розроблені для їх масового використання. Ці програми постійно вдосконалюються і їх можливості розширюються на вимогу замовників.

Програма «BLUP».

BLUP (метод найкращого лінійного незміщеного прогнозу) є інструментом для прогнозування генетичних якостей тварин на основі оцінки їх продуктивності за групою ознак, що мають велике економічне значення для свинарства. Використовуючи дані про індивідуальні показники кожної тварини та всіх її родичів у базі даних, для кожної тварини розраховується значення EBV (Estimated Breeding Value, передбачувана племінна цінність). Це гарантує, що для розведення відбираються тільки найперспективніші тварини, що сприяє швидкому вдосконаленню породи в бажаному напрямку.

Метод BLUP дозволяє вимірювати та прогнозувати племінну цінність стад домашніх тварин, враховуючи вплив зовнішнього середовища. По суті, це система багатофакторної оцінки, яка дозволяє вимірювати генетичні відмінності між стадами та популяціями.

З математичної, статистичної та селекційної точок зору, метод BLUP вважається найбільш обґрунтованим і має найкращу теоретичну базу. Оцінки племінної цінності, розраховані за методом BLUP, характеризуються мінімальною дисперсією помилки. Отже, можна стверджувати, що за рівних умов оцінки племінної цінності за методом BLUP будуть з найбільшою ймовірністю відображати справжню генетичну цінність особини. Впровадження процедури BLUP у практичну селекцію значно прискорить темпи генетичного поліпшення вітчизняних порід сільськогосподарських тварин.

На сьогодні в багатьох країнах для оцінювання тварин застосовуються методи, що ґрунтуються на «моделі тварини» (Animal Model, AM). AM - це метод прогнозування генотипу або оцінки племінної цінності (Estimated Breeding Value, EBV), при якому кожна тварина слугує основою для розрахунку. EBV за AM включає три джерела інформації: дані про предків, власні показники тварини та дані про потомство, при цьому кожен запис коректно коригується з урахуванням систематичних ефектів середовища. BLUP Animal Model (AM) є розвитком BLUP Sire Model (Модель Батька, SM). EBV тварини за AM є найкращим лінійним незміщеним прогнозом її адитивного генотипу. Особливістю AM-BLUP є те, що в цьому методі безпосередньо або опосередковано використовується матриця генетичного споріднення.

Програма «ВЕПРЬ» – УПРАВЛІННЯ ФЕРМОЮ.

Програма «Вепрь» – програма управління виробництвом товарної та племінної продукції на свинофермах. Це не тільки програма обліку, а й інструмент для управління вкладеними у виробництво свинини інвестиціями. Використовуючи дані, що видаються програмою і покращуючи показники роботи ферми, можна заробляти сотні тисяч гривень на рік додатково на фермі, що має всього 100 свиноматок. І все це без збільшення поголів'я основного стада – тільки за рахунок збільшення продуктивності роботи ферми:

1. Програма дає змогу візуально визначити (не переглядаючи дані по тваринах у таблицях) скільки і в яких станках знаходиться яких тварин (основне, товарне, ремонтне стадо, кнури, свиноматки).

2. У програмі ведуться всі дані по тваринах в обсязі вимог «Інструкції з бонітування свиней» (дати народження, придбання, продажу, вік, поточна маса, довжина, довжина, кількість сосків, плодючість, кількість народжених поросят, середня маса поросят при народженні, на 21 день, на 61 день тощо). Проста вибірка необхідних даних. Сорткування тварин за зростанням і спаданням будь-якого з параметрів.

3. Програма нагадує про необхідність виконання будь-якого із введених заходів (парування, очікуваний опорос, відлучення, зважування при народженні, зважування на 21 день, зважування на 61 день,

вимірювання свиноматок, кастрація, ветеринарні призначення (щеплення), переведення до ремонтного стада тощо).

4. Програма зберігає в журналі подій усе, що було зроблено тварині.

5. Програма дає змогу легко переводити тварин зі станка в станок по одній і групами з фіксацією в журналі подій.

6. Програма дає змогу розрахувати кількість кормів на кожен станок, як на день, так і на певний період. Розрахунок кормів ведеться за будь-якою технологією (види кормів, складові кормів (інгредієнти)). Годувати можна різні групи тварин за різною технологією. Можна подивитися скільки кормів з'їдено тваринами за будь-який період.

7. Програма допомагає моментально прийняти рішення яким кнуром покривати свиноматку.

8. Програма дає змогу виводити будь-яку інформацію про роботу ферми.

9. Програма дає змогу нараховувати заробітну плату обслуговуючому персоналу ферми залежно від результатів роботи ферми.

Питання для самоконтролю:

1. Які форми включає в себе виробничий облік на підприємствах з виробництва свинини?
2. Які форми зоотехнічного обліку ведуть у племінних господарствах?
3. Опишіть принцип роботи програми «Акцент – племінний облік у свинарстві».
4. Які основні етапи можна виділити під час роботи з формою 5-СВ у програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві» ?
5. Опишіть принцип роботи програми «Вепр».
6. Опишіть принцип роботи датської програми AGRO SOFT.
7. Опишіть принцип роботи програми 1.С «Селекція в тваринництві. Свинарство для України».

Рекомендована література:

1. Автоматизована інформаційна система «Акцент – племінний облік у свинарстві» в селекції тварин / [С. І. Луговий, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, та ін.] *Свинарство*. Полтава, 2015. Вип. 67. С. 90–95.
2. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
3. Петренко О. В. Організація племінної справи у свинарстві. Львів : СПОЛОМ, 2020. 134 с.
4. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.
5. Лупан І.В., Авраменко О.В. Комп'ютерні статистичні пакети : навч.-

метод. посіб. Кіровоград, 2010. 218 с.

6. Маханець Л.Л., Вінничук О.Ю., Григорків М.В. Статистика : лабораторний практикум у STATISTICA 12 : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 161 с.

7. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології : навч. посіб. / О.М. Царенко, Ю.А. Злобін, В.Г. Скляр, С.М. Панченко. Суми : вид-во «Університетська книга», 2000. 203 с.

8. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : підручник для аспірантів / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, М. Г. Повод та ін. ; за заг. ред. В. І. Ладика, Л. М. Хмельничого. Одеса : Олді+, 2023. 244 с.

9. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с.

10. Статистика : основи теорії та практикум : навч. посіб. / Григорків В.С., Вінничук О.Ю., Григорків М.В., Маханець Л.Л. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т, 2022. 304 с.

ЗАНЯТТЯ 9. Вивчення інструкції з бонітування свиней

ТЕМА 1. Бонітування свиней, мета і організація, вивчення інструкції бонітування свиней

Мета заняття: вивчити основні терміни та їх визначення, категорії племінних господарств, в яких проводиться бонітування свиней, мету та організацію бонітування, ознайомитися з вимогами інструкції та засвоїти порядок бонітування свиней різних статевовікових груп.

Матеріальне забезпечення: підручники, практикум, методичні рекомендації, таблиці, відео, мультимедійна презентація, малюнки, тварини навчальної лабораторії, віварію. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія, навчальна лабораторія тваринництва, віварій.

Завдання 1. Вивчити основні терміни, їх визначення та записати в робочий зошит (інструкція – стор. 3–4, практикум – стор. 38–39).

Завдання 2. Вивчити особливості організації бонітування свиней в господарствах різних категорій та заходи, які розробляються на основі бонітування (інструкція – стор. 4–5, стор. 9, практикум – стор. 39–41).

Завдання 3. Ознайомитись з теоретичними основами бонітування свиней (інструкція – стор. 7–8, практикум – стор. 41–52),

Теоретичні відомості

Селекція в повному об'ємі означає систематичну оцінку спадкових якостей свиней, відбір, підбір з покоління в покоління і найкраще ведеться в племзаводах, завданням яких є удосконалення порід, створених нових типів і ліній.

Селекція – основний метод удосконалення генотипу свиней, так як тільки при наявності добре відселекціонованих порід типів і ліній можливо ефективно використовувати інший метод розведення свиней – схрещування і гібридизацію. За кількістю ознак, які одночасно селекціонують у свиней, розрізняють комплексну і переважуючу селекцію. Комплексна селекція характерна поліпшенням багатьох ознак, вона сприяє підтриманню всіх господарсько-корисних ознак в стаді на достатньо високому рівні і забезпечує високу продуктивність свиней. Комплексну селекцію широко використовували і використовують при удосконаленні великої білої породи та Інших вітчизняних порід.

Бонітування свиней – це комплексна оцінка племінних та продуктивних якостей тварин, що проводиться з метою визначення їхньої селекційної цінності. Під час бонітування враховують такі показники, як жива маса, екстер'єр, відтворна здатність, відгодівельні та м'ясні якості. За результатами

оцінки свині поділяються на класи, що дає змогу здійснювати цілеспрямований добір та підвищувати ефективність племінної роботи. Бонітування проводиться згідно з чинною інструкцією та має велике значення для розвитку сучасного свинарства.

Бонітування є важливим елементом селекційної роботи, який дозволяє відібрати кращих тварин для подальшого розведення. Оцінювання проводиться один або два рази на рік у певні вікові періоди, зокрема у віці 4 та 6 місяців для молодняка. Результати бонітування фіксуються в облікових документах і використовуються для формування племінних груп, визначення якості ремонтного молодняка та підвищення генетичного потенціалу стада. Крім того, правильна організація бонітування сприяє покращенню економічної ефективності господарства.

Під час бонітування свиней обов'язково дотримуються встановлених нормативів щодо умов утримання та годівлі, аби забезпечити об'єктивність оцінки. Оцінювання проводиться кваліфікованими спеціалістами відповідно до чинної інструкції з бонітування свиней. Тварини повинні бути клінічно здоровими, правильно ідентифікованими та підготовленими до огляду.

Інструкція з бонітування є інструкцією з комплексної селекції, так як зводить в єдиний сумарний клас всі ознаки, які оцінюють при бонітування. Потрібно знати, що оцінка спадкових ознак свиней можлива лише в умовах високого рівня годівлі та оптимальних параметрах утримання. В інших умовах точність оцінки генотипу порушується і селекція не дає ефекту.

Питання для самоконтролю:

1. Дайте визначення основних термінів: племінний і ремонтний молодняк, перевірювані і основні кнури і свиноматки, провідна група,
2. Що таке бонітування свиней і яке його визначення?
3. Яка основна мета проведення бонітування свиней?
4. У чому полягає значення бонітування для племінної роботи?
5. Які категорії тварин підлягають бонітуванню?
6. Дайте визначення понять генеалогічна, заводська і спеціалізована лінія в свинарстві.
7. Які категорії племінних свинарських господарств Ви знаєте, їх призначення?
8. На які групи свиней в яких господарствах поширюються вимоги щодо бонітування свиней.
9. Як і коли проводиться бонітування свиней, хто його проводить?
10. Які заходи розробляються на основі результатів бонітування свиней?
11. Як виводиться сумарний клас при бонітуванні свиней ?
12. Як поділяють породи свиней на групи при бонітуванні ?
13. З якою періодичністю проводиться бонітування свиней у господарстві?
14. Які основні показники враховуються під час бонітування свиней?
15. Як здійснюється оцінка продуктивності свиноматок?
16. Які методи оцінки екстер'єру застосовуються при бонітуванні?
17. У якому віці проводиться бонітування кнурів і свиноматок?

18. Як визначається племінна цінність тварин?
19. Які вимоги містить «Інструкція з бонітування свиней» щодо записів та обліку?
20. Які документи оформлюються за результатами бонітування?
21. Яке значення має лінійна оцінка у бонітуванні племінного молодняка?
22. Як класифікують тварин за результатами бонітування?
23. Які дані використовують для оцінки відгодівельних і м'ясних якостей?
24. Які норми встановлені для оцінки розвитку тварин різного віку?
25. Які типові помилки допускаються при організації бонітування?
26. Які основні розділи включає офіційна інструкція з бонітування свиней?
27. Як використовується інформація з бонітування для подальшої селекції?

Рекомендована література:

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
2. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.
3. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
4. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.
5. Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» з розділу «Племінна робота у свинарстві» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир: ПП «Палітра–Плюс», 2021. 118 с.

ТЕМА 2. Бонітування ремонтного племінного молодняка свиней

Мета заняття: Набути навиків застосування інструкції з бонітування свиней при бонітуванні племінного ремонтного молодняка.

Матеріальне забезпечення: підручники, практикум, методичні рекомендації, таблиці, відео, мультимедійна презентація, малюнки, тварини навчальної лабораторії, віварію. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія, навчальна лабораторія тваринництва, віварій.

Завдання 1. Користуючись практикумом з свинарства та інструкцією по бонітуванню свиней, виписати основні 3 показники, за якими бонітується племінний молодняк до 6-місячного віку та 6 показників для оцінки племінного молодняка старшого віку (інструкція стор. 5–8). Виписати правила відбору і оцінки племінного ремонтного молодняка свиней.

Завдання 2. Провести бонітування 10 племінних кнурців і свинок різних порід і віку, згідно завдання, одержаного від викладача (табл. 9.1).

Теоретичні відомості

Студенти, користуючись інструкцією та практикумом, виписують в робочий зошит показники, за якими бонітується племінний ремонтний молодняк свиней різного віку – з 2- до 6- та після 6-місячного віку.

Для набуття практичних навиків бонітування за діючою інструкцією студенти одержують індивідуальні завдання від викладача і, користуючись інструкцією чи практикумом, бонітують молодняк за даними показниками, виводять сумарний клас молодняка.

Питання для самоконтролю:

1. Які тварини входять до групи племінний молодняк; ремонтні кнурці; ремонтні свинки?
2. Коли і як відбирають ремонтний молодняк свиней?
3. Оцінка екстер'єру племінного і ремонтного молодняка свиней, основні вади екстер'єру, за якими молодняк вибраковується.
4. Як оцінюють походження племінного молодняка?
5. За якими показниками оцінюють племінний ремонтний молодняк до 6-ти місячного віку.
6. За якими показниками виводять сумарний клас ремонтного молодняка?
7. Яким методом оцінюють ремонтний молодняк за власною продуктивністю, які показники при цьому визначають ?
8. Що таке бонітування ремонтного молодняка свиней?
9. Яка основна мета бонітування ремонтного племінного молодняка?
10. У якому віці проводиться перше бонітування молодняка свиней?
11. Які ознаки враховуються під час бонітування ремонтного молодняка?

12. Яке значення має оцінка екстер'єру під час бонітування?
13. Як оцінюється розвиток та кондиція тварини при бонітуванні?
14. Що таке жива маса і чому вона важлива при бонітуванні молодняка?
15. Як визначається середньодобовий приріст маси тіла у ремонтних свинок?
16. Яке значення має оцінка родоводу при бонітуванні?
17. Як впливає походження тварини на її племінну цінність?
18. Які категорії присвоюють ремонтному молодняку після бонітування?
19. Які мінімальні вимоги для зарахування молодняка до племінного ядра?
20. Як оцінюється стресостійкість молодняка при бонітуванні?
21. Які анатомічні вади виключають ремонтну тварину з племінного використання?
22. Як враховуються результати контрольного вирощування при бонітуванні?
23. Як оформлюються результати бонітування племінного молодняка?
24. Які вимоги встановлюють державні стандарти щодо бонітування ремонтного молодняка?
25. Які перспективи розвитку методів бонітування в сучасному свинарстві?

Рекомендована література:

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
2. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.
3. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
4. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.
5. Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» з розділу «Племінна робота у свинарстві» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир: ПП «Палітра—Плюс», 2021. 118 с.

ТЕМА 3. Бонітування свиноматок

Мета заняття: Набуття навиків бонітування свиноматок племінного стада.

Матеріальне забезпечення: підручники, практикум, методичні рекомендації, таблиці, відео, мультимедійна презентація, малюнки, тварини навчальної лабораторії, віварію. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія, навчальна лабораторія тваринництва, віварій.

Завдання 1. Користуючись інструкцією з бонітування свиней (1993) та практикумом, виписати 5 основних та 4 додаткові ознаки, за якими бонітуються свиноматки в господарствах (стор. 6–8 в інструкції).

Виписати основні правила оцінки свиноматок за розвитком, екстер'єром, продуктивністю та якістю потомків.

Завдання 2. Провести бонітування 10 свиноматок різних порід і віку, згідно з завданням, одержаним від викладача (таб. 9.2).

Теоретичні відомості.

З племінних карток та завдання (таб. 3) студенти переносять дані по розвитку, продуктивності та якості потомків свиноматок в робочий зошит. Користуючись інструкцією та практикумом, бонітують 10 свиноматок різних порід і віку за наявними показниками.

Питання для самоконтролю:

1. Які тварини переводяться в групу свиноматок основні та перевірювані?
2. Як і коли оцінюють свиноматок за розвитком та екстер'єром ?
3. Як оцінюють продуктивність свиноматок ?
4. Оцінка свиноматок за якістю потомків та методика її проведення.
5. За якими основними та додатковими показниками виводять сумарний клас свиноматок ?
6. Як бонітуються свиноматки, що мають аварійні опороси, дайте визначення поняття «аварійний опорос».
7. Що таке бонітування свиноматок і яка його мета?
8. Які основні ознаки враховують під час бонітування свиноматок?
9. У якому віці проводять перше бонітування свиноматок?
10. Які продуктивні показники враховуються при оцінці свиноматок?
11. Які морфологічні характеристики оцінюють при бонітуванні?
12. Які методи використовуються для бонітування свиноматок?
13. Яка шкала оцінювання застосовується при бонітуванні?
14. Які категорії (класи) передбачає результат бонітування?
15. Як результати бонітування впливають на вибір тварин для подальшого розведення?

16. Які нормативні документи регулюють порядок проведення бонітування в Україні?

Рекомендована література:

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.

2. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.

3. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

4. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.

5. Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» з розділу «Племінна робота у свинарстві» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир: ПП «Палітра–Плюс», 2021. 118 с.

ТЕМА 4. Бонітування кнурів

Мета заняття: Засвоїти правила і набути навички бонітування кнурів за екстер'єром, розвитком, відтворювальною здатністю, відгодівельними і м'ясними якостями потомків.

Матеріальне забезпечення: підручники, практикум, методичні рекомендації, таблиці, відео, мультимедійна презентація, малюнки, тварини навчальної лабораторії, віварію. Для проведення розрахунків використовується обчислювальна техніка, зокрема калькулятор.

Місце проведення: навчальна аудиторія, навчальна лабораторія тваринництва, віварій.

Завдання 1. Вивчити правила оцінки екстер'єру, конституції, розвитку, продуктивності кнурів, визначення сумарного класу (інструкція, стор. 6, 7, 8, додатки, практикум, стор. 56–59). Виписати основні та додаткові показники для виведення сумарного класу кнурів (стор. 8 інструкція по бонітуванню).

Завдання 2. Провести бонітування 10 кнурів різних порід, вивести сумарний клас, виділити кращих кнурів у провідну групу, вибракувати гірших (табл. 9.3).

Теоретичні відомості

Важливий показник продуктивності кнурів – їх відтворювальна здатність, яку визначають як процент ефективних паруваль (відношення запліднених кнуром свиноматок до спарованих), їх можна розрахувати за формулою:

$$ВЗК = \frac{(O + П + а)}{Н},$$

де ВКЗ – відтворювальна здатність кнура;

О – кількість свиноматок, що опоросилися;

а – кількість свиноматок, що абортували;

Н – кількість спарованих свиноматок.

Коли відтворювальна здатність кнурів знижується до 70 % і нижче, що буває часто влітку, потрібно переглянути режим використання, умови утримання і годівлі кнурів. При оцінці кнурів до них ставлять такі вимоги : показники розвитку і продуктивності кнура повинні бути не нижче і класу, так як використання кнурів другого класу і позакласних не допускається не тільки в племінних , але і в товарних господарствах.

Оцінку розвитку кнура проводять за живою масою та довжиною тулуба в 12 і 24 місячному віці. Зважують тварин перед годівлею з точністю до 1 кг. Довжину тулуба вимірюють мірною стрічкою від потиличного гребеня до кореня хвоста з точністю до 1 см.

Екстер'єр оцінюють за 5-бальною системою. Хороші показники конституції та екстер'єру – 5 балів, задовільні – 4 і незадовільні відносять – 3 бали і менше. До тварин, які одержують незадовільну оцінку, відносять тварин

з вадами екстер'єру, їх вибраковуюють із стада. Оцінку продуктивності кнура проводять за власною його продуктивністю (контрольне вирощування), багатоплідністю свиноматок, середньою масою потомка при відлученні (не менше 5 свиноматок) та відгодівельними і м'ясними якостями потемків після контрольної відгодівлі.

Після бонітування відбирають кращих кнурів у провідні групи, для запису в Державну книгу племінних тварин, складають план індивідуального підбору кнурів і свиноматок так, щоб у наступному поколінні підвищити показники продуктивності, поліпшити конституцію.

Питання для самоконтролю:

1. Як оцінюють кнурів за екстер'єром, конституцією і розвитком ?
2. Назвіть основні вади екстер'єру, при яких кнур не підлягає бонітуванню і вибраковується з стада.
3. Як оцінюють кнура за відтворювальною здатністю ?
4. Скільки потрібно свиноматок, щоб оцінити кнура за багатоплідністю і середньою масою потомка при відлученні ?
5. Коли і за якими ознаками оцінюють кнура за власною продуктивністю?
6. Коли, як і за якими ознаками оцінюють кнура за відгодівельними та м'ясними якостями ?
7. Назвіть шість основних та чотири додаткових ознаки за якими оцінюють кнурів.
8. Що таке бонітування кнурів і яка його основна мета?
9. У якому віці зазвичай проводиться перше бонітування кнурів?
10. Які основні групи ознак оцінюються під час бонітування кнурів?
11. Яке значення має походження кнура під час його бонітування?
12. Як оцінюється екстер'єр кнура при бонітуванні?
13. Які продуктивні ознаки враховуються при оцінці племінної цінності кнура?
14. Що включає оцінка якості потомства кнура?
15. Які фізіологічні параметри оцінюються при бонітуванні?
16. Як проводиться оцінка живої маси та швидкості росту кнурів?
17. Які методи використовуються для визначення якості сперми кнурів?
18. Яке значення має індекс селекційної цінності кнура?
19. Які є категорії або класи при бонітуванні кнурів?
20. Як часто проводиться повторне бонітування племінних кнурів?
21. Яке значення мають результати контрольного вирощування потомства для бонітування кнура?
22. Яким чином враховується лінійна належність кнура?
23. Як оформлюються результати бонітування кнурів?
24. Яке значення має вік кнура при бонітуванні?
25. Які особливості бонітування кнурів м'ясних порід?
26. Якими нормативними документами регламентується бонітування кнурів в Україні?

Рекомендована література:

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.

2. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.

3. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

4. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.

5. Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» з розділу «Племінна робота у свинарстві» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир: ПП «Палітра–Плюс», 2021. 118 с.

Таблиця 9.1

Бонітування молодняку свиней

№	Інд. №	Порода група	Вік. міс днів	Клас		Жива маса, кг, кг	Довжина тулуба, см.	Вік. досягнення живої маси 100 кг, днів	Товщина шпику, мм	Кількість показників	Сума балів	Середній бал	Сумарний клас
				батька	матері								
1	232	ВБ	6.07	ЕЛ	1	84	112	-	-				
2	234	ВБ	6.07	1	2	78	106	-	-				
3	777	ВБ	7.16	ЕЛ	2	112	131	203	29				
4	345	ПМ	6.12	1	1	87	127	-	25				
5	434	ПМ	6.22	ЕЛ	1	94	125	-	30				
6	275	М	8.02	ЕЛ	1	110	120	223	30				
7	281	М	8.08	1	2	119	120	226	33				
8	37	М	6.07	1	2	84	115	-	-				
9	415	УМ	7.07	ЕЛ.Р	ЕЛ	110	125	200	32				
10	410	УМ	7.07	ЕЛ.Р	ЕЛ	102	125	211	28				
11	422	УМ	7.22	ЕЛ.Р	1	112	125	207	25				
12	277	Л	8.03	ЕЛ	1	119	133	210	24				
13	287	Л	7.09	ЕЛ	1	105	130	210	26				
14	238	ВЧ	5.07	1	2	73	-	-	-				
15	26	ВБ	5.15	1	2	96	112	-	31				
16	41	ВБ	7.23	1	2	114	125	200	34				
17	92	ПМ	6.12	ЕЛ	1	87	125	-	22				

18	115	УСР	8.15	1	2	112	120	227	32				
19	124	УСР	8.04	ЕЛ	1	80	115	-	-				
20	108	Л	8.02	ЕЛ	1	89	120	-	29				
21	44	УСБ	7.23	1	2	106	120	210	37				
22	43	УСБ	7.23	1	2	97	120	-	35				
23	150	Л	6.22	ЕЛ.Р	1	87	108	-	33				
24	307	М	8.17	ЕЛ	ЕЛ	117	115	230	32				
25	310	М	8.03	ЕЛ	ЕЛ	103	105	237	37				
26	316	ВБ	9.05	1	1	124	124	233	30				
27	508	ВБ	7.17	1	2	102	110	233	34				
28	327	ВБ	8.22	ЕЛ.Р	ЕЛ	115	129	233	29				
29	17	М	7.15	ЕЛ	1	104	113	218	36				
30	23	М	7.17	ЕЛ	1	106	114	225	40				

Таблиця 9.2

Бонітування свиноматок

№	Кличка №	Порода група	Вік. міс	Жива маса, кг	Довжина тулубу, см.	Товщина шпигу, мм	Багатоплідність, гол	Маса гнізда в 60 днів	Оцінка потомків				Кількість показників	Сума балів	Середній бал	Сумарний клас
									Вік. досягнення живої маси 100 кг. днів	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	Товщина шпигу, мм	Довжина туші, см.				
1	Тайга 78	ВБ	14	174	155	36	10	210	193	3,9	30	92				
2	Соя 66	ВБ	15	190	147	29	11	185	187	4,0	34	94				
3	Асканія 136	УСБ	14	180	140	30	9	140	-	-	-	-				
4	Малина 720	УСБ	16	178	145	35	10	171	198	4,2	38	93				
5	Сорока 1120	М	17	152	132	30	12	172	193	4,3	33	88				
6	Смородина 680	М	15	163	143	36	9	160	203	4,0	36	90				
7	Руда 296	М	14	177	150	31	10	180	213	4,5	41	90				
8	Дага 602	Л	13	177	150	32	11	149	-	-	-	-				
9	Дага 622	Л	14	177	152	36	12	174	185	3,9	33	94				
10	Брохага 636	Л	14	184	158	29	9	147	-	-	-	-				
11	Брохага 634	Л	15	190	160	28	12	205	189	3,8	28	94				
12	Сорока 740	М	14	172	135	29	10	157	-х	-	-	-				
13	Центральна 276	УМ	16	175	157	29	12	192	182	3,92	32	90				

14	Ціана 310	УМ	15	179	160	32	11	158	-	-	-	-				
15	Цикада 326	УМ	16	180	160	36	9	162	200	4,1	26	92				
16	Цілина 250	УМ	14	159	150	24	8	173	189	3,92	26	91				
17	Ворскла 10	ПМ	15	160	153	28	11	190	190	4,2	28	95				
18	Пальма 12	ПМ	13	165	157	24	12	161	202	3,7	30	93				
19	Дельта 26	ЧП	15	190	157	26	9	185	208	3,9	34	91				
20	Фауна 30	М	16	155	150	30	8	170	192	4,0	33	91				
21	Флора 36	М	14	180	150	32	9	158	210	4,4	35	92				
22	Волшебниця 2	ВБ	14	180	150	28	9	187	193	3,9	31	94				
22	Грація 426	ВЧ	15	180	150	33	10	150	-	-	-	-				
24	Дойна 454	ЧП	16	185	160	33	9	137	-	-	-	-				
25	Догма 472	ЧП	15	186	163	27	10	156	-	-	-	-				
26	Декада 412	ЧП	14	167	152	30	12	174	188	3,77	27	92				
27	Ряба 362	УСР	16	182	152	30	9	181	195	4,0	33	92				
28	Ракета 384	УСР	17	175	152	33	8	156	-	-	-	-				
29	Тайга 76	ВБ	15	160	153	32	12	169	188	4,15	32	94				
30	Герань 72	ВБ	15	182	160	30	11	215	193	3,87	34	93				

Таблиця 9.3

Бонітування кнурів

№	Кличка №	Порода група	Вік, міс	Жива маса, кг	Довжина тулубу, см	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Товщина шпигу, мм	Багатоплідність, голів	Середня маса потомка у віці, днів		Оцінка потомків				Сума балів	Середній бал	Сумарний клас
									60	45	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	Товщина шпигу, мм	Довжина туші, см			
1	Драчун 3	ВБ	24	296	180	207	33	10	18,7	-	187	4	30	94			
2	Лафет 7	ВБ	24	303	180	212	30	9	17	-	189	3,8	29	93			
3	Нор 131	Л	24	275	175	207	25	10,5	-	11,3	189	3,8	29	93			
4	Мустанг 81	ПМ	24	290	185	210	29	9,5	-	12	190	4,1	32	92			
5	Цукат 43	УМ	24	310	185	214	31	8,4	19	-	185	4	33	93			
6	Асканій 135	УСБ	24	260	170	217	32	9,0	16,5	-	190	3,8	34	91			
7	Грозний 97	М	24	240	170	215	33	9	17	-	192	4	33	90			
8	Швидкий 5	М	24	220	160	214	31	7,7	14	-	202	4,3	32	92			
9	Драб 79	ЧП	24	267	162	215	30	9	-	12	202	4,2	32	94			
10	Сереп 317	ВБ	12	187	155	210	28	10,2	-	13	183	3,8	32	94			
11	Сват 717	ВБ	24	270	175	225	31	8,2	-	10	189	4	30	92			
12	Титан 37	Л	24	250	177	210	26	9,3	16	-	193	4	27	95			
13	Муфлон 87	ПМ	12	177	160	205	24	8,5	17	-	185	3,7	28	94			

14	Азбест 89	ПМ	24	304	184	207	31	9	15	-	196	3,9	30	93			
15	Циклон 41	УМ	24	310	180	210	30	10	16,5	-	192	4,1	29	92			
16	Степняк 33	УСБ	12	187	160	210	35	10,4	19	-	200	4,1	30	93			
17	Веселий 93	М	24	270	160	213	34	9	-	12	197	4	32	92			
18	Грозный 17	М	24	265	170	223	31	9,2	-	13	192	4,2	35	90			
19	Дебют 73	ЧП	24	285	180	203	25	9,3	17	-	205	4,1	30	94			
20	Драчун 5	ВБ	24	260	165	217	30	8	15	-	209	4,3	35	92			
21	Секрет 511	ВБ	24	295	180	215	28	10	-	12,3	193	4,	31	94			
22	Асканий 127	Л	24	300	181	217	24	7	-	10	188	3,9	29	93			
22	Прибой 83	ПМ	24	283	185	207	27	9	16	-	184	3,7	27	93			
24	Центр 49	УМ	24	265	174	210	25	8,3	15	-	189	3,9	29	95			
25	Швидкий 3	М	24	265	169	210	31	8,5	15,5	-	193	4,3	39	90			
26	Секрет 73	ВБ	24	280	175	210	29	9	14	-	208	4,3	35	93			
27	Драчун 65	ВБ	24	315	180	215	27	10	18,5	-	190	4,1	32	92			
28	Рябий 177	УСР	24	240	170	215	33	8	15	-	193	4,2	31	92			
29	Веселий 15	М	24	265	175	223	30	9	-	12	192	4	32	89			

№ пп	Кличка інв. №	Якість спермопродукції						Сума балів	Серед- ній бал	Сумарний клас
		Об'єм еякуляту, мл	Концентрація спермій, млрд./мл	Рухливість спермій, %		Клас	Бал			
1.	Драчун 3									
2	Лафет 7									
3	Нор 131									
4	Мустанг 81									
5	Цукат 43									
6	Асканій 135									
7	Грозний 97									
8	Швидкий 5									
9	Драб 679									
10	Сетер 317									
11	Сват 717									
12	Титан 37									
13	Муфлон 87									
14	Асбест 89									
15	Циклон 41									
16	Степняк 33									
17	Веселий 93									
18	Грозний 17									
19	Дебют 73									
20	Драчун 5									
21	Секрет 511									
22	Аск 127									
23	Прибой 83									
24	Центр 49									
25	Швидкий 13									
26	Секрет 73									
27	Драчун 65									
28	Рябий 177									
29	Веселий 15									

ЗАНЯТТЯ 10. Оцінка існуючої в регіоні кормової бази для свинарства

Мета заняття: набути теоретичних знань і практичних навичок щодо аналізу та оцінки наявної кормової бази в регіоні для забезпечення повноцінної та ефективної годівлі свиней різних виробничих груп. Ознайомитися з видами кормів, їх поживністю, структурою та особливостями використання у свинарстві відповідно до потреб тварин.

Місце проведення заняття: навчальна аудиторія, навчально-дослідне господарство або виробниче підприємство (ферма, агрофірма, комбікормовий завод) для практичної частини. За відсутності – проведення аналізу на основі статистичних і виробничих даних регіону.

Матеріальне забезпечення: карти сільськогосподарських угідь регіону, зразки основних кормів (зернові, білкові, об'ємні, мінеральні добавки тощо), таблиці поживної цінності кормів, розрахункові таблиці, калькулятор або комп'ютер з програмним забезпеченням, методичні матеріали з годівлі свиней, Державні статистичні збірники або дані підприємств регіону.

Завдання 1. Ознайомитись з сировиною для виробництва комбікормів та кормами для свиней за збірками кормів кафедри або за використання атласів, підручників, Інтернет мережі: ячмінь, пшениця, кукурудза, овес, жито, просо; горох, нут; соєва макуха (шрот), соняшникова макуха (шрот), м'ясне борошно, рибне борошно, кров'яне борошно, кісткове борошно, м'ясо-кісткове борошно, тваринні жири, сухі молочні продукти (молоко, відвійки, сироватка), рослинна (соняшникова/ соєва тощо) олія, мінерали, вітаміни, сіль, вапняк, крейда, пробіотики, пребіотики, підкислювачі, дріжджі, адсорбенти токсинів, стимулятори апетиту (сукрам), підсолоджувачі (цукор, кристалічні глюкоза, лактоза) тощо.

Завдання 2. Заповніть таблицю 10.1, яка допоможе Вам запам'ятати один із принципів класифікації інгредієнтів комбікормів для свиней.

Таблиця 10.1

Принципи класифікації інгредієнтів комбікормів для свиней у промисловому виробництві

Енергетичні (злакові) інгредієнти:	Протеїнові інгредієнти:		БАР (вітаміни, мінерали тощо):	Стимулятори росту/ апетиту
	бобові	відходи технічних культур:		

Завдання 3. Спільною роботою у команді та з допомогою викладача дайте відповіді на наступні запитання:

– які максимальні норми введення злакових інгредієнтів у комбікорми для різних статевих-вікових груп (кнур-плідники, свиноматки холості та поросні, підсисні свиноматки, підсисні поросята, молодняк на

дорощуванні, молодняк на відгодівлі)? Які інгредієнти мають обмеження через гіркий присмак або підвищений рівень клітковини тощо?

– які максимальні норми введення інгредієнтів, що багаті на протеїн, у комбікорми для різних статеві-вікових груп (кнурі-плідники, свиноматки холості та поросні, підсисні свиноматки, підсисні поросята, молодняк на дорощуванні, молодняк на відгодівлі)?

– чи можна згодовувати соєві боби, безалкалоїдний люпин, нут, вику, чечевицю без спеціальної обробки? Відповідь обґрунтуйте.

– чи можна згодовувати соняшниковий шрот (макуху) для підсисних поросят та молодняку з живою масою до 30 кг? Відповідь обґрунтуйте.

Завдання 4. За взірцями кормів кафедри, інформацією отриманою від викладача, поданою у підручнику, Інтернет мережі класифікувати кормові інгредієнти раціону за їх впливом на якість продукції свинарства. Заповнити таблицю 10.2.

Таблиця 10.2

Вплив кормових інгредієнтів раціону на якість продукції свинарства

Перша група, що сприяють одержанню свинини високої якості:	Друга група. При відгодівлі свиней винятково на цих кормах одержують м'яке сало та несмачну свинину:	Третя група – корми, які різко погіршують якість м'яса та сала через високий вміст рослинних жирів та сильного специфічного запаху

Завдання 5. Розглянути взірці різних типів комбікормів – розсипчастих, гранульованих, екструдованих та експандованих записати в зошит їх характеристики та візуальні відмінності (табл. 10.3).

Таблиця 10.3

Поживні характеристики та візуальні відмінності різних типів комбікормів

Показник	Тип комбікорму			
	розсипчасті	гранульовані	екструдовані	експандовані
Поживні характеристики та інші				
Вміст ОЕ, МДж/ кг СР				
Вміст СП, МДж/ кг СР				
Доступність ОЕ, %				
Доступність СП, %				
Доступність СК, %				
Вибіркове поїдання (так/ ні)				
Засвоюваність організмом поживних речовин				
Зручність введення лікарських функціональних добавок				
Зручність завантажування, транспортування				
Утворення пилу				
Вплив зовнішніх факторів				
Тривалість зберігання, днів				
Бактеріальне обсіменіння				
Втрати комбікорму, %				
Витрати корму, кг/ приріст				
Вартість комбікорму, грн/ кг				
Візуальні відмінності				
Форма				
Розміри				
Вага				
Колір				
Блиск				
Розосередження складових				
Вологість				

Завдання 6. Ознайомитися з принципами використання спеціальних сит (BYGHOLM – SIEVE (рис. 10.1)) для визначення співвідношення частин комбікорму різного за величиною помолу.

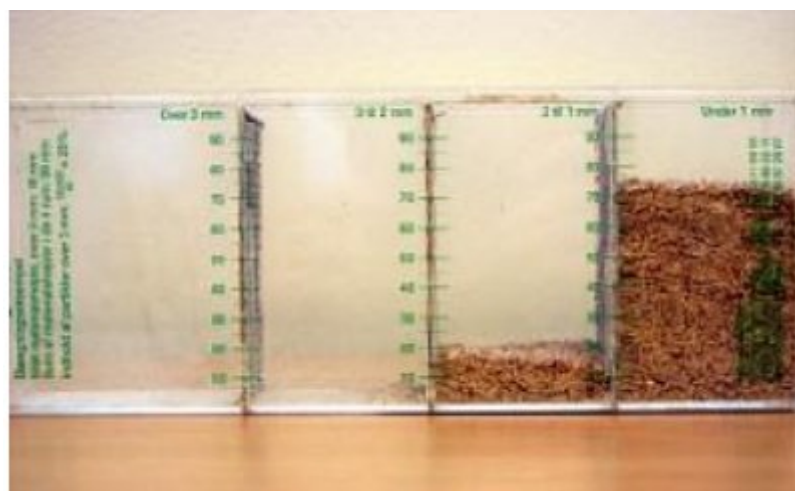


Рис. 10.1. Спеціальне сито для визначення співвідношення помолу комбікорму (BYGHOLM – SIEVE)

Теоретичні відомості

Інструкція до використання Бігольмського сита. Дане обладнання було розроблено у співпраці між Дослідницьким центром Бігольм та Національним комітетом з розведення, здоров'я свиней та промислового виробництва свинини. Призначення – отримати фермеру приблизне уявлення про структуру та розподіл частинок корму за розмірами в заданому зразку подрібненого, плющеного або підготовленого іншим способом корму. Прилад виготовлений з прозорої акрилової пластини і поставляється з трьома сітчастими екранами, відповідно з шириною отворів 3, 2 і 1 мм, які поділяють обладнання на 4 відсіки. Устаткування поставляється з розсувною кришкою, а її зовнішні розміри (ширина × висота × глибина) становлять 106 × 280 × 56 мм. Висота першого верхнього відсіку становить 88 мм, тоді як інші три

відсіки мають висоту 60 мм. До верхнього відсіку обладнання додається дерев'яний брусок для використання у верхньому відсіку.

Обладнання дозволяє визначити, чи відбулося зношення комбікормового обладнання (молоткової дробарки, вальцювого верстата або зернодробарки), що викликає зміни у структурі корму.

Результати, отримані за допомогою обладнання, не можна безпосередньо порівнювати з фактичними лабораторними ситовими аналізами на основі зважування фракцій.

Як користуватися Бігольмським ситом:

- встановіть обладнання кришкою догори;
- вставити дерев'яний брусок вертикально перед великим ситом;
- заповніть відсік зразком корму, вийміть дерев'яний блок і закрийте кришку;
- струсіть обладнання протягом 3–5 хвилин, доки не припиниться просипання матеріалу;
- помістіть обладнання кришкою донизу і зніміть кришку, щоб отримати доступ до останнього відсіку навпроти 3-міліметрового сита;
- струсіть обладнання, таким чином розрівнюючи матеріал якнайкраще по дну кожного відділення;
- визначте висоту розподілу комбікорму за шкалою у кожному відділенні;
- розрахуйте відсоток вмісту комбікорму в кожному відділенні.

Таблиця 10.4

Приклад результату просіювання

Показник	Значення, мм
Висота шару комбікорму у відділенні з ситом понад 3 мм сита	18
Висота шару комбікорму у відділенні з ситом понад 2 мм	27
Висота шару комбікорму у відділенні з ситом понад 1 мм	36
Висота шару комбікорму у нижньому відділенні	9
Разом:	90

Таблиця 10.5

Приклади розрахунку

Показник	Значення, %
Вміст фракцій розміром понад 3,0 мм	$(18 \times 100) / 90 = 20,0$
Вміст фракцій розміром від 3,0 до 2,0 мм	$(27 \times 100) / 90 = 30,0$
Вміст фракцій розміром від 2,0 до 1,0 мм	$(36 \times 100) / 90 = 40,0$
Вміст фракцій розміром менше 1,0 мм	$(9 \times 100) / 90 = 10,0$
Разом:	100,0

Оцінка результатів моніторингу:

На основі отриманого досвіду Національний комітет з питань розведення, здоров'я та свиней та виробництва свинини рекомендує наступне:

Подрібнене або грубо змелене зерно. Якщо просіяний зразок складається з подрібненого або грубо змеленого чистого зерна (ячменю або пшениці), приблизно 25,0 % зернових повинні бути менше 1,0 мм, приблизно 50,0 % між 1,0 і 2,0 мм, приблизно 25,0 % від 2,0 до 3,0 мм, і лише деякі компоненти (лушпиння) повинні бути понад 3,0 мм.

Фракції розміром більше 2,0 мм слід ретельно контролювати на вміст цілих або половинок зерна, який не повинен перевищувати 1,0%. У іншому випадку молотки/решета молоткової дробарки млина слід замінити або відрегулювати відстань між вальцями зернодробарки.

Контроль за станом гною. Якщо під час перевірки гною виявлено підвищену кількість неперетравленого зерна, це може свідчити в першу чергу про неефективне використання корму.

Важливо! Дане обладнання не підходить для інтерпретації результатів плющеного зерна, оскільки лише до 30,0 % матеріалу зможе пройти крізь сито з отворами понад 3,0 мм.

Завдання 7. Користуючись спеціальним ситами (BYGHOLM – SIEVE (рис. 1)) розрахувати співвідношення частин комбікорму різного за величиною помолу (грубого, середнього, дрібного) згідно зразків наданих викладачем. Результати записати за формою таблиці 10.6. Зробити висновки.

Таблиця 10.6

Розрахунок співвідношення частин комбікорму різного за величиною помолу

Результат просіювання	Висота шару комбікорму у відділенні з ситом (мм) за різних типів помолу			Розрахунок вмісту фракцій за різних типів помолу		
	грубий	середній	дрібний	грубий	середній	дрібний
Понад 3 мм						
Від 3,0 до 2,0 мм						
Від 2,0 до 1,0 мм						
Менше 1,0 мм						
Разом:	90,0 мм	90,0 мм	90,0 мм	100,0 %	100,0 %	100,0%

Питання для самоконтролю:

1. Яке значення має кормова база для розвитку свинарства?
2. Які основні групи кормів використовуються у свинарстві?
3. Якими є джерела енергетичних кормів у свинарстві?
4. Які білкові корми застосовують для годівлі свиней?
5. Яку роль відіграють мінеральні та вітамінні добавки в раціонах свиней?
6. Як оцінюють поживну цінність кормів?
7. Які чинники впливають на структуру кормової бази регіону?

8. Що таке кормова одиниця та як її розраховують?
9. Які методи використовують для визначення наявності кормів у господарстві?
10. Як складається баланс кормів для свиногосподарств?
11. Що таке перетравність кормів і як вона враховується при оцінці?
12. Які особливості має кормова база для свиней різного віку?
13. Як визначити дефіцит кормів у регіоні?
14. Які види об'ємних кормів можуть бути використані в годівлі свиней?
15. Чим відрізняється концентрований тип годівлі від змішаного?
16. Які джерела інформації використовують для аналізу кормової бази регіону?
17. Як враховується сезонність при оцінці забезпечення кормами?
18. Які інноваційні підходи існують щодо удосконалення кормової бази?
19. Яку роль відіграє локальна переробка кормових ресурсів у забезпеченні свинарства?
20. Як покращити ефективність використання існуючої кормової бази?
21. Які інгредієнти слід ввести до складу комбікормів задля підвищення ефективності перетравлення?
22. Які ступінь помолу зернових у складі комбікормів є оптимальною для молодняку свиней?
23. Які ступінь помолу зернових у складі комбікормів є оптимальною для повновікових свиней?
24. Які переваги гранульованих комбікормів над розсипними?
25. Які переваги екструдованих кормів над лише подрібненими?
26. Які переваги експандованих кормів над екструдованими?
27. Який розмір гранул є оптимальним для свиней різних вікових та статевіо-фізіологічних груп?
28. Мета та методика використання Бігольмського сита?

Рекомендована література:

1. Інноваційні технології заготівлі та використання кормів і кормових добавок : навч. посіб. / В.В. Борщенко, О.О. Лавринюк, М.М. Кривий, В.М. Степаненко, Т. В. Вербельчук, В. Ю. Мамченко, С. П. Вербельчук; за ред. В. В. Борщенка. Житомир : Поліський національний університет, 2022. 230 с.
2. Природні мінерали в живленні тварин : монографія / О. О. Лавринюк, Т. В. Вербельчук, С. П. Вербельчук, В. В. Борщенко, І. М. Люта; за ред. О. О. Лавринюк. Житомир : Поліський національний університет, 2024. 240 с.
3. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник/Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В., та ін.; під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна. К.: 2015. 422 с.
4. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

5. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : підручник / [Ладика В. І. та ін.] ; за заг. ред. В. І. Ладики, Л. М. Хмельничого ; Сум. нац. аграр. ун-т. - Одеса : Олді +, 2023. 240 с. : рис., табл. - (Серія "На допомогу аспіранту"). - Бібліогр. в кінці розд.

6. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин/ І.І. Ібатуллін, М. І. Башченко, О.І Жукорський та ін. К., Аграрна наука, 2016. 336 с.

ЗАНЯТТЯ 11. Основи економічно-обґрунтованої повноцінної годівлі свиней

Мета заняття: набути теоретичних знань і практичних навичок з організації повноцінної, збалансованої та економічно-доцільної годівлі свиней на різних етапах їх розвитку. Вивчити принципи раціонального використання кормових ресурсів з урахуванням продуктивності, віку, фізіологічного стану тварин та економічної ефективності годівлі.

Матеріальне забезпечення: таблиці норм годівлі свиней відповідно до вікових і продуктивних груп; калькулятор або комп'ютер з програмним забезпеченням для розрахунку раціонів (наприклад, Excel); кормові довідники (енергетична та поживна цінність кормів); зразки комбікормів, преміксів, добавок (за можливості); проектна документація та шаблони таблиць розрахунку раціонів; методичні рекомендації для самостійної роботи студентів.

Місце проведення: навчальна аудиторія, лабораторія годівлі сільськогосподарських тварин або комп'ютерний клас (за наявності спеціалізованих програм для розрахунку раціонів). У разі практичного компонента заняття – навчальна ферма або свинарське господарство.

Завдання 1. Ознайомтеся з раціонами годівлі свиней основного стада (табл. 11.1). Зверніть увагу на те, як змінюються показники обмінної енергії, сирого протеїну, сирого жиру, лізину, метіоніну.

Завдання 2. Користуючись нормами годівлі свиней розробіть комбікорм для кнурів плідників та заповніть відповідну колонку у табл. 11.1. Особливості годівлі та утримання свиней різних статевих вікових груп наведено в табл. 11.15-11.46.

Завдання 3. Користуючись нормами годівлі свиней розробіть комбікорм для кнурів плідників та заповніть відповідну колонку у табл. 11.1.

Завдання 4. Користуючись інформацією з Інтернет ресурсу прорахуйте вартість комбікормів (грн/т) з урахуванням того, скільки коштують інгредієнти у Вашому регіоні для холостих, лактуючих свиноматок, кнурів плідників та заповніть відповідну стрічку у табл. 11.2.

Завдання 5. Користуючись інформацією з Інтернет ресурсу прорахуйте вартість комбікормів (грн/т) для холостих свиноматок, лактуючих свиноматок, кнурів плідників та заповніть відповідну стрічку у таблиці 11.2.

Завдання 6. Ознайомтеся з раціонами годівлі молодняку свиней (табл. 6). Зверніть увагу на те, як змінюються показники обмінної енергії, сирого протеїну, сирого жиру, лізину, метіоніну.

Завдання 7. Користуючись інформацією з Інтернет ресурсу прорахуйте вартість комбікормів (грн/т) з урахуванням того, скільки коштують інгредієнти у Вашому регіоні для молодняку живою масою 3–9, 9–15, 15–30, 30–60, 60–90, 90–120 кг та заповніть відповідну стрічку у таблиці 11.2.

Завдання 8. Вивчіть вимоги до комбікормів для свиней різних технологічних груп (табл. 11.4–11.5) та користуючись програмним забезпеченням кафедри та отриманою попередньо інформацією з приводу цінової політики на інгредієнти раціону розрахувати раціони годівлі свиней різних технологічних груп за різного вмісту вихідних продуктів.

Завдання 9. За матеріалами лекційного матеріалу дайте визначення престартерного комбікорму. Які інгредієнти входять до його складу? Яка технологія його згодовування?

Завдання 10. За матеріалами лекційного матеріалу дайте визначення стартерного комбікорму. Які інгредієнти входять до його складу? Яка технологія його згодовування?

Завдання 11. За матеріалами лекційного матеріалу дайте визначення гроуверного комбікорму. Які інгредієнти входять до його складу? Яка технологія його згодовування?

Завдання 12. За матеріалами лекційного матеріалу дайте визначення фінішного комбікорму. Які інгредієнти входять до його складу? Яка технологія його згодовування?

Завдання 13. За матеріалами лекційного матеріалу дайте визначення комбікорму для годівлі ремонтного молодняку. Які інгредієнти входять до його складу? Яка технологія його згодовування?

Завдання 14. За використання матеріалів (прикладу) таблиці 11.3 розрахуйте економічну ефективність виробництва 1 кг приросту живої маси молодняку свиней за використання куплених престартового комбікорму і БМВД у стартовий період та власного виробництва комбікормів у інші періоди до досягнення молодняком свиней забійної живої маси 120 кг. Цінову політику беріть з попередніх завдань та з допомогою викладача.

Завдання 15. За використання матеріалів (прикладу) таблиці 11.3 розрахуйте економічну ефективність виробництва 1 кг приросту живої маси молодняку свиней за використання комбікормів власного виробництва в усі вікові періоди від опоросу до досягнення молодняком свиней забійної живої маси 120 кг. Цінову політику беріть з попередніх завдань, з допомогою викладача або власного досвіду.

Завдання 16. За використання матеріалів (прикладу) таблиці 11.3 розрахуйте економічну ефективність виробництва 1 кг приросту живої маси молодняку свиней за використання закуплених комбікормів в усі вікові періоди від опоросу до досягнення молодняком свиней забійної живої маси 120 кг. Цінову політику знайдіть з даними Інтернет ресурсу, з допомогою викладача або власного досвіду.

Таблиця 11.1

Комбікорми для годівлі свиней основного стада, кг/ т

Інгредієнти	Ціна (грн/т)	Поросні та холості свиниматки	Лактуючі матки	Кнури плідники
Кукурудза	6 000,00	150	150	??
Ячмінь	4 500,00	250	200	??
Пшениця	5 500,00	420	415	??
Соєва макуха	13 000,00	50	200	??
Соняшниковий шрот	9 500,00	100		??
МФД*	16 000,00	10	9,5	??
Сіль	12 000,00	3	4	??
Лізин	87 000,00	1	2,5	??
Клінофид	119 760,00	2	3	??
Нуфоцид	168 000,00		2	??
Крейда кормова	5 000,00	10	10	??
Премікс Лакта 0,4%	218 400,00		4	??
Премікс Джеста 0,4 %	216 000,00	4		??
Разом, кг	×	1000	1000	1000
Вартість комбікорму, грн/т	×			
Аналіз на 1 кг сухої речовини раціону:				
ОЕ, МДж		13,06	13,70	13,70
Сирий протеїн, %		14,72	16,94	16,94
Сирий жир, %		2,46	3,05	3,05
Лізин, %		0,64	1,00	1,00
Метіонін, %		0,64	0,30	0,30
Са : Р		1,2 : 1	1,2 : 1	1,2 : 1

Примітка: * – мінерально фосфорна добавка

Таблиця 11.2

Комбікорми для годівлі молодняку свиней, кг/ т

Інгредієнти	Ціна (грн/т)	Жива маса молодняку, кг						Ремонтний молодняк (60-120 кг)
		3-9	9-15	15-30	30-60	60-90	90-120	
Кукурудза	6 000,00	90	300	130	200	100	100	150
Ячмінь	4 500,00		120	125	190	200	200	250
Пшениця	5 500,00	446	200	450	300	425	425	420
Соєва макуха	19 000,00	200	200	200	180	120	120	50
Соняшниковий шрот	9 500,00		30	50	96	120	120	100
МФД	16 000,00	10	8	8	5	5	5	10
Сіль	11 000,00	2,5	3	4	4	4	4	3
Лізин	105 000,00	6	5	5	5	4	4	1
Метіонін	130 000,00	2	1,5	1	1	1	1	
Треонін	130 000,00	3	2	2	2	2	2	
Адсорбент токсинів	119 760,00	1	2	2	2	2	2	2
Підкислювач	168 000,00	10		2				
Крейда кормова	5 000,00	6,5	10,5	10	11	13	13	10
Цукор	35 000,00	30	13	7				
Премікс гроувер Біг Райт	219 000,00			4	4			4
Премікс гроувер Біг Райт	219 000,00					4		
Премікс фінішер Хеві Райт	198 000,00						4	
Разом, кг	×	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ціна грн/т	×							
Аналіз на 1 кг сухої речовини раціону:								
ОЕ МДж		15,19	13,45	13,65	13,48	13,21	13,21	13,06
Сирий протеїн, %		17,93	17,59	18,37	18,85	17,75	17,75	14,72
Сирий жир, %		8,47	3,31	2,93	3,07	2,60	2,60	2,46
Лізин, %		1,39	1,26	1,23	1,25	1,04	1,04	0,64
Метіонін, %		0,52	0,46	0,43	0,46	0,45	0,45	0,45
Са : Р		1,2 : 1	1,2 : 1	1,2 : 1	1,2 : 1	1,2 : 1	1,2 : 1	1,2 : 1

Примітка: * – мінерально фосфорна добавка

Таблиця 11.3

Економічна ефективність виробництва 1 кг комбікорму

Групи	Жива маса молодняку, кг						Разом
	3-9	9-15	15-30	30-60	60-90	90-110	
Кількість спожитого комбікорму, кг	Престартер	Зернова група + БМВД	35,4	92,9	101,3	69,5	299,1
Ціна комбікорму (грн /т)			9455,26	8895,76	8399,26	8399,26	-
Вартість спожитого комбікорму (грн) за період			334,43	826,65	851,19	437,96	2659,35
Вартість спожитого комбікорму на 1 кг приросту, грн			22,30	27,55	28,37	21,90	25,62

**Норми концентрації поживних та БАР
для порослих свиноматок/ 1 кг комбікорму**

Показник	Вміст поживних та БАР для:		
	Порослих свиноматок	Підсисних свиноматок	Кнури плідники
1	2	3	4
Поживні речовини			
Енергія, МДж	11,8-12,2	13,0	11,4-11,8
Сирий протеїн, %	13,0-13,5	16,5	17,0
Сира клітковина, %	6,0-8,0	4,0	7,0-8,0
Лізін, г	5,0-5,5	10,0	13,0-17,0
Метіонін + цистин, г	3,0	5,0	6,7-7,8
Треонін, г	3,0	5,0	4,9-6,2
Триптофан, г	1,0	2,0	1,4-2,0
Співвідношення:			
Лізін : метіонін + цистин,	1 : 0,65	1 : 0,70	1 : 0,70
Лізін : треонін	1 : 0,60	1 : 0,65	1 : 0,65
Лізін : триптофан	1 : 0,20	1 : 0,20	1 : 0,20
Мінеральні речовини			
Макроелементи			
Кальцій, г	6,5	8,5	9,0
Фосфор, г	4,5	6,0	6,0
Фосфор, що засвоюється, г	2,2	3,3	3,3
Кальцій : фосфор	1,2-1,5 : 1	1,2-1,5 : 1	1,2-1,5 : 1
Натрій, г	2,0	2,0	2,0
Мікроелементи			
Залізо, мг	80,0	80,0	125,0-190,0
Цинк, мг	50,0	50,0	80,0-150,0
Мідь, мг	30,0	30,0	20,0-60,0
Марганець, мг	20,0	20,0	40,0-85,0
Селен, мг	0,4	0,4	0,4
Йод, мг	0,5	0,5	0,3-0,5
Біологічно активні речовини			
Жиророзчинні вітаміни			
Вітамін А, МО	15000,0	15000,0	15000,0
Вітамін D, МО	1500,0	1500,0	1500,0
Вітамін Е, МО	100,0	100,0	100,0
Вітамін К, мг	2,0	2,0	2,7-3,0
Водорозчинні вітаміни			
Вітамін В ₁ , мг	1,0-2,0	1,0-2,0	2,4-4,5
Вітамін В ₂ , мг	3,0-7,0	3,0-7,0	6,0-9,0
Вітамін В ₆ , мг	2,0-6,0	2,0-6,0	8,0-8,5
Вітамін В ₁₂ , мкг	30,0	30,0	26,0-30,0
Біотин, мг	100,0-200,0	100,0-200,0	360,0-400,0
<i>Продовження табл. 11.4</i>			
1	2	3	4
Холін, мг	1200,0	1200,0	1000,0
Фолієва кислота, мг	2,0	2,0	0,8-2,2
Нікотинова кислота, мг	15,0-35,0	15,0-35,0	20,0-30,0
Пантотенова кислота, мг	10,0-16,0	10,0-16,0	70,0
Вітамін С, мг	100,0-200,0	100,0-200,0	100,0-300,0

Норми концентрації поживних та БАР для молодняку/ 1 кг комбікорму

Показник	Вміст поживних та БАР для молодняку живою масою (кг) у періоди :			
	дорошування		відгодівлі	
	8,0-20,0	20,0-30,0	30,0-65,0	65,0-115,0
1	2	3	4	5
Поживні речовини				
Обмінна енергія, МДж	13,0-13,4	12,6-13,0	13,0	13,0
Сирий протеїн, %	16,5-18,5	16,5-17,5	17,0	15,0
Сира клітковина, %	4,0-5,0	4,0-5,0	3,8-4,0	3,8-4,0
Лізин, г	12,0-12,5	10,0-12,0	9,0	7,5
Метіонін + цистин, г	6,7	5,4-5,6	5,2	4,6
Треонін, г	7,6-8,0	6,4-7,0	5,2	4,6
Триптофан, г	2,3	1,9-2,0	1,8	1,5
Співвідношення:				
Лізин : метіонін + цистин,	1 : 0,60	1 : 0,60-0,70	1 : 0,60-0,56	1 : 0,60-0,56
Лізин : треонін	1 : 0,67	1 : 0,67	1 : 0,65	1 : 0,65
Лізин : триптофан	1 : 0,20	1 : 0,20	1 : 0,18	1 : 0,18
Мінеральні речовини				
Макроелементи				
Кальцій, г	8,5	8,0	7,0	6,0
Фосфор, г	6,5	6,0	5,5	4,5
Фосфор, що засвоюється, г	3,5	3,0	2,5	2,2
Кальцій : фосфор	1,2-1,5 : 1	1,2-1,5 : 1	1,2-1,5 : 1	1,2-1,5 : 1
Натрій, г	2,0	1,5	1,5	1,5
Мікроелементи				
Залізо, мг	125,0-180,0	100,0-150,0	100,0-150,0	100,0-150,0
Цинк, мг	120,0-150,0	100,0-150,0	100,0-120,0	100,0-120,0
Мідь, мг	30,0-64,0	30,0-60,0	20,0-35,0	20,0-30,0
Марганець, мг	45,0-80,0	45,0-80,0	30,0-60,0	40,0-50,0
Селен, мг	0,4	0,4	0,3	0,2-0,3
Йод, мг	0,5	0,5	0,5-1,0	0,5-0,7

Продовження табл. 11.5

Біологічно активні речовини				
Жиророзчинні вітаміни				
1	2	3	4	5
Вітамін А, МО	16000,0	16000,0	16000,0	16000,0
Вітамін D, МО	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0
Вітамін Е, МО	100,0	100,0	100,0	100,0
Вітамін К, мг	70,0-100,0	70,0-100,0	70,0-150,0	70,0-150,0
Водорозчинні вітаміни				
Вітамін В ₁ , мг	3,6-4,5	3,2-4,0	3,2-4,0	3,2-4,0
Вітамін В ₂ , мг	7,6-9,0	7,3-9,0	7,3-9,0	7,3-9,0
Вітамін В ₆ , мг	6,0-7,5	6,0	1,6-4,0	1,6-4,0
Вітамін В ₁₂ , мкг	40,0-50,0	40,0	23,0-30,0	20,0

Біотин, мг	300,0-400,0	300,0	200,0-300,0	200,0-300,0
Холін, мг	1000,0	900,0-1000,0	700,0-1100,0	700,0-1100,0
Фолієва кислота, мг	1,0-2,5	0,8-2,0	0,5-1,0	0,5
Нікотинова кислота, мг	20,0-30,0	20,0	15,0-20,0	14,0-20,0
Пантотенова кислота, мг	40,0-50,0	35,0-45,0	20,0-50,0	40-60,0
Вітамін С, мг	100,0-200,0	100,0	80,0-100,0	80,0-100,0

Таблиця 11.6

Поживна цінність та вміст БАР у зерні базових злакових інгредієнтів

Показники	Види інгредієнтів					
	ячмінь	кукурудза жовта	пшениця м'яка	тритикале	жито	овес
Суша речовина, г	1100,0	1100,0	1100,0	1100,0	1100,0	1100,0
Обмінна енергія, МДж						
Сирий протеїн, %						
Сира клітковина, %						
БЕР, г						
Крохмаль, г						
Цукри, г						
Лізин, г						
Метіонин + цистин, г						
Триптофан, г						
Кальцій, г						
Фосфор, г						
Магній, г						
Натрій, г						
Залізо, мг						
Цинк, мг						
Марганець, мг						
Мідь, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Вітамін А, МО						
Вітамін D, МО						
Вітамін Е, мг						
Вітамін В ₁ , мг						
Вітамін В ₂ , мг						
Вітамін В ₃ , мг						
Вітамін В ₄ , мг						
Вітамін В ₅ , мг						
Вітамін В ₆ , мг						
Вітамін В ₁₂ , мкг						

Таблиця 11.7

Поживна цінність та вміст БАР у зерні злакових інгредієнтів, що періодично використовуються у господарствах за їх наявності

Показники	Види інгредієнтів					
	Ячмінь обрушений	кукурудза біла	Пшениця тверда	Овес голозерний	Сорго	Просо
Суша речовина, г						
Обмінна енергія, МДж						
Сирий протеїн, %						
Сира клітковина, %						
БЕР, г						
Крохмаль, г						
Цукри, г						
Лізин, г						
Метіонин + цистин, г						
Триптофан, г						
Кальцій, г						
Фосфор, г						
Магній, г						
Натрій, г						
Залізо, мг						
Цинк, мг						
Марганець, мг						
Мідь, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Вітамін А, МО						
Вітамін D, МО						
Вітамін Е, мг						
Вітамін В ₁ , мг						
Вітамін В ₂ , мг						
Вітамін В ₃ , мг						
Вітамін В ₄ , мг						
Вітамін В ₅ , мг						
Вітамін В ₆ , мг						
Вітамін В ₁₂ , мкг						

Таблиця 11.8

Поживна цінність та вміст БАР у зерні бобових інгредієнтів

Показники	Види інгредієнтів					
	Горох	Кормові боби	Нут	Люпин жовтий солодкий	Віка	Сочевиця
Суша речовина, г						
Обмінна енергія, МДж						
Сирий протеїн, %						
Сира клітковина, %						
БЕР, г						
Крохмаль, г						
Цукри, г						
Лізин, г						
Метіонин + цистин, г						
Триптофан, г						
Кальцій, г						
Фосфор, г						
Магній, г						
Натрій, г						
Залізо, мг						
Цинк, мг						
Марганець, мг						
Мідь, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Вітамін А, МО						
Вітамін D, МО						
Вітамін Е, мг						
Вітамін В ₁ , мг						
Вітамін В ₂ , мг						
Вітамін В ₃ , мг						
Вітамін В ₄ , мг						
Вітамін В ₅ , мг						
Вітамін В ₆ , мг						
Вітамін В ₁₂ , мкг						

Таблиця 11.9

Поживна цінність та вміст БАР у шротах та макухах технічних культур

Показники	Види інгредієнтів					
	Соевий шрот	Соева макуха	Соняшниковий шрот	Соняшникова макуха	Ріпаковий шрот	Ріпакова макуха
Суша речовина, г						
Обмінна енергія, МДж						
Сирий протеїн, %						
Сира клітковина, %						
БЕР, г						
Крохмаль, г						
Цукри, г						
Лізін, г						
Метіонін + цистин, г						
Триптофан, г						
Кальцій, г						
Фосфор, г						
Магній, г						
Натрій, г						
Залізо, мг						
Цинк, мг						
Марганець, мг						
Мідь, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Вітамін А, МО						
Вітамін D, МО						
Вітамін E, мг						
Вітамін B ₁ , мг						
Вітамін B ₂ , мг						
Вітамін B ₃ , мг						
Вітамін B ₄ , мг						
Вітамін B ₅ , мг						
Вітамін B ₆ , мг						
Вітамін B ₁₂ , мкг						

Поживна цінність та вміст БАР у високопротеїнових інгредієнтах

Показники	Види інгредієнтів					
	Глютен кукурудзяний	Дріжджі кормові	Цільне сухе молоко	Відвійки сухі	Сироватка суха	Пахта суха
Суха речовина, г						
Обмінна енергія, МДж						
Сирий протеїн, %						
Сира клітковина, %						
БЕР, г						
Крохмаль, г						
Цукри, г						
Лізин, г						
Метіонин + цистин, г						
Триптофан, г						
Кальцій, г						
Фосфор, г						
Магній, г						
Натрій, г						
Залізо, мг						
Цинк, мг						
Марганець, мг						
Мідь, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Вітамін А, МО						
Вітамін D, МО						
Вітамін Е, мг						
Вітамін В ₁ , мг						
Вітамін В ₂ , мг						
Вітамін В ₃ , мг						
Вітамін В ₄ , мг						
Вітамін В ₅ , мг						
Вітамін В ₆ , мг						
Вітамін В ₁₂ , мкг						

Показники	Види інгредієнтів					
	М'ясо кісткове борошно	Кров'яне борошно	Кісткове борошно	Рибне борошно нежирне	Пір'яне борошно	Клітини крові
Суша речовина, г						
Обмінна енергія, МДж						
Сирий протеїн, %						
Сира клітковина, %						
БЕР, г						
Крохмаль, г						
Цукри, г						
Лізин, г						
Метіонин + цистин, г						
Триптофан, г						
Кальцій, г						
Фосфор, г						
Магній, г						
Натрій, г						
Залізо, мг						
Цинк, мг						
Марганець, мг						
Мідь, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Вітамін А, МО						
Вітамін D, МО						
Вітамін Е, мг						
Вітамін В ₁ , мг						
Вітамін В ₂ , мг						
Вітамін В ₃ , мг						
Вітамін В ₄ , мг						
Вітамін В ₅ , мг						
Вітамін В ₆ , мг						
Вітамін В ₁₂ , мкг						

Таблиця 11.12

**Поживна цінність та вміст БАР у висівках різних видів та інгредієнтах,
що багаті на клітковину**

Показники	Види висівок			Високоенергетичні інгредієнти			
	Пшеничні	Житні	Кукурудзяні	Цукор кормовий	Тваринний жир	Рослинна олія	Насіння соняшнику
Суша речовина, г							
Обмінна енергія, МДж							
Сирий протеїн, %							
Сира клітковина, %							
БЕР, г							
Крохмаль, г							
Цукри, г							
Лізін, г							
Метіонін + цистин, г							
Триптофан, г							
Кальцій, г							
Фосфор, г							
Магній, г							
Натрій, г							
Залізо, мг							
Цинк, мг							
Марганець, мг							
Мідь, мг							
Кобальт, мг							
Йод, мг							
Каротин, мг							
Вітамін А, МО							
Вітамін D, МО							
Вітамін Е, мг							
Вітамін В ₁ , мг							
Вітамін В ₂ , мг							
Вітамін В ₃ , мг							
Вітамін В ₄ , мг							
Вітамін В ₅ , мг							
Вітамін В ₆ , мг							
Вітамін В ₁₂ , мкг							

Таблиця 11.13

Хімічний склад кормів, %

Корм	суха речовина	протеїн	жир	клітковина	БЕР	зола
Трава: лучна	33,5	2,5	1,0	10,6	17,4	2,0
люцерни	25,0	5,0	0,8	6,9	10,1	2,2
конюшини	24,6	4,1	0,5	7,3	10,8	1,9
тимофіївки	29,3	3,3	1,0	7,2	15,3	1,8
конюшини +тимофіївки	25,7	3,4	0,8	6,3	13,4	1,8
вики+вівса	24,5	3,5	0,7	6,4	11,9	2,0
кукурудзи	24,9	2,2	0,6	5,5	15,3	1,3
ріпаку	12,7	2,7	0,6	2,0	5,6	1,8
Гичка цукрових буряків	17,6	2,6	0,7	2,7	8,6	3,0
Гичка кормових буряків	13,3	2,7	0,4	1,8	6,0	2,4
Сіно: лучне	83,0	9,7	2,5	26,3	38,3	6,2
люцерни	83,0	14,4	2,2	25,3	33,7	7,4
конюшини	83,0	12,7	2,5	24,4	34,3	7,1
конюшини +тимофіївки	83,0	10,5	2,5	25,5	38,0	6,5
вико-вівсяне	83,0	11,7	2,3	26,6	34,8	7,6
Трав'яне борошно: люцерни	90,0	18,9	2,9	24,1	35,2	8,9
конюшини	90,0	17,1	3,1	20,7	39,2	8,9
вико-вівсяне	90,0	16,5	3,3	24,4	37,4	8,4
Солома: пшениці озимої	84,6	3,7	1,5	36,4	36,8	6,0
ячмінна	83,0	4,9	1,9	33,1	35,9	6,4
вівсяна	83,0	4,0	1,7	32,4	38,6	6,3
горохова	84,4	7,4	1,3	33,0	36,9	5,8
Сінаж: різнотрав'я	45,0	4,6	1,0	15,7	20,4	3,3
конюшини	45,0	5,3	1,2	14,3	19,6	4,6
люцерни	45,0	10,3	1,3	12,9	15,7	4,8
Силос: різнотравний	25,0	3,3	1,3	9,0	8,7	2,7
кукурудзяний	25,0	2,5	1,0	9,5	9,4	2,6
гички цукрових буряків	23,0	3,1	0,9	3,7	10,7	4,6
Коренебульбоплоди:						
буряки кормові	12,0	1,3	0,1	0,9	7,5	1,2
буряки цукрові	23,0	1,6	0,2	1,4	18,7	1,1
морква	12,0	1,2	0,2	1,1	8,4	1,1
картопля	22,0	1,8	0,1	0,8	18,0	1,3
Зерно: гороху	85,0	21,8	1,9	5,4	53,0	2,9
кукурудзи	85,0	9,3	4,2	3,8	66,1	1,6
пшениці озимої	85,0	14,2	1,8	2,8	64,3	1,9
ячменю ярого	85,0	11,3	2,2	4,9	64,0	2,6
вівса	85,0	10,8	4,0	9,7	57,9	3,6
сої	85,0	31,9	14,6	7,0	26,3	5,2
люпину	87,0	36,8	4,7	10,2	32,1	3,2
Відходи борошномельного виробництва: висівки пшеничні	85,0	15,1	4,1	8,8	52,4	4,6
житні	85,0	15,3	3,4	8,0	53,7	3,6
Відходи олійноекстракційного виробництва: макуха лляна	90,0	33,8	10,2	9,5	29,8	6,7

продовження табл. 11.13

ріпакова	90,0	32,8	8,7	11,3	30,9	6,3
соєва	90,0	41,8	7,4	5,4	28,9	6,3
соняшникова	90,0	40,5	7,7	12,9	22,1	6,8
шрот лляний	90,0	34,0	1,7	9,6	38,7	6,0
ріпаковий	90,0	37,8	2,2	11,8	30,5	7,7
соєвий	90,0	43,9	2,7	6,2	30,7	6,5
соняшниковий	90,0	42,9	3,7	14,4	22,3	6,7
Відходи цукрового і бродильного виробництв: жом буряковий свіжий	11,2	1,2	0,3	3,3	5,6	0,8
буряковий сухий	86,8	7,7	0,5	19,0	55,3	4,3
буряковий кислий	13,4	1,5	0,3	3,7	6,6	1,3
меляса кормова свіжа	80,0	6,0	-	-	66,2	7,8
барда хлібна свіжа	10,0	2,3	0,1	1,5	5,6	0,5
дріжджі кормові свіжі	15,5	2,3	0,1	-	12,2	0,9
м'язга картопляна свіжа	9,5	0,2	0,1	0,7	7,7	0,8
Корми тваринного походження: молоко незбиране	13,0	3,6	3,7	-	5,0	0,7
збиране	9,0	3,6	0,1	-	4,6	0,7
сироватка	5,9	0,9	0,1	-	4,2	0,7
м'ясо-кісткове борошно	90,0	41,1	10,8	-	4,3	32,8
рибне борошно	90,0	57,1	2,3	-	4,5	25,1

Склад і поживність кормів (у 1 кг)

Показник	одиниця виміру	Трава					
		лучного пасовища	куку - рудзи	пшени ц і озимої	жита озимог о	тимо- фіївк и	коню - шини
Кормові одиниці	-	0,24	0,21	0,20	0,19	0,25	0,20
Обмінна енергія							
свині	МДж	2,48	-	2,7	2,10	-	2,13
Суша речовина	г	335	249	268	200	379	235
Перетравний протеїн	г	25	14	25	21	18	27
Сирий жир	г	10	6	9	8	10	3
Сира клітковина	г	102	55	61	58	128	61
БЕР	г	154	151	137	86	185	108
Цукор	г	24	40	25	14	25	12
Лізін	г	109	0,9	1,2	1,0	1,8	1,5
Метіонін+цистин	г	1,4	0,5	1,1	1,1	0,9	0,7
Кальцій	г	2,8	1,24	1,5	0,6	1,3	3,7
Фосфор	г	0,9	0,78	0,9	0,8	0,7	0,6
Магній	г	0,7	0,48	0,3	1,2	0,6	0,6
Калій	г	5,8	3,53	3,8	2,4	5,7	2,1
Натрій	г	0,6	0,28	0,5	0,1	3,2	0,5
Хлор	г	0,2	0,72	1,0	0,8	1,7	0,4
Сірка	г	0,8	0,63	0,5	0,8	0,6	0,5
Залізо	мг	47	86	48	70	88	99
Мідь	мг	1,8	0,5	3,6	0,1	1,2	2,0
Цинк	мг	6,8	3,5	4,4	6,9	4,1	11,9
Марганець	мг	36	11,3	56	5,8	27	16,4
Кобальт	мг	0,24	0,03	0,012	0,01	0,04	0,02
Йод	мг	0,03	0,05	0,02	0,01	0,26	0,08
Каротин	мг	55	56	36	37	35	40
Вітаміни:							
Д	МО	3,3	2,2	4	2,2	3,8	3,3
Е	мг	55	45	50	38	30	40
В ₁	мг	-	1,0	2,0	0,8	1,7	1,5
В ₂	мг	-	1,67	2,5	2,7	2,8	4,4
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-

Показник	Одиниці виміру	Трава					Гичка кормових буряків
		люпину	люцерни	вико-вівсяної суміші	конюшини+ тимофіївки	ріпаку	
Кормові одиниці	-	0,19	0,22	0,18	0,16	0,12	0,10
Обмінна енергія							
свині	МДж	2,25	1,99	2,10	2	-	-
Суша речовина	г	200	250	200	200	121	133
Перетравний протеїн	г	31	38	24	18	22	18
Сирий жир	г	6	7	7	7	8	4
Сира клітковина	г	57	68	58	59	19	18
БЕР	г	75	100	82	98	56	54
Цукор	г	13	14	23	27	16	9
Лізин	г	1,9	1,9	2,0	1,3	1,3	0,9
Метіонін+цистин	г	1,0	1,1	1,3	1,0	1,1	1,0
Кальцій	г	1,9	4,5	2,0	1,8	1,4	2,5
Фосфор	г	0,5	0,7	1,1	0,6	0,4	0,8
Магній	г	0,4	0,6	0,7	0,3	0,4	0,7
Калій	г	2,8	5,3	4,3	3,1	3,2	5,1
Натрій	г	0,1	0,1	0,4	0,2	0,8	1,6
Хлор	г	0,7	1,0	0,9	0,8	0,9	2,9
Сірка	г	0,9	1,0	0,7	0,3	0,6	0,3
Залізо	мг	60	34	47	42	88	180
Мідь	мг	0,8	2,6	1,0	1,4	1,8	1,8
Цинк	мг	8,9	6,1	3,2	6,8	4,5	7,0
Марганець	мг	51,2	8,3	20,7	32,9	18,0	20,0
Кобальт	мг	0,31	0,05	0,16	0,19	0,12	0,04
Йод	мг	-	0,02	0,04	0,05	0,03	0,13
Каротин	мг	27	44	40	37	30	35
Вітаміни:							
Д	МО	2,0	2,5	2,6	3,7	5	5
Е	мг	45	50	20	38	28	45
В ₁	мг	2,2	1,3	3,1	2,3	2,5	0,5
В ₂	мг	2,6	4,0	2,3	4,3	0,7	0,5
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 11.14

Показник	Одиниці виміру	Гичка цукрових буряків	Сіно					
			лучне	злакове змішане	конюшини	люцерни	виконвіяне	конюшини+ тимофіївки
Кормові одиниці	-	0,16	0,42	0,52	0,52	0,44	0,45	0,47
Обмінна енергія								
свині	МДж	-	-	-	6,94	6,23	6,15	6,67
Суша речовина	г	175	857	847	830	830	830	830
Перетравний протеїн	г	19	55	42	78	101	67	53
Сирий жир	г	7	25	20	25	22	23	25
Сира клітковина	г	27	236	278	244	253	266	265
БЕР	г	85	414	418	367	330	352	388
Цукор	г	15	20	29	25	20	27	26
Лізин	г	0,9	4,2	3,8	6,8	7,3	4	2,9
Метіонін+цистин	г	0,7	3,7	3,2	2,9	5,5	2	1,9
Кальцій	г	2,9	7,2	6,5	9,2	17	6,5	7,6
Фосфор	г	2,0	2,2	2,1	2,2	2,2	2,9	2,5
Магній	г	0,8	1,7	0,8	1,6	3,0	1,1	0,9
Калій	г	3,5	16,7	8,0	27,8	15,6	12,3	14,0
Натрій	г	1,7	0,4	2,1	2,9	1,5	0,8	1,0
Хлор	г	2,0	6,8	5,0	1,9	2,6	2,6	3,8
Сірка	г	0,5	1,8	1,5	1,7	1,8	1,21	1,18
Залізо	мг	50	188	334	185	168	244	524
Мідь	мг	1,9	5,5	4	5,4	8,2	2,11	2,04
Цинк	мг	4,6	21,2	21	25,4	19,1	20,9	17,1
Марганець	мг	23,5	94	100	60,2	26,4	68,5	53,2
Кобальт	мг	0,08	0,10	0,09	0,2	0,2	0,24	0,21
Йод	мг	0,60	0,4	0,03	0,3	0,3	0,32	0,32
Каротин	мг	30	15	20	25	49	15	21
Вітаміни:								
Д	МО	5	150	-	250	360	250	400
Е	мг	45	60	-	100	134	63	90
В ₁	мг	0,5	2	-	1,3	1,6	1,3	1,8
В ₂	мг	0,5	6	-	6,8	6,3	6,8	11,5
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-	-

Показник	Одиниці виміру	Трав'яне борошно			Солома		
		коню-шини	люцерни	різнотра-в'я	горохова	вівсяна	пше-нична
Кормові одиниці	-	0,71	0,72	0,63	0,30	0,31	0,20
Обмінна енергія							
свині	МДж	7,98	7,73	5,38	4,25	4,04	-
Суха речовина	г	900	900	900	844	830	846
Перетравний протеїн	г	94	119	42	35	17	5
Сирий жир	г	31	29	18	17	17	13
Сира клітковина	г	207	211	280	330	324	364
БЕР	г	392	362	409	379	379	368
Цукор	г	20	40	50	1,5	4,0	3
Лізин	г	8,7	10,6	4,5	2,4	1,8	1,6
Метіонін+цистин	г	4,8	6,4	4,2	4,0	1,1	0,6
Кальцій	г	14,0	17,3	5,8	11,2	3,4	2,8
Фосфор	г	2,9	3,0	3,1	1,4	1,0	0,8
Магній	г	3,0	2,8	3,3	2,2	1,1	0,8
Калій	г	29,2	19,6	8,2	10,2	13,9	7,6
Натрій	г	0,5	0,9	2,5	1,3	1,0	1,3
Хлор	г	3,7	1,2	2,2	1,0	4,3	2,6
Сірка	г	2,3	4,8	1,9	1,5	1,7	0,8
Залізо	мг	223	167	99	418	141	360
Мідь	мг	9,0	8,4	2,9	6,3	2,9	1,8
Цинк	мг	37,6	29	22,7	47	26	29
Марганець	мг	57,5	27	66,3	40	90	44
Кобальт	мг	0,2	0,21	0,66	0,15	0,70	0,31
Йод	мг	0,35	0,4	0,89	0,38	0,44	0,50
Каротин	мг	170	200	120	3	2	4
Вітаміни:							
Д	МО	80	100	70	10	5	5
Е	мг	58	93,5	75	-	-	-
В ₁	мг	2,8	2,3	1,8	-	-	-
В ₂	мг	13,7	9,05	6	-	-	-
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 11.14

Показник	Одиниця виміру	солома	полова	силос
----------	----------------	--------	--------	-------

		ячмінна	кукуру- дзяна	горохо- ва	коню- шини	ляна	різнот- равний	кукуру- дзяний
Кормові одиниці	-	0,34	0,40	0,35	0,60	0,33	0,15	0,20
Обмінна енергія								
свині	МДж	4,28	-	5,4	5,3	3,9	2,35	2,60
Суша речовина	г	830	360	851	812	850	250	250
Перетравний протеїн	г	13	18	35	92	40	16	14
Сирий жир	г	19	16	21	23	47	13	10
Сира клітковина	г	331	276	351	238	384	86	75
БЕР	г	259	455	346	348	288	98	119
Цукор	г	2,4	4	5,0	5,0	2,0	3	6
Лізін	г	1,3	1,4	2,5	2,5	1,4	1,4	0,5
Метіонін+цистин	г	1,6	1,3	3,7	3,1	1,0	0,5	0,8
Кальцій	г	3,3	5,9	13,1	14,5	10,3	2,1	1,4
Фосфор	г	0,8	1,0	3,5	2,4	2,9	0,6	0,4
Магній	г	1,1	1,1	2,5	5,5	2,0	0,4	0,5
Калій	г	12,4	2,4	10,5	5,5	10,3	3,6	2,9
Натрій	г	0,8	1,1	1,0	1,2	0,7	0,7	0,35
Хлор	г	4,3	4,4	1,0	1,5	2,0	0,9	1,3
Сірка	г	1,6	1,7	1,5	1,2	1,1	0,3	0,4
Залізо	мг	373	975	4270	2050	3430	55,7	61,0
Мідь	мг	3,0	0,6	7,5	12,8	0,2	0,9	1,0
Цинк	мг	20,2	5,8	50,0	72,0	20,0	4,2	5,8
Марганець	мг	52	50,7	18,1	109	221	48,0	4,0
Кобальт	мг	0,14	-	0,2	0,01	0,01	0,04	0,07
Йод	мг	0,46	-	0,4	0,4	0,2	0,10	0,06
Каротин	мг	4	-	7	10	4	10	20
Вітаміни:								
Д	МО	10	-	20	20	8	65	50
Е	мг	-	-	-	-	-	45	46
В ₁	мг	-	-	-	-	-	1,75	0,65
В ₂	мг	-	--	-	-	-	2,15	1,75
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 11.14

Показник	одиниця виміру	Силос	Сінаж
----------	-------------------	-------	-------

		вико- вівсяний	комбіно- ваний	коню- шини	люцерни	вико- вівсяний	різнотрав- ний
Кормові одиниці	-	0,23	0,24	0,34	0,35	0,32	0,29
Обмінна енергія							
свині	МДж	2,52	2,82	4,44	4,24	4,56	3,46
Суша речовина	г	250	250	450	450	450	450
Перетравний протеїн	г	24	20	33	71	38	23
Сирий жир	г	15	5	12	17	13	10
Сира клітковина	г	77	39	143	127	148	157
БЕР	г	105	151	207	148	192	195
Цукор	г	4	-	16	19	22	23
Лізін	г	1,3	0,7	2,2	5,7	3,0	1,4
Метіонін+цистин	г	0,9	1,2	1,3	3,8	1,4	1,5
Кальцій	г	1,9	0,9	5,5	10,9	2,8	4,9
Фосфор	г	0,9	0,5	0,6	1,0	1,4	1,3
Магній	г	0,4	0,3	0,7	0,9	0,8	1,3
Калій	г	6,4	5,8	7,9	11,9	9,6	11,7
Натрій	г	0,5	0,1	0,2	0,9	0,7	0,8
Хлор	г	1,0	1,2	1,5	2,3	1,5	4,0
Сірка	г	0,4	0,1	0,7	1,2	0,7	0,9
Залізо	мг	79,0	38,0	72,0	126,0	119	208
Мідь	мг	1,2	1,4	2,7	6,3	1,8	5,1
Цинк	мг	5,4	3,6	5,1	9,2	8,1	14,5
Марганець	мг	95,4	11,0	28,0	22,5	26,0	37,1
Кобальт	мг	0,03	0,01	0,07	0,05	0,36	0,16
Йод	мг	0,07	0,03	0,14	0,14	0,10	0,09
Каротин	мг	20	4,3	35	40	30	25
Вітаміни:							
Д	МО	125	13,5	185	165	160	180
Е	мг	18	8,7	128	25	45	35
В ₁	мг	0,8	0,7	2,0	2,1	2,4	2,8
В ₂	мг	2,2	0,2	4,0	3,5	3,6	3,3
В12	мкг	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 11.14

Показник	одиниця виміру	Коренебульбоплоди	Зерно
----------	-------------------	-------------------	-------

		карто- пля	картопля варена	буряки кормові	буряки цукрові	морква	люпин
Кормові одиниці	-	0,30	0,32	0,12	0,24	0,14	1,10
Обмінна енергія							
свині	МДж	3,19	3,34	1,74	2,63	1,74	12,75
Суша речовина	г	220	230	120	230	120	875
Перетравний протеїн	г	10	11	9	7	8	270
Сирий жир	г	1	1	1	2	2	47
Сира клітковина	г	8	8	9	14	11	142
БЕР	г	182	192	87	188	87	279
Цукор	г	10,5	19	40	120	35	35
Лізин	г	1,0	1,0	0,4	0,5	0,5	13,3
Метіонін+цистин	г	0,5	0,50	0,2	0,2	0,4	8,7
Кальцій	г	0,2	,1	0,4	0,5	0,9	2,8
Фосфор	г	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	6,1
Магній	г	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	1,9
Калій	г	4,2	4,2	4,0	2,6	5,1	8,2
Натрій	г	0,4	0,4	1,3	1,3	0,2	0,60
Хлор	г	0,5	0,6	1,1	2,0	0,7	0,9
Сірка	г	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	1,3
Залізо	мг	21,0	13,0	8,0	31,0	10,0	-
Мідь	мг	0,8	0,9	1,9	2,3	1,1	-
Цинк	мг	1,3	1,1	3,3	7,1	2,2	-
Марганець	мг	2,3	2,0	11,1	21,5	2,1	-
Кобальт	мг	0,03	0,01	0,10	0,02	0,08	-
Йод	мг	0,06	0,01	0,01	0,17	0,03	-
Каротин	мг	2,0	-	0,1	0,3	54	-
Вітаміни:							
Д	МО	-	-	-	-	-	-
Е	мг	0,8	0,6	0,7	0,4	1,5	-
В ₁	мг	1,2	1,0	0,1	0,2	0,6	7
В ₂	мг	-	-	-	-	-	-
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 11.14

Показник	одиниця виміру	Зерно					
		горох	соя	кукурудза	овес	пшениця	ячмінь

Кормові одиниці	-	1,18	1,45	1,33	1,00	1,28	1,15
Обмінна енергія							
свині	МДж	13,06	14,70	12,20	9,20	10,80	10,50
Суха речовина	г	850	850	850	850	850	850
Перетравний протеїн	г	192	281	73	79	106	85
Сирий жир	г	19	146	42	40	20	22
Сира клітковина	г	54	70	38	97	17	49
БЕР	г	532	265	653	573	661	638
Цукор	г	55	40	40	25	20	32
Лізин	г	14,2	21,2	2,1	3,6	3,0	4,1
Метіонін+цистин	г	5,5	9,6	3,3	3,2	3,7	3,6
Кальцій	г	2,0	4,8	0,5	1,5	0,8	2,0
Фосфор	г	4,3	7,1	5,2	3,4	3,6	3,9
Магній	г	1,2	2,9	1,4	1,2	1,0	1,0
Калій	г	10,7	21,7	5,2	5,4	3,4	4,0
Натрій	г	0,3	3,4	1,3	1,8	0,1	0,8
Хлор	г	1,6	2,6	1,0	1,3	1,2	1,3
Сірка	г	0,7	0,2	0,5	1,4	0,4	2,4
Залізо	мг	601	125	303	41	40	50
Мідь	мг	7,7	14,2	2,9	4,9	6,6	4,2
Цинк	мг	26,7	33,0	29,6	22,5	23,0	35,1
Марганець	мг	20,2	27,3	3,9	56,5	46,4	13,5
Кобальт	мг	0,18	0,09	0,06	0,07	0,07	0,26
Йод	мг	0,06	0,20	0,12	0,10	0,06	0,22
Каротин	мг	0,2	0,2	6,8	1,3	1	0,52
Вітаміни:							
Д	МО	-	-	-	-	-	-
Е	мг	53	36	22,6	12,9	11,9	50
В ₁	мг	7,5	6,6	4,0	7,3	4,6	3,5
В ₂	мг	-	3,1	1,2	1,1	1,4	1,1
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 11.14

Показник	одиниця виміру	Висівки пшеничні	Макуха				Шрот	
			лляна	соняшникова	ріпакова	соєва	лляний	соняшниковий

Кормові одиниці	-	0,75	1,27	1,08	1,17	1,35	1,07	1,03
Обмінна енергія								
свині	МДж	8,85	13,73	12,25	12,68	15,50	12,44	12,54
Суха речовина	г	850	900	900	900	900	900	900
Перетравний протеїн	г	97	287	324	262	393	282	386
Сирий жир	г	41	102	77	87	74	17	37
Сира клітковина	г	88	95	129	113	54	96	144
БЕР	г	526	305	221	229	229	384	224
Цукор	г	47	35	63	-	100	48	53
Лізин	г	5,4	11,5	13,4	14,4	26,3	12,6	14,2
Метіонін+цистин	г	3,9	9,1	15,8	16,7	11,3	13,0	16,7
Кальцій	г	2,0	3,4	5,9	4,8	4,3	2,8	3,6
Фосфор	г	9,6	10,0	12,9	7,9	6,9	8,3	12,2
Магній	г	4,3	4,3	4,8	4,4	2,9	5,3	5,1
Калій	г	10,9	12,4	9,5	11,1	17,4	12,5	8,0
Натрій	г	0,9	1,4	1,3	0,7	0,5	0,9	0,4
Хлор	г	1,0	0,5	1,0	0,4	0,9	0,6	0,4
Сірка	г	1,9	3,9	5,5	4,5	2,3	3,7	3,3
Залізо	мг	170	197	215	544	216	215	332
Мідь	мг	11,3	26,4	17,2	7,2	16,7	15,9	24,1
Цинк	мг	81,0	69,6	40,0	48,5	41,6	52,0	40,8
Марганець	мг	117,0	38,0	37,9	44,2	34,2	37,0	48,5
Кобальт	мг	0,10	0,29	0,19	0,21	0,09	0,28	0,416
Йод	мг	1,75	0,93	0,37	0,40	0,36	0,88	0,66
Каротин	мг	2,6	0,3	-	-	2	-	3
Вітаміни:								
Д	МО	-	4	5	3	9,5	2,5	5
Е	мг	20,9	5,8	11,0	12,0	11,0	8,0	3
В ₁	мг	6,0	10,2	6,3	1,7	6	7,2	7
В ₂	мг	2,9	4,8	3,1	3,6	3	4,4	3
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 11.14

Показник	одиниця виміру	Шрот		Барда свіжа		дробина пивна свіжа	жом буряковий свіжий
		ріпако-вий	соєвий	картоп-ляна	пшенична		
Кормові одиниці	-	1,00	1,21	0,04	0,11	0,21	0,12

Обмінна енергія							
свині	МДж	11,94	14,49	0,71	1,23	2,04	1,74
Суха речовина	г	900	900	50	100	232	112
Перетравний протеїн	г	318	400	8	21	42	6
Сирий жир	г	22	27	6	6	12	3
Сира клітковина	г	113	62	6	11	39	33
БЕР	г	306	311	20	47	107	57
Цукор	г	-	95	-	-	-	2,5
Лізин	г	16,6	27,7	-	0,8	202	1,2
Метіонін+цистин	г	19,3	11,9	-	0,8	1,0	-
Кальцій	г	6,6	2,7	0,2	0,2	0,5	1,5
Фосфор	г	9,8	6,6	0,5	0,6	1,1	0,14
Магній	г	5,0	3,5	-	-	0,4	0,5
Калій	г	14,5	19,5	3,4	0,7	0,3	0,8
Натрій	г	0,2	1,8	0,1	0,1	0,5	0,15
Хлор	г	0,3	0,4	0,2	-	0,1	0,3
Сірка	г	14,0	3,13	-	-	0,65	0,4
Залізо	мг	274	216	8,5	5,9	50	24
Мідь	мг	6,1	16,7	20,0	15,0	2,2	2
Цинк	мг	50,2	41,6	1,0	2,7	22,0	4
Марганець	мг	62,0	37,0	1,0	9,4	8,0	12
Кобальт	мг	0,19	0,12	1,01	0,05	0,05	0,06
Йод	мг	0,57	0,49	0,003	0,20	0,02	6,2
Каротин	мг	-	0,2	-	-	1,6	-
Вітаміни:							
Д	МО	2,5	4,5	-	-	-	-
Е	мг	-	3,0	-	-	14,0	-
В ₁	мг	2,2	5,4	-	-	0,2	0,04
В ₂	мг	3,4	3,8	-	-	0,3	0,10
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 11.14

Показник	одиниця виміру	жом буряковий сухий	мяяса кормова	дріжджі кормові сухі	молоко		
					незбиране	збиране свіже	збиране сухе
Кормові одиниці	-	0,84	0,76	1,19	0,30	0,13	1,25
Обмінна енергія							

свині	МДж	11,19	11,78	14,69	2,88	1,61	14,84
Суша речовина	г	868	800	900	130	90	920
Перетравний протеїн	г	38	60	419	33	35	338
Сирий жир	г	5	-	15	37	1	11
Сира клітковина	г	190	-	2	-	-	-
БЕР	г	557	626	351	50	45	460
Цукор	г	-	543	1,4	48,5	-	-
Лізин	г	6,1	-	30,9	2,8	2,9	29,3
Метіонін+цистин	г	0,1	-	12,3	1,2	1,2	12,9
Кальцій	г	7,8	3,2	3,85	1,3	1,4	12,9
Фосфор	г	0,5	0,2	14,9	1,2	1,0	10,0
Магній	г	2,8	0,1	1,3	0,1	0,1	-
Калій	г	5,3	32,9	18	1,4	1,8	15,0
Натрій	г	1,4	4,9	0,1	0,4	0,6	5,5
Хлор	г	1,7	5,6	0,2	0,8	1,5	11,0
Сірка	г	2,0	1,4	7,0	0,36	0,39	3,6
Залізо	мг	300	283	42,0	6,0	0,8	8
Мідь	мг	14,8	4,6	11,9	0,3	0,9	13
Цинк	мг	20,4	20,8	84,0	3,0	4,4	47
Марганець	мг	63,0	24,6	28,0	0,32	0,21	2
Кобальт	мг	0,37	0,60	1,32	0,03	0,07	1,80
Йод	мг	1,72	0,68	0,33	0,06	0,11	0,13
Каротин	мг	-	-	-	0,9	-	-
Вітаміни:							
Д	МО	-	-	100	12,5	1...3	-
Е	мг	-	3	-	12	0,6	0,4
В ₁	мг	0,4	0,9	6,1	0,35	0,4	4,5
В ₂	мг	0,7	2,4	44,5	1,32	1,8	13,9
В ₁₂	мкг	-	-	-	4,50	3,6	42,0

Продовження табл. 11.14

Показник	одиниця виміру	сироватка	борошно			рибний фарш
			кров'яне	м'ясо-кісткове	рибне жирне	
Кормові одиниці	-	0,13	1,04	1,04	0,98	0,69
Обмінна енергія						
свині	МДж	1,10	14,17	11,50	13,34	6,66
Суша речовина	г	59	900	900	900	300
Перетравний протеїн	г	9	527	341	571	128
Сирий жир	г	1	25	112	23	120
Сира клітковина	г	-	-	-	-	-
БЕР	г	43	52	46	53	13
Цукор	г	-	-	-	-	-
Лізин	г	0,6	62,7	21,7	49,7	6,9
Метіонін+цистин	г	0,1	23,7	8,8	46,1	2,3
Кальцій	г	0,4	16,5	143	66,6	9,9
Фосфор	г	0,5	4,5	74,0	36,2	7,9
Магній	г	0,1	0,2	1,8	4,5	0,6
Калій	г	1,9	4,0	14,0	16,6	4,3
Натрій	г	0,4	5,1	7,3	11,1	0,4
Хлор	г	0,6	2,3	7,5	12,6	-
Сірка	г	0,1	2,1	2,5	4,9	-
Залізо	мг	2,0	267	50	113,0	40
Мідь	мг	0,24	7,6	1,5	15,2	-
Цинк	мг	1,15	29,0	85,0	106,5	-
Марганець	мг	0,30	6,0	12,3	23,7	0,002
Кобальт	мг	0,01	0,1	0,18	0,11	-
Йод	мг	-	1,2	1,31	2,60	-
Каротин	мг	-	-	-	-	-
Вітаміни:						
Д	МО	-	-	-	75,0	-
Е	мг	-	-	1,0	19,3	-
В ₁	мг	0,3	-	1,1	0,8	-
В ₂	мг	1,7	-	4,2	5,6	-
В ₁₂	мкг	1,0	-	12,3	259,7	-

Таблиця 11.15

Норми годівлі холостих свиноматок

Показники	Жива маса, кг							Концентрація поживних речовин в 1кг	
	100-120	121-140	141-160	161-180	181-200	201-240	241 і більше	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	26,6	28,8	31,0	33,2	35,4	36,4	37,6	9,98	11,6
ЕКО	2,66	2,88	3,10	3,32	3,54	3,64	3,76	1,00	1,16
Суша речовина, кг	2,29	2,48	2,67	2,86	3,05	3,14	3,24	0,86	1
Протеїн, г: сирий	321	347	374	400	427	440	454	120	140
перетравний	251	272	292	313	334	344	355	94	109
Лізин, г	14,4	15,6	16,8	18,0	19,2	19,8	20,4	5,42	6,30
Метіонін+цистин, г	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,7	12,1	3,20	3,72
Треонін, г	9,4	10,2	10,9	11,7	12,5	12,9	13,3	3,53	410
Триптофан, г	2,61	2,83	3,04	3,26	3,48	3,58	3,69	0,98	1,14
Сира клітковина, г	321	347	374	400	427	440	454	120	140
Сіль кухонна, г	13,3	14,4	15,5	16,6	17,7	18,2	18,8	4,99	5,8
Кальцій, г	19,9	21,6	23,2	24,9	26,5	27,3	28,2	7,48	8,7
Фосфор, г	16,5	17,9	19,2	20,6	22,0	22,6	23,3	6,19	7,2
Залізо, мг	185	201	216	232	247	254	262	69,7	81
Мідь, мг	38,9	42,2	45,4	48,6	51,9	53,4	55,1	14,6	17
Цинк, мг	275	298	320	343	366	377	389	103	120
Марганець, мг	183	198	214	229	244	251	259	68,8	80
Кобальт, мг	3,89	4,22	4,54	4,86	5,19	5,34	5,51	1,46	1,7
Йод, мг	0,80	0,87	0,93	1,00	1,07	1,10	1,13	0,30	0,35
Селен, мг	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,79	0,81	0,22	0,25
Каротин, мг	26,6	28,8	31,0	33,2	35,4	36,4	37,6	10,0	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	13,3	14,4	15,5	16,6	17,7	18,2	18,8	4,99	5,8
D, тис. МО	1,37	1,49	1,60	1,72	1,83	1,88	1,94	0,52	0,6
E, мг	93,9	102	109	117	125	129	133	35,3	41
B ₁ мг	5,95	6,45	6,94	7,44	7,93	8,16	8,42	2,24	2,6
B ₂ ,мг	16,0	17,4	18,7	20,0	21,4	22,0	22,7	6,02	7
B ₃ , мг	52,У	57,0	61,4	65,8	70,2	72,2	74,5	19,8	23
B ₄ , г	2,66	2,88	3,10	3,32	3,54	3,64	3,76	1,00	1,16
B ₅ , мг	185	201	216	232	247	254	262	69,7	81
B ₁₂ , мкг	66,4	71,9	77,4	82,9	88,5	91,1	94,0	24,9	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 82,86					Співвідношення амінокислот до				
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину		«ідеального протеїну»		
Лізин, %			4,50	0,63	100,00		100		
Метіонін+цистин, %			2,66	0,37	59,05		59		
Треонін,%			2,93	0,41	65,08		65		
Триптофан,%			0,81	0,11	18,10		18		
Відношення лізину до обмінної енергії,			0,54						

Таблиця 11.16

Норми годівлі порослих свиноматок у перші 84 доби порослості

Показники	Жива маса, кг							Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	100–120	121–140	141–160	161–180	181–200	201–240	241 і більше	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	19,7	22,0	24,4	26,6	28,7	29,8	31,0	10,0	11,6
ЕКО	1,97	2,20	2,44	2,66	2,87	2,98	3,10	1,00	1,16
Суха речовина, кг	1,70	1,90	2,10	2,29	2,47	2,57	2,67	0,86	1
Протеїн, г: сирий	238	266	294	321	346	360	374	120	140
перетравний	186	208	230	251	270	281	292	94,2	109
Лізин, г	10,7	12,0	13,2	14,4	15,6	16,2	16,8	5,42	6,30
Метіонін+цистин, г	6,32	7,07	7,81	8,52	9,19	9,56	9,93	3,20	3,72
Треонін, г	6,97	7,79	8,61	9,39	10,1	10,5	10,9	3,53	4,10
Триптофан, г	1,94	2,17	2,39	2,61	2,82	2,93	3,04	0,98	1,14
Сира клітковина, г	238	266	294	321	346	360	374	120	140
Сіль кухонна, г	9,86	11,0	12,2	13,3	14,3	14,9	15,5	4,99	5,8
Кальцій, г	14,8	16,5	18,3	19,9	21,5	22,4	23,2	7,48	8,7
Фосфор, г	12,2	13,7	15,1	16,5	17,8	18,5	19,2	6,19	7,2
Залізо, мг	138	154	170	185	200	208	216	69,7	81
Мідь, мг	28,9	32,3	35,7	38,9	42,0	43,7	45,4	14,6	17
Цинк, мг	204	228	252	275	296	308	320	103	120
Марганець, мг	136	152	168	183	198	206	214	68,8	80
Кобальт, мг	2,89	3,23	3,57	3,89	4,20	4,37	4,54	1,46	1,7
Йод, мг	0,60	0,67	0,74	0,80	0,86	0,90	0,93	0,30	0,35
Селен, мг	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,64	0,67	0,22	0,25
Каротин, мг	19,7	22,0	24,4	26,6	28,7	29,8	31,0	10,0	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	9,86	п,о,	12,2	13,3	14,3	14,9	15,5	4,99	5,8
В, тис. МО	1,02	1,14	1,26	1,37	1,48	1,54	1,60	0,52	0,6
Е, мг	69,7	78	86	94	101	105	109	35,3	41
В ₁ , мг	4,42	4,94	5,46	5,95	6,42	6,68	6,94	2,24	2,6
В ₂ , мг	11,9	13,3	14,7	16,0	17,3	18,0	18,7	6,02	7
В ₃ ,мг	39,1	43,7	48,3	52,7	56,8	59,1	61,4	19,8	23
В ₄ , г	1,97	2,20	2,44	2,66	2,87	2,98	3,10	1,00	1,16
В ₅ , мг	138	154	170	185	200	208	216	69,7	81
В ₁₂ , мкг	49,3	55,1	60,9	66,4	71,6	74,5	77,4	24,9	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 82,86						Співвідношення амінокислот до			
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»			
Лізин, %			4,50	0,63	100,00	100			
Метіонін+цистин, %			2,66	0,37	59,05	59			
Треонін, %			2,93	0,41	65,08	65			
Триптофан, %			0,81	0,11	18,10	18			
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,54						

Таблиця 11.17

Норми годівлі порослих свиноматок в останні 30 діб порослості

Показники	Жива маса, кг						Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	до 160	161-180	181-200	201-220	221-240	241 і більше	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	29,8	32,0	34,2	35,4	36,4	37,6	10,0	11,6
ЕКО	2,98	3,20	3,42	3,54	3,64	3,76	1,00	1,16
Суша речовина, кг	2,57	2,76	2,95	3,05	3,14	3,24	0,86	1
Протеїн, г: сирий	360	386	413	427	440	454	120	140
Перетравний	281	302	323	334	344	355	94,2	109
Лізин, г	16,2	17,4	18,6	19,2	19,8	20,4	5,42	6,30
Метіонін+цистин, г	9,56	10,3	11,0	11,3	11,7	12,1	3,20	3,72
Треонін, г	10,5	11,3	12,1	12,5	12,9	13,3	3,53	4,10
Триптофан, г	2,93	3,15	3,36	3,48	3,58	3,69	0,98	1,14
Сира клітковина, г	360	386	413	427	440	454	120	140
Сіль кухонна, г	14,9	16,0	17,1	17,7	18,2	18,8	4,99	5,8
Кальцій, г	22,4	24,0	25,7	26,5	27,3	28,2	7,48	8,7
Фосфор, г	18,5	19,9	21,2	22,0	22,6	23,3	6,19	7,2
Залізо, мг	208	224	239	247	254	262	69,7	81
Мідь, мг	43,7	46,9	50,2	51,9	53,4	55,1	14,6	17
Цинк, мг	308	331	354	366	377	389	103	120
Марганець, мг	206	221	236	244	251	259	68,8	80
Кобальт, мг	4,37	4,69	5,02	5,19	5,34	5,51	1,46	1,7
Йод, мг	0,90	0,97	1,03	1,07	1,10	1,13	0,30	0,35
Селен, мг	0,64	0,69	0,74	0,76	0,79	0,81	0,22	0,25
Каротин, мг	29,8	32,0	34,2	35,4	36,4	37,6	9,98	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	14,9	16,0	17,1	17,7	18,2	18,8	4,99	5,8
D, тис. МО	1,54	1,66	1,77	1,83	1,88	1,94	0,52	0,6
E, мг	105	113	121	125	129	133	35,3	41
B ₁ , мг	6,68	7,18	7,67	7,93	8,16	8,42	2,24	2,6
B ₂ , мг	18,0	19,3	20,7	21,4	22,0	22,7	6,02	7
B ₃ , мг	59,1	63,5	67,9	70,2	72,2	74,5	19,8	23
B ₄ , г	2,98	3,20	3,42	3,54	3,64	3,76	1,00	1,16
B ₅ , мг	208	224	239	247	254	262	69,7	81
B ₁₂ , мкг	74,5	80,0	85,6	88,5	91,1	94,0	24,9	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 82,86						Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР				СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»	
Лізин, %				4,50	0,63	100,00	100	
Метіонін+цистин, %				2,66	0,37	59,05	59	
Треонін, %				2,93	0,41	65,08	65	
Триптофан, %				0,81	0,11	18,10	18	
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж				0,54				

У таблиці 11.18 наведена структура раціону для холостих і поросних свиноматок.

Таблиця 11.18

Структура раціонів для холостих і поросних свиноматок, %

Тип годівлі	Групи кормів	Періоди	
		зимовий	літній
Концентратний (Степ)	Концентровані	75	80
	Коренеплоди та комбінований силос	20	-
	Трав'яне борошно	5	-
	Збиране молоко	-	-
	Зелені та баштанні	-	20
Концентратно-картопляний (зона Полісся України)	Концентровані	50-60	65-75
	Коренеплоди та комбінований силос	30-40	-
	Трав'яне борошно		-
	Збиране молоко	10	-
	Зелені та баштанні	-	25-35
		-	
Концентратно-коренеплідний (Лісостеп)	Концентровані	50-60	65-75
	Коренеплоди та комбінований силос	35-40	-
	Трав'яне борошно	5	-
	Збиране молоко	-	-
	Зелені та баштанні	-	25-35

Таблиця 11.19

Норми годівлі підсисних свиноматок віком старші 2 років (10 поросят) при відлученні у 60 діб

Показники	Жива маса, кг							Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	до 140	141-160	161-180	181-200	201-220	221 і більше	±на 1 порося	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	67,7	69,8	72,0	75,3	77,5	79,8	4,18	12,4	14,4
ЕКО	6,77	6,98	7,20	7,53	7,75	7,98	0,42	1,24	1,44
Суха речовина, кг	4,70	4,85	5,00	5,23	5,38	5,54	0,29	0,86	1
Протеїн, г: сирий	874	902	930	973	1001	1030	53,9	160	186
перетравний	684	705	727	761	783	806	42,2	125	145
Лізин, г	41,9	43,3	44,6	46,7	48,0	49,4	2,59	7,67	8,92
Метіонін+цистин, г	24,8	25,6	26,4	27,6	28,4	29,2	1,53	4,53	5,27
Треонін, г	27,3	28,1	29,0	30,3	31,2	32,1	1,68	4,99	5,80
Триптофан, г	7,57	7,81	8,05	8,42	8,66	8,92	0,47	1,38	1,61
Сира клітковина, г	329	340	350	366	377	388	20,3	60,2	70
Сіль кухонна, г	27,3	28,1	29,0	30,3	31,2	32,1	1,68	4,99	5,8
Кальцій, г	43,7	45,1	46,5	48,6	50,0	51,5	2,70	8,00	9,3
Фосфор, г	35,7	36,9	38,0	39,7	40,9	42,1	2,20	6,54	7,6
Залізо, мг	545	563	580	607	624	643	33,6	99,8	116
Мідь, мг	79,9	82,5	85,0	88,9	91,5	94,2	4,93	14,6	17
Цинк, мг	564	582	600	628	646	665	34,8	103	120
Марганець, мг	376	388	400	418	430	443	23,2	68,8	80
Кобальт, мг	7,99	8,25	8,50	8,89	9,15	9,42	0,49	1,46	1,7
Йод, мг	1,65	1,70	1,75	1,83	1,88	1,94	0,10	0,30	0,35
Селен, мг	1,18	1,21	1,25	1,31	1,35	1,39	0,07	0,22	0,25
Каротин, мг	54,5	56,3	58,0	60,7	62,4	64,3	3,36	10,0	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	27,3	28,1	29,0	30,3	31,2	32,1	1,68	4,99	5,8
D, тис. МО	2,82	2,91	3,00	3,14	3,23	3,32	0,17	0,52	0,6
Е, мг	193	199	205	214	221	227	11,9	35,3	41
B ₁ , мг	12,7	13,1	13,5	14,12	14,53	14,96	0,78	2,32	2,7
B ₂ , мг	32,9	34,0	35,0	36,6	37,7	38,8	2,03	6,02	7
B ₃ ,мг	108	112	115	120	124	127	6,67	19,8	23
B ₄ , г	5,45	5,63	5,80	6,07	6,24	6,43	0,34	1,00	1,16
B ₅ , мг	381	393	405	424	436	449	23,5	69,7	81
B ₁₂ , мкг	136	141	145	152	156	161	8,41	24,9	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 77,42									
Співвідношення амінокислот до									
Співвідношення амінокислот до СП та СР	СП СР		лізину		«ідеального протеїну»				
Лізин, %	4,80		0,89		100,00		100		
Метіонін+цистин, %	2,83		0,53		59,08		59		
Треонін, %	3,12		0,58		65,02		65		
Триптофан,%	0,87		0,16		18,05				
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж	0,62								

**Норми годівлі підсисних свиноматок віком до 2 років (8 поросят) при
відлученні у 60 діб**

Показники	Жива маса, кг					Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	120-140	141-160	161-180	181-200	±на 1 порося	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	58,8	62,1	65,4	68,7	4,18	12,4	14,4
ЕКО	5,88	6,21	6,54	6,87	0,42	1,24	1,44
Суша речовина, кг	4,08	4,31	4,54	4,77	0,29	0,86	1,00
Протеїн, г: сирий	759	802	844	887	53,9	160	186
перетравний	593	627	660	694	42,2	125	145
Лізин, г	36,4	38,4	40,5	42,5	2,59	7,67	8,9
Метіонін+цистин, г	21,5	22,7	23,9	25,1	1,53	4,53	5,3
Треонін, г	23,7	25,0	26,3	27,7	1,68	4,99	5,8
Триптофан, г	6,57	6,94	7,31	7,68	0,47	1,38	1,61
Сира клітковина, г	286	302	318	334	20,3	60,2	70
Сіль кухонна, г	23,7	25,0	26,3	27,7	1,68	4,99	5,8
Кальцій, г	37,9	40,1	42,2	44,4	2,70	8,00	9,3
Фосфор, г	31,0	32,8	34,5	36,3	2,20	6,54	7,6
Залізо, мг	473	500	527	553	33,6	100	116
Мідь, мг	69,4	73,3	77,2	81,1	4,93	14,6	17,0
Цинк, мг	490	517	545	572	34,8	103	120
Марганець, мг	326	345	363	382	23,2	68,8	80
Кобальт, мг	6,94	7,33	7,72	8,11	0,49	1,46	1,70
Йод, мг	1,43	1,51	1,59	1,67	0,10	0,30	0,35
Селен, мг	1,02	1,08	1,14	1,19	0,07	0,22	0,25
Каротин, мг	47,3	50,0	52,7	55,3	3,36	10,0	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	23,7	25,0	26,3	27,7	1,68	4,99	5,8
D, тис. МО	2,45	2,59	2,72	2,86	0,17	0,52	0,60
E, мг	167	177	186	196	11,9	35,3	41
B ₁ , мг	11,0	11,6	12,3	12,9	0,78	2,32	2,70
B ₂ , мг	28,6	30,2	31,8	33,4	2,03	6,0	7,0
B ₃ ,мг	93,8	99,1	104,4	109,7	6,67	19,8	23,0
B ₄ , г	4,73	5,00	5,27	5,53	0,34	1,00	1,16
B ₅ , мг	330	349	368	386	23,5	69,7	81
B ₁₂ , мкг	118	125	132	138	8,41	24,9	29,0
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 77,42				Співвідношення амінокислот до			
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»	
Лізин, %			4,80	0,89	100,00	100	
Метіонін+цистин, %			2,83	0,53	59,08	59	
Треонін, %			3,12	0,58	65,02	65	
Триптофан, %			0,87	0,16	18,05	18	
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,62				

Таблиця 11.21

Норми годівлі підсисних свиноматок віком старші 2 років (10 поросят) при відлученні у 35 діб

Показники	Жива маса, кг							Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	до 140	141-160	161-180	181-200	201-220	221 і більше	±на 1 порося	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	64,2	66,5	68,7	72,0	74,2	76,5	3,89	12,4	14,4
ЕКО	6,42	6,65	6,87	7,20	7,42	7,65	0,39	1,24	1,44
Суша речовина, кг	4,46	4,62	4,77	5,00	5,15	5,31	0,27	0,86	1,00
Протеїн, г: сирий	830	859	887	930	958	988	50,2	160	186
перетравний	649	672	694	727	749	772	39,3	125	145
Лізін, г	39,8	41,2	42,5	44,6	45,9	47,4	2,41	7,67	8,92
Метіонін+цистин, г	23,5	24,3	25,1	26,4	27,1	28,0	1,42	4,53	5,27
Треонін, г	25,9	26,8	27,7	29,0	29,9	30,8	1,57	4,99	5,80
Триптофан, г	7,18	7,44	7,68	8,05	8,29	8,55	0,43	1,38	1,61
Сира клітковина, г	312	323	334	350	361	372	18,9	60,2	70
Сіль кухонна, г	25,9	26,8	27,7	29,0	29,9	30,8	1,57	4,99	5,8
Кальцій, г	41,5	43,0	44,4	46,5	47,9	49,4	2,51	8,00	9,3
Фосфор, г	33,9	35,1	36,3	38,0	39,1	40,4	2,05	6,54	7,6
Залізо, мг	517	536	553	580	597	616	31,3	99,8	116
Мідь, мг	75,8-	78,5	81,1	85,0	87,6	90,3	4,59	14,6	17
Цинк, мг	535	554	572	600	618	637	32,4	103	120
Марганець, мг	357	370	382	400	412	425	21,6	68,8	80
Кобальт, мг	7,58	7,85	8,11	8,50	8,76	9,03	0,46	1,46	1,7
Йод, мг	1,56	1,62	1,67	1,75	1,80	1,86	0,09	0,30	0,35
Селен, мг	1,12	1,16	1,19	1,25	1,29	1,33	0,07	0,22	0,25
Каротин, мг	51,7	53,6	55,3	58,0	59,7	61,6	3,13	10,0	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	25,9	26,8	27,7	29,0	29,9	30,8	1,57	4,99	5,84
D, тис. МО	2,68	2,77	2,86	3,00	3,09	3,19	0,16	0,52	0,6
E, мг	183	189	196	205	211	218	11,1	35,3	41
B ₁ , мг	12,0	12,5	12,9	13,5	13,9	14,3	0,73	2,32	2,7
B ₂ , мг	31,2	32,3	33,4	35,0	36,1	37,2	1,89	6,02	7
B ₃ ,мг	103	106	110	115	118	122	6,21	19,8	23
B ₄ , г	5,17	5,36	5,53	5,80	5,97	6,16	0,31	1,00	1,16
B ₅ , мг	361	374	386	405	417	430	21,9	69,7	81
B ₁₂ , мкг	129	134	138	145	149	154	7,83	24,9	29

Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 77,42

Співвідношення амінокислот до

Співвідношення амінокислот до СП та СР

СП

СР

лізину

«ідеального протеїну»

Лізін, %

4,80

0,89

100,00

100

Метіонін+цистин, %

2,83

0,53

59,08

59

Треонін, %

3,12

0,58

65,02

65

Триптофан, %

0,87

0,16

18,05

18

Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж

0,62

Таблиця 11.22

Норми годівлі підсисних свиноматок віком до 2 років (8 поросят) при відлученні у 35 діб

Показники	Жива маса, кг					Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	120-140	141-160	161-180	181-200	±на 1 порося	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	56,4	59,8	63,1	65,4	3,89	12,4	14,4
ЕКО	5,64	5,98	6,31	6,54	0,39	1,24	1,44
Суша речовина, кг	3,92	4,15	4,38	4,54	0,27	0,86	1,00
Протеїн, г: сирий	729	772	815	844	50,2	160	186
перетравний	570	604	637	660	39,3	125	145
Лізин, г	35,0	37,0	39,1	40,5	2,41	7,67	8,92
Метіонін+цистин, г	20,7	21,9	23,1	23,9	1,42	4,53	5,27
Треонін, г	22,7	24,1	25,4	26,3	1,57	4,99	5,80
Триптофан,г	6,31	6,68	7,05	7,31	0,43	1,38	1,61
Сира клітковина, г	274	291	307	318	18,9	60,2	70
Сіль кухонна, г	22,7	24,1	25,4	26,3	1,57	4,99	5,8
Кальцій, г	36,5	38,6	40,7	42,2	2,51	8,00	9,3
Фосфор, г	29,8	31,5	33,3	34,5	2,05	6,54	1 7,6
Залізо, мг	455	481	508	527	31,3	100	1 116
Мідь, мг	66,6	70,6	74,5	77,2	4,59	14,61	17,0
Цинк, мг	470	498	526	545	32,4	103	120
Марганець, мг	314	332	350	363	21,6	68,8	80
Кобальт, мг	6,66	7,06	7,45	7,72	0,46	1,46	1,70
Йод, мг	1,37	1,45	1,53	1,59	0,09	0,30	0,35
Селен, мг	0,98	1,04	1,10	1,14	0,07	0,22	0,25
Каротин, мг	45,5	48,1	50,8	52,7	3,13	10,0	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	22,7	24,1	25,4	26,3	1,57	4,99	5,80
В, тис. МО	2,35	2,49	2,63	2,72	0,16	0,52	0,60
Е, мг	161	170	180	186	11,1	35,3	41
В ₁ , мг	10,6	11,2	11,8	12,3	0,73	2,32	2,70
В ₂ , мг	27,4	29,1	30,7	31,8	1,89	6,02	7,0
В ₃ ,мг	90,2	95,5	101	104	6,21	19,8	23,0
В ₄ , г	4,55	4,81	5,08	5,27	0,31	1,00	1,16
В ₅ , мг	318	336	355	368	21,9	69,7	81
В ₁₂ , мкг	114	120	127	132	7,83	24,9	29,0
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 77,42					Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР				СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізин, %				4,80	0,89	100,00	100
Метіонін+цистин, %				2,83	0,53	59,08	59
Треонін, %				3,12	0,58	65,02	65
Триптофан, %				0,87	0,16	18,05	18

Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж	0,62			
--	------	--	--	--

Таблиця 11.23

Норми годівлі підсисних свиноматок віком старші 2 років (10 поросят) при відлученні у 26 діб

Показники	Жива маса, кг							Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	до 140	141-160	161-180	181-200	201-220	221 і більше	±на 1 порося	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	60,9	64,2	66,5	69,8	72,0	75,3	3,60	12,4	14,4
ЕКО	6,09	6,42	6,65	6,98	7,20	7,53	0,36	1,24	1,44
Суша речовина, кг	4,23	4,46	4,62	4,85	5,00	5,23	0,25	0,86	1,00
Протеїн, г: сирий	787	830	859	902	930	973	46,5	160	186
перетравний	615	649	672	705	727	761	36,4	125	145
Лізин, г	37,7	39,8	41,2	43,3	44,6	46,7	2,23	7,67	8,92
Метіонін+цистин, г	22,3	23,5	24,3	25,6	26,4	27,6	1,32	4,53	5,27
Треонін, г	24,5	25,9	26,8	28,1	29,0	30,3	1,45	4,99	5,80
Триптофан, г	6,81	7,18	7,44	7,81	8,05	8,42	0,40	1,38	1,61
Сира клітковина, г	296	312	323	340	350	366	17,5	60,2	70
Сіль кухонна, г	24,5	25,9	26,8	28,1	29,0	30,3	1,45	4,99	5,8
Кальцій, г	39,3	41,5	43,0	45,1	46,5	48,6	2,33	8,00	9,3
Фосфор, г	32,1	33,9	35,1	36,9	38,0	39,7	1,90	6,54	7,6
Залізо, мг	491	517	536	563	580	607	29,0	99,8	116
Мідь, мг	71,9	75,8	78,5	82,5	85,0	88,9	4,25	14,6	17
Цинк, мг	508	535	554	582	600	628	30,0	103	120
Марганець, мг	338	357	370	388	400	418	20,0	68,8	80
Кобальт, мг	7,19	7,58	7,85	8,25	8,50	8,89	0,43	1,46	1,7
Йод, мг	1,48	1,56	1,62	1,70	1,75	1,83	0,09	0,30	0,35
Селен, мг	1,06	1,12	1,16	1,21	1,25	1,31	0,06	0,22	0,25
Каротин, мг	49,1	51,7	53,6	56,3	58,0	60,7	2,90	10,0	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	24,5	25,9	26,8	28,1	29,0	30,3	1,45	4,99	5,8
D, тис. МО	2,54	2,68	2,77	2,91	3,00	3,14	0,15	0,52	0,6
E, мг	173	183	189	199	205	214'	10,3	35,3	41
B ₁ , мг	11,4	12,0	12,5	13,1	13,5	14,1	0,68	2,32	2,7
B ₂ , мг	29,6	31,2	32,3	34,0	35,0	36,6	1,75	6,02	7
B ₃ ,мг	97,3	103	106	112	115	120	5,75	19,8	23
B ₄ , г	4,91	5,17	5,36	5,63	5,80	6,07	0,29	1,00	1,16
B ₅ , мг	343	361	374	393	405	424	20,3	69,7	81
B ₁₂ , мкг	123	129	134	141	145	152	7,25	24,9	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 77,42						Співвідношення амінокислот до			
Співвідношення амінокислот до СП та СР				СП	СР	лізину		«ідеального протеїну»	
Лізин, %				4,80	0,89	100,00		100	
Метіонін+цистин, %				2,83	0,53	59,08		59	
Треонін, %				3,12	0,58	65,02		65	
Триптофан, %				0,87	0,16	18,05		18	
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж				0,62					

Таблиця 11.24

Норми годівлі підсисних свиноматок віком до 2 років (8 поросят) при відлучення у 26 діб

Показники	Жива маса, кг					Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	120-140	141-160	161-180	181-200	±на 1 порося	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	55,4	57,6	60,9	64,2	3,60	12,4	14,4
ЕКО	5,54	5,76	6,09	6,42	0,36	1,24	1,44
Суша речовина, кг	3,85	4,00	4,23	4,46	0,25	0,86	1,00
Протеїн, г: сирий	716	744	787	830	46,5	160	186
перетравний	560	582	615	649	136,4	125	145
Лізін, г	34,3	35,7	37,7	39,8	2,23	7,67	8,92
Метіонін+цистин, г	20,3	21,1	22,3	23,5	1,32	4,53	5,27
Треонін, г	22,3	23,2	24,5	25,9	1,45	4,99	5,80
Триптофан, г	6,20	6,44	6,81	7,18	0,40	1,38	1,61
Сира клітковина, г	270	280	296	312	17,5	60,2	70
Сіль кухонна, г	22,3	23,2	24,5	25,9	1,45	4,99	5,8
Кальцій, г	35,8	37,2	39,3	41,5	2,33	8,00	9,3
Фосфор, г	29,3	30,4	32,1	33,9	1,90	6,54	7,6
Залізо, мг	447	464	491	517	29,0	100	116
Мідь, мг	65,5	68,0	71,9	75,8	4,25	14,6	17,0
Цинк, м	462	480	508	535	30,0	103	120
Марганець, мг	308	320	338	357	20,0	68,8	80
Кобальт, мг	6,55	6,80	7,19	7,58	0,43	1,46	1,70
Йод, мг	1,35	1,40	1,48	1,56	0,09	0,30	0,35
Селен, мг	44,7	46,4	49,1	51,7	2,90	9,98	11,60
Каротин, мг	44,7	46,4	49,1	51,7	2,90	10,0	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	22,3	23,2	24,5	25,9	1,45	4,99	5,8
D, тис. МО	2,31	2,40	2,54	2,68	0,15	0,52	0,60
E, мг	158	164	173	183 5	10,3	35,3	41
B ₁ , мг	10,4	10,8	11,4	12,0	0,68	2,32	2,70
B ₂ , мг	27,0	28,0	29,6	31,2	1,75	6,02	7,0
B ₃ ,мг	88,6	92,0	97,3	103	5,75	19,8	23,0
B ₄ , г	4,47	4,64	4,91	5,17	0,29	1,00	1,16
B ₅ , мг	312	324	343	361	20,3	69,7	81
B ₁₂ , мкг	112	116	123	129	7,25	24,9	29,0
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 77,42					Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР				СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізін, %				4,80	0,89	100,00	100
Метіонін+цистин, %				2,83	0,53	59,08	59
Треонін, %				3,12	0,58	65,02	65
Триптофан, %				0,87	0,16	18,05	18
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж				0,62			

У таблиці 11.25 наведена структура раціонів для підсисних свиноматок.

Таблиця 11.25

Структура раціонів для підсисних свиноматок, %

Тип годівлі	Групи кормів	Періоди	
		зимовий	літній
Концентратно-коренеплідний	Концентровані	65	75
	Коренеплоди та комбінований силос	25	-
	Трав'яне борошно	5	-
	Збиране молоко	5	5
	Зелені та баштанні	-	20
Концентратно-картопляний (зона Полісся України)	Концентровані	65	75
	Картопля на силос	20	10
	Коренеплоди	5	-
	Трав'яне борошно	5	-
	Збиране молоко	5	5
	Зелені та баштанні	-	10
Концентратний (зона Степу України)	Концентровані	75	80
	Коренеплоди та комбінований силос	15	-
	Трав'яне борошно	5	-
	Збиране молоко	5	5
	Зелені та баштанні	-	15

У таблицях 11.26 та 11.27 наведені норми годівлі поросят.

Таблиця 11.26

Норми годівлі поросят живою масою до 12 кг

Показники	Жива маса, кг				Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	6-8	8-10	10-12	12-14	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	5,31	6,81	7,80	8,96	14,6	16,6
ЕКО	0,53	0,68	0,78	0,90	1,46	1,66
Суша речовина, кг	0,32	0,41	0,47	0,54	0,88	1
Протеїн, г: сирий	80,0	103	118	135	220	250
перетравний	65,6	84,1	96,4	111	180	205
Лізин, г	4,16	5,33	6,11	7,02	11,4	13,0
Метіонін+цистин, г	2,46	3,15	3,61	4,15	6,76	7,68
Треонін, г	2,70	3,46	3,97	4,56	7,44	8,45
Триптофан, г	0,75	0,96	1,10	1,26	2,06	2,34
Сирий жир, г	29,1	37,3	42,8	49,1	80,1	91
Сира клітковина, г	11,5	14,8	16,9	19,4	31,7	36
Сіль кухонна, г	1,28	1,64	1,88	2,16	3,52	4
Кальцій, г	3,65	4,67	5,36	6,16	10,0	11,4
Фосфор, г	2,91	3,73	4,28	4,91	8,01	9,1
Залізо, мг	36,5	46,7	53,6	61,6	100	114
Мідь, мг	5,44	6,97	7,99	9,18	15,0	17
Цинк, мг	27,2	34,9	40,0	45,9	74,8	85
Марганець, мг	14,4	18,5	21,2	24,3	39,6	45
Кобальт, мг	0,35	0,45	0,52	0,59	0,97	1,1
Йод, мг	0,11	0,14	0,16	0,18	0,30	0,34
Селен, мг	0,08	0,10	0,12	0,14	0,22	0,25
Каротин, мг	2,18	2,79	3,20	3,67	5,98	6,8
Вітаміни: А, тис. МО	0,22	0,29	0,33	0,38	0,62	0,7
D, тис. МО	14,4	18,5	21,2	24,3	39,6	45
E, мг	1,09	1,39	1,60	1,84	2,99	3,4
B ₁ , мг	2,88	3,69	4,23	4,86	7,92	9,0
B ₂ , мг	7,36	9,43	10,8	12,4	20,2	23
B ₃ ,мг	0,54	0,70	0,80	0,92	1,50	2
B ₄ , г	14,4	18,5	21,2	24,3	39,6	45
B ₅ , мг	10,9	13,9	16,0	18,4	29,9	34
B ₁₂ , мкг	0,53	0,68	0,78	0,90	1,46	1,66
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 66,40				Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізин, %			5,20	1,30	100,00	100
Метіонін+цистин, %			3,07	0,77	59,08	59
Треонін, %			3,38	0,85	65,00	65
Триптофан, %			0,94	0,23	18,00	18
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,78			

Норми годівлі поросят живою масою від 14 до 20 кг

Показники	Жива маса, кг			Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	14-16	16-18	18-20	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	10,0	11,4	12,5	13,3	15,4
ЕКО	1,00	1,14	1,25	1,33	1,54
Суха речовина, кг	0,65	0,74	0,81	0,87	1
Протеїн, г: сирий	150	171	187	200	231
перетравний	123	140	153	164	189
Лізин, г	7,81	8,89	9,74	10,4	12,0
Метіонін+цистин, г	4,62	5,25	5,75	6,14	7,10
Треонін, г	5,08	5,79	6,33	6,76	7,82
Триптофан, г	1,41	1,61	1,76	1,88	2,17
Сирий ЖИР, г	37,7	42,9	47,0	50,2	58,0
Сира клітковина, г	27,3	31,1	34,0	36,3	42,0
Сіль кухонна, г	2,60	2,96	3,24	3,46	4,0
Кальцій, г	6,76	7,70	8,42	9,00	10,4
Фосфор, г	5,40	6,14	6,72	7,18	8,3
Залізо, мг	75,4	85,8	94,0	100	116
Мідь, мг	11,1	12,6	13,8	14,7	17
Цинк, мг	56,6	64,4	70,5	75,3	87
Марганець, мг	29,9	34,0	37,3	39,8	46
Кобальт, мг	1,24	1,41	1,54	1,64	1,9
Йод, мг	0,23	0,26	0,28	0,30	0,35
Селен, мг	0,16	0,19	0,20	0,22	0,25
Каротин, мг	3,77	4,29	4,70	5,02	5,8
Вітаміни: А, тис. МО	0,39	0,44	0,49	0,52	0,6
D, тис. МО	29,3	33,3	36,5	38,9	45
E, мг	1,89	2,15	2,35	2,51	2,9
B ₁ , мг	3,71	4,22	4,62	4,93	5,7
B ₂ , мг	15,0	17,0	18,6	19,9	23
B ₃ ,мг	0,98	1,11	1,22	1,30	1,5
B ₄ , г	37,1	42,2	46,2	49,3	57
B ₅ , мг	18,9	21,5	23,5	25,1	29
B ₁₂ , мкг	1,00	1,14	1,25	1,33	1,54
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 66,67				Співвідношення амінокислот до	
Співвідношення амінокислот до СП та СР	СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»	
Лізин, %	5,20	1,20	100,00	100	
Метіонін+цистин, %	3,07	0,71	59 07	59	
Треонін, %	3,39	0,78	65 06	65	
Триптофан, %	0,94	0,22	18,05	18	
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж	0,78				

В таблицях 11.28–11.29 наведені схеми підгодівлі поросят-сисунів.

Таблиця 1.28

Схема підгодівлі поросят-сисунів при відлученні в 60-денному віці

Корми, г	Вік поросят, днів						
	5-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60 (відлучення)	всього кормів за період виращуван ня, кг
При змішаному типі годівлі, г							
Збирране молоко	5 (привч.)	150	350	650	700	700	25,75
Суміш концкормів	30 (привч.)	100	150	300	500	900	19,65
Сінне борошно	–	10 (привч.)	20	40	60	100	2,30
Соковиті та зелені корми	–	30 (привч.)	50	100	200	500	8,80
При концентрованому типі годівлі, г							
Повнораціональний стартерний комбікорм	50 (привч.)	100	250	450	800	900	25,25

Таблиця 11.29

Схема підгодовлі поросят до 26-денного віку

Таблиця 11.30

Норми годівлі ремонтного молодняку свиней віком 2-4 міс.

Показники	Кнуриці		Свинки		Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	Жива маса, кг					
	20-30	30-40	20-30	30-40	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	19,3	21,0	17,6	19,2	12,0	14
ЕКО	1,93	2,10	1,76	1,92	1,20	1,4
Суша речовина, кг	1,38	1,50	1,26	1,37	0,86	1
Протеїн, г: сирий	262	285	239	260	163	190
перетравний	205	223	187	204	128	149
Лізін, г	13,6	14,8	12,4	13,5	8,50	9,9
Метіонін+цистин, г	8,18	8,90	7,47	8,12	5,10	5,93
Треонін, г	11,3	12,3	10,3	11,2	7,05	8,2
Триптофан, г	2,73	2,97	2,49	2,71	1,70	1,98
Сира клітковина, г	71,8	78,0	65,5	71,2	44,7	52
Сіль кухонна, г	5,52	6,00	5,04	5,48	3,44	4
Кальцій, г	12,8	14,0	11,7	12,7	8,00	9,3

Вік поросят, дні	Тривалість підгодовлі, дні	Варіант рецептів комбікорму (пре стартер)	Середньодобова норма корму, г
12–13	2	СК 11-15	10
14–15	2	»	30
16–20	5	»	70
21–26			
(відлучення)	6	»	80
27–42	16	»	325
Всього	31	»	6110

У таблицях 11.30–11.33 наведені норми повноцінної годівлі для ремонтного молодняку свиней.

Фосфор, г	10,5	11,4	9,6	10,4	6,54	7,6
Залізо, мг	128	140	117	127	80,0	93
Мідь, мг	16,6	18,0	15,1	16,4	10,3	12
Цинк, мг	166	180	151	164	1,03	120
Марганець, мг	110	120	101	110	68,8	80
Кобальт, мг	1,66	1,80	1,51	1,64	1,03	1,2
Йод, мг	0,32	0,35	0,29	0,32	0,20	0,23
Селен, мг	0,35	0,38	0,32	0,34	0,22	0,25
Каротин, мг	11,0	12,0	10,1	6,88	6,88	8
Вітаміни: А, тис. МО	5,66	6,15	5,17	5,62	3,53	4,1
D, тис. МО	0,57	0,62	0,52	0,56	0,35	0,41
Е, мг	48,3	52,5	44,1	48,0	30,1	35
B ₁ , мг	3,17	3,45	2,90	3,15	1,98	2,3
B ₂ , мг	4,83	5,25	4,41	4,80	3,01	3,5
B ₃ , мг	23,5	25,5	21,4	23,3	14,6	17
B ₄ ,г	1,60	1,74	1,46	1,59	1,00	1,16
B ₅ ,мг	96,6	105	88,2	95,9	60,2	70
B ₁₂ , мкг	31,7	34,5	29,0	31,5	19,8	23
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 73,68	Співвідношення амінокислот до					
Співвідношення амінокислот до СП та СР	СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»		
Лізин, %	5,20	0,99	100,00	100		
Метіонін+цистин, %,	3,12	0,59	60,02	60		
Треонін, %	4,32	0,82	83,00	83		
Триптофан, %	1,04	0,20	20,04	20		
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж	0,71					

Таблиця 11.31

Норми годівлі ремонтних свинок

Показники	Свинки				Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	Жива маса, кг					
	40-50	50-60	60-70	70-80	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	20,7	22,4	23,8	25,2	11,4	13,2
ЕКО	2,07	2,24	2,38	2,52	1,14	1,32
Суша речовина, кг	1,57	1,70	1,80	1,91	0,86	1
Протеїн, г: сирий	267	289	306	325	146	170
перетравний	209	226	239	254	114	133
Лізин, г	14,1	15,3	16,2	17,2	7,75	9,0
Метіонін+цистин, г	8,49	9,20	9,74	10,3	4,65	5,41
Треонін, г	11,7	12,7	13,5	14,3	6,43	7,48
Триптофан, г	2,84	3,08	3,26	3,46	1,56	1,81
Сира клітковина, г	100	109	115	122	55,0	64
Сіль кухонна, г	9,1	9,9	10,4	11,1	4,99	5,8
Кальцій, г	14,6	15,8	16,7	17,8	8,00	9,3
Фосфор, г	11,9	12,9	13,7	14,5	6,54	7,6
Залізо, мг	137	148	157	166	74,8	87
Мідь, мг	18,8	20,4	21,6	22,9	10,3	12
Цинк, мг	188	204	216	229	103	120
Марганець, мг	126	136	144	153	68,8	80
Кобальт, мг	1,88	2,04	2,16	2,29	1,03	1,2
Йод, мг	0,36	0,39	0,41	0,44	0,20	0,23
Селен, мг	0,39	0,43	0,45	0,48	0,22	0,25
Каротин, мг	11,0	11,9	12,6	13,4	6,02	7
Вітаміни: А, тис. МО	5,50	5,95	6,30	6,69	3,01	3,5
D, тис. МО	0,55	0,60	0,63	0,67	0,30	0,35
Е, мг	64,4	69,7	73,8	78,3	35,3	41
B ₁ мг	4,08	4,42	4,68	4,97	2,24	2,6
B ₂ , мг	11,0	11,9	12,6	13,4	6,02	7
B ₃ , мг	36,1	39,1	41,4	43,9	19,8	23
B ₄ ,г	1,82	1,97	2,09	2,22	1,00	1,16
B ₅ ,мг	110	119	126	134	60,2	70
B ₁₂ , мкг	45,5	49,3	52,2	55,4	24,9	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 77,65				Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізин, %			5,30	0,90	100,00	100
Метіонін+цистин, %			3,18	0,54	60,04	600
Треонін, %			4,40	0,75	83,02	83
Триптофан, %			1,06	0,18	20,09	20
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,68			

Таблиця 11.32

Норми годівлі ремонтних кнурців

Показники	Кнурці				Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	Жива маса, кг				корму	СР
	40-50	50-60	60-70	70-80		
Обмінна енергія, МДж	22,4	24,0	25,6	26,9	11,4	13,2
ЕКО	2,24	2,40	2,56	2,69	1,14	1,32
Суша речовина, кг	1,70	1,82	1,94	2,04	0,86	1
Протеїн, г: сирий	289	309	330	347	146	170
перетравний	226	242	258	271	114	133
Лізин, г	15,3	16,4	17,5	18,4	7,75	9,01
Метіонін+цистин, г	9,20	9,85	10,5	11,0	4,65	5,41
Треонін, г	12,7	13,6	14,5	15,3	6,43	7,48
Триптофан, г	3,08	3,29	3,51	3,69	1,56	1,81
Сира клітковина, г	109	116	124	131	55,0	64
Сіль кухонна, г	9,9	10,6	11,3	11,8	4,99	5,8
Кальцій, г	15,8	16,9	18,0	19,0	8,00	9,3
Фосфор, г	12,9	13,8	14,7	15,5	6,54	7,6
Залізо, мг	148	158	169	177	74,8	87
Мідь, мг	20,4	21,8	23,3	24,5	10,3	12
Цинк, мг	204	218	233	245	103	120
Марганець, мг	136	146	155	163	68,8	80
Кобальт, мг	2,04	2,18	2,33	2,45	1,03	1,2
Йод, мг	0,39	0,42	0,45	0,47	0,20	0,23
Селен, мг	0,43	0,46	0,49	0,51	0,22	0,25
Каротин, мг	11,9	12,7	13,6	14,3	6,02	7
Вітаміни: А, тис. МО	5,95	6,37	6,79	7,14	3,01	3,5
D, тис. МО	0,60	0,64	0,68	0,71	0,30	0,35
E, мг	69,7	74,6	79,5	83,6	35,3	41
B ₁ , мг	4,42	4,73	5,04	5,30	2,24	2,6
B ₂ , мг	11,9	12,7	13,6	14,3	6,02	7
B ₃ , мг	39,1	41,9	44,6	46,9	19,8	23
B ₄ , г	1,97	2,11	2,25	2,37	1,00	131
B ₅ , мг	119	127	136	143	60,2	70
B ₁₂ , мкг	49,3	52,8	56,3	59,2	24,9	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 77,65				Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР	СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»		
Лізин, %	5,30	0,90	100,00	100		
Метіонін+цистин, %	3,18	0,54	60,04	60		
Треонін, %	4,40	0,75	83,02	83		
Триптофан, %	1,06	0,18	20,09	20		
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж	0,68					

Норми годівлі ремонтного молодняку свиней живою масою 80–130 кг

Показники	Кнури		Свинки		Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	Жива маса, кг					
	80-90	90-140	80-90	90-130	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	27,5	33,5	26,0	29,8	10,7	12,4
ЕКО	2,75	3,35	2,60	2,98	1,07	1,24
Суша речовина, кг	2,22	2,70	2,10	2,40	0,86	1
Протеїн, г: сирий	355	432	336	384	138	160
перетравний	278	338	263	300	108	125
Лізин, г	18,8	22,9	17,8	20,4	7,29	8,48
Метіонін+цистин, г	11,3	13,7	10,7	12,2	4,38	5,09
Треонін, г	15,6	19,0	14,8	16,9	6,05	7,04
Триптофан, г	3,77	4,59	3,57	4,08	1,46	1,70
Сира клітковина, г	180	219	170	194	69,7	81
Сіль кухонна, г	12,9	15,7	12,2	13,9	4,99	5,8
Кальцій, г	19,3	23,5	18,3	20,9	7,48	8,7
Фосфор, г	16,0	19,4	15,1	17,3	6,19	7,2
Залізо, мг	180	219	170	194	69,7	81
Мідь, мг	26,6	32,4	25,2	28,8	10,3	12
Цинк, мг	266	324	252	288	103	120
Марганець, мг	178	216	168	192	68,8	80
Кобальт, мг	2,66	3,24	2,52	2,88	1,03	1,2
Йод, мг	0,51	0,62	0,48	0,55	0,20	0,23
Селен, мг	0,56	0,68	0,53	0,60	0,22	0,25
Каротин, мг	15,5	18,9	14,7	16,8	6,02	7
Вітаміни: А, тис. МО	7,10	8,64	6,72	7,68	2,75	3,2
D, тис. МО	0,78	0,95	0,74	0,84	0,30	0,35
Е, мг	91,0	110,7	86,1	98,4	35,3	41
B ₁ мг	5,77	7,02	5,46	6,24	2,24	2,6
B ₂ , мг	15,5	18,9	14,7	16,8	6,02	7
B ₃ , мг	51,1	62,1	48,3	55,2	19,8	23
B ₄ ,г	2,58	3,13	2,44	2,78	1,00	1,16
B ₅ ,мг	155	189	147	168	60,2	70
B ₁₂ , мкг	64,4	78,3	60,9	69,6	24,9	
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/к СП 77,50				Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізин, %			5,30	0,85	100,00	100
Метіонін+цистин. %			3,18	0,51	60,02	60
Треонін, %			4,40	0,70	83,02	83
Триптофан, %			1,06	0,17	20,05	20
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,68			

У таблиці 11.34 наведена структура раціонів для ремонтного молодняку свиней.

Таблиця 11.34

Структура раціону для ремонтного молодняку свиней, %

Тип годівлі	Корм	Періоди	
		зимовий	літній
Концентратно-коренеплідний (Лісостеп)	Концентровані	70	80
	Комбінований силос, коренеплоди, баштанні	20	—
	Сінне борошно	5	—
	Зелені	—	15
	Тваринного походження	5	5
Концентратно-картопляний (Полісся)	Концентровані	60	70
	Картопля, комбінований силос та інші	30	—
	Сінне борошно	5	—
	Зелені	—	25
	Тваринного походження	5	5
Концентратний (Степ)	Концентровані	70–75	75–80
	Коренеплоди, комбінований силос та інші	20–25	—
	Сінне борошно	3	—
	Зелені	-	15–20
	Тваринного походження	5	5

У таблиці 11.35 наведена структура раціонів для молодняку свиней при м'ясній відгодівлі.

Таблиця 11.35

Структура раціону для молодняку свиней при м'ясній відгодівлі, %

Тип годівлі	Корми	Період	
		зимовий	літній
Концентратно-коренеплідний (Лісостеп)	Концентровані	65–70	75
	Коренеплоди та силос комбінований	30–35	—
	Сінне борошно	5	—
	Зелені та баштанні	—	25
Концентратно-картопляний (Полісся)	Концентровані	60	75
	Коренеплоди та силос комбінований	35	10
	Сінне борошно	5	—
	Зелені та баштанні	—	15
Концентратний (Степ)	Концентровані	75	85
	Коренеплоди та силос комбінований	22	—
	Сінне борошно	3	—
	Зелені та баштанні	—	15

У таблицях 11.36–11.41 наведені норми годівлі молодняку свиней на відгодівлі.

Таблиця 11.36

Норми годівлі молодняку свиней на відгодівлі з середньодобовими приростами 550 г

Показники	Жива маса, кг			Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	40-50	50-60	60-70	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	22,2	24,5	27,9	11,1	12,9
ЕКО	2,22	2,45	2,79	1,11	1,29
Суша речовина, кг	1,72	1,90	2,16	0,86	1
Протеїн, г: сирий	260	287	326	130	151
перетравний	203	224	255	102	118
Лізін, г	13,0	14,3	16,3	6,49	7,55
Метіонін+цистин, г	7,7	8,5	9,6	3,83	4,45
Треонін, г	8,4	9,3	10,6	4,22	4,91
Триптофан, г	2,34	2,58	2,94	1,17	1,36
Сира клітковина, г	114	125	143	56,8	66
Сіль кухонна, г	10,0	11,0	12,5	4,99	5,8
Кальцій, г	14,4	16,0	18,1	7,22	8,4
Фосфор, г	12,0	13,3	15,1	6,02	7
Залізо, мг	150	165	188	74,8	87
Мідь, мг	20,6	22,8	25,9	10,3	12
Цинк, мг	206	228	259	103	120
Марганець, мг	138	152	173	68,8	80
Кобальт, мг	2,06	2,28	2,59	1,03	1,2
Йод, мг	0,40	0,44	0,50	0,20	0,23
Селен, мг	0,43	0,48	0,54	0,22	0,25
Каротин, мг	10,0	11,0	12,5	4,99	53
Вітаміни: А, тис. МО	4,99	5,51	6,26	2,49	23
D, тис. МО	0,50	0,55	0,63	0,25	0,29
E, мг	49,9	55,1	62,6	24,9	29
B ₁ мг	3,96	4,37	4,97	1,98	23
B ₂ , мг	5,16	5,70	6,48	2,58	3
B ₃ , мг	24,1	26,6	30,2	12,6	14
B ₄ ,г	1,72	1,90	2,16	0,86	1
B ₅ ,мг	100	110	125	49,9	58
B ₁₂ , мкг	39,6	43,7	49,7	19,8	23
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/к СП 85,43				Співвідношення амінокислот до	
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину «ідеального протеїну»
Лізін, %			5,00	0,76	100,00
Метіонін+цистин. %			2,95	0,45	58,94
Треонін, %			3,25	0,49	65,03
Триптофан, %			0,90	0,14	18,01
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,59		

Таблиця 11.37

Норми годівлі молодняку свиней на відгодівлі з середньодобовими приростами 650 г

Показники	Жива маса, кг			Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	40-50	50-60	60-70	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	24,5	29,0	32,4	11,7	13,6
ЕКО	2,45	2,90	3,24	1,17	1,36
Суша речовина, кг	1,80	2,13	2,38	0,86	1
Протеїн, г: сирий	293	347	388	140	163
перетравний	229	272	303	110	127
Лізин, г	14,7	17,4	19,4	7,01	8,15
Метіонін+цистин, г	8,7	10,2	11,4	4,14	4,81
Треонін, г	9,5	11,3	12,6	4,56	5,3
Триптофан, г	2,65	3,13	3,50	1,26	1,47
Сира клітковина, г	108	128	143	51,6	60
Сіль кухонна, г	10,4	12,4	13,8	4,99	5,8
Кальцій, г	15,1	17,9	20,0	7,22	8,4
Фосфор, г	12,6	14,9	16,7	6,02	7
Залізо, мг	157	185	207	74,8	87
Мідь, мг	21,6	25,6	28,6	10,3	12
Цинк, мг	216	256	286	103	120
Марганець, мг	144	170	190	68,8	80
Кобальт, мг	2,16	2,56	2,86	1,03	1,2
Йод, мг	0,41	0,49	0,55	0,20	0,23
Селен, мг	0,45	0,53	0,60	0,22	0,25
Каротин, мг	10,4	12,4	13,8	4,99	5,8
Вітаміни: А, тис. МО	5,22	6,18	6,90	2,49	2,9
Віт. D, тис. МО	0,52	0,62	0,69	0,25	0,29
Віт. E, мг	52,2	61,8	69,0	24,9	29
Віт. В ₁ , мг	4,14	4,90	5,47	1,98	2,3
Віт. В ₂ , мг	5,40	6,39	7,14	2,58	3
Віт. В ₃ , мг	25,2	29,8	33,3	12,0	14
Віт. В ₄ , г	1,80	2,13	2,38	0,86	1
Віт. В ₅ , мг	104	124	138	49,9	58
Віт. В ₁₂ , мкг	41,4	49,0	54,7	19,8	23
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 83,44				Співвідношення амінокислот до	
Співвідношення амінокислот до СП та СР		СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізин, %		5,00	0,82	100,00	100
Метіонін+цистин, %		2,95	0,48	59,02	59
Треонін, %		3,25	0,53	65,03	65
Триптофан, %		0,90	0,15	18,04	18
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж		0,60			

Таблиця 11.38

Норми годівлі молодняку свиней на відгодівлі з середньодобовими приростами 800 г

Показники	Жива маса, кг			Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	40-50	50-60	60-70	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	27,7	32,2	35,5	12,2	14,2
ЕКО	2,77	3,22	3,55	1,22	1,42
Суха речовина, кг	1,95	2,27	2,50	0,86	1
Протеїн, г: сирий	339	395	435	150	174
перетравний	265	309	340	117	136
Лізин, г	17,0	19,7	21,8	7,48	8,7
Метіонін+цистин, г	10,0	11,6	12,8	4,41	5,13
Треонін, г	11,0	12,8	14,2	4,87	5,66
Триптофан, г	3,06	3,56	3,93	1,35	1,57
Сира клітковина, г	109	127	140	48,2	56
Сількухонна, г	11,3	13,2	14,5	4,99	5,8
Кальцій, г	16,4	19,1	21,0	7,22	8,4
Фосфор, г	13,7	15,9	17,5	6,02	7
Залізо, мг	170	197	218	74,8	87
Мідь, мг	23,4	27,2	30,0	10,3	12
Цинк, мг	234	272	300	103	120
Марганець, мг	156	182	200	68,8	80
Кобальт, мг	2,34	2,72	3,00	1,03	1,2
Йод, мг	0,45	0,52	0,58	0,20	0,23
Селен, мг	0,49	0,57	0,63	0,22	0,25
Каротин, мг	11,3	13,2	14,5	4,99	5,8
Вітаміни: А, тис. МО	5,66	6,58	7,25	2,49	2,9
D, тис. МО	0,57	0,66	0,73	0,25	0,29
Е, мг	56,6	65,8	72,5	24,9	29
B ₁ , мг	4,49	5,22	5,75	1,98	2,3
B ₂ , мг	5,85	6,81	7,50	2,58	3
B ₃ , мг	27,3	31,8	35,0	12,0	14
B ₄ ,г	1,95	2,27	2,50	0,86	1
B ₅ ,мг	113	132	145	49,9	58
B ₁₂ , мкг	44,9	52,2	57,5	19,8	23

Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 81,61

Співвідношення амінокислот до

Співвідношення амінокислот до СП та СР

СР

СР

лізину

«ідеального протеїну»

Лізин, %

5,00

0,87

100,00

100

Тіонін+цистин, %

2,95

0,51

58,97

59

Треонін, %

3,25

0,57

65,06

65

Триптофан, %

0,90

0,16

18,05

18

Відношення лізину до обмінної енергії,г/МДж

0,61

Таблиця 11.39

Норми годівлі молодняку свиней на відгодівлі середньодобовими приростами 550 г живою масою 70–120 кг

Показники	Жива маса, кг				Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	70-80	80-90	90-100	100-120	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	30,7	33,8	36,0	39,1	11,1	12,9
ЕКО	3,07	3,38	3,60	3,91	1,11	1,29
Суха речовина, кг	2,38	2,62	2,79	3,03	0,86	1
Протеїн, г: сирий	333	367	391	424	120	140
перетравний	261	287	305	332	94	109
Лізин, г	16,0	17,6	18,7	20,4	5,78	6,72
Метіонін+цистин, г	9,4	10,4	11,0	12,0	3,41	13,96
Треонін, г	10,4	11,4	12,2	13,2	3,76	4,37
Триптофан, г	2,88	3,17	3,38	3,67	1,04	1,21
Сира клітковина, г	181	199	212	230	65,4	76
Сіль кухонна, г	13,8	15,2	16,2	17,6	4,99	5,8
Кальцій, г	19,3	21,2	22,6	24,5	6,97	82
Фосфор, г	15,9	17,6	18,7	20,3	5,76	6,7
Залізо, мг	193	212	226	245	69,7	81
Мідь, мг	28,6	31,4	33,5	36,4	10,3	12
Цинк, мг	286	314	335	364	103	120
Марганець, мг	190	210	223	242	68,8	80
Кобальт, мг	2,86	3,14	3,35	3,64	1,03	1,2
Йод, мг	0,55	0,60	0,64	0,70	0,20	0,23
Селен, мг	0,60	0,66	0,70	0,76	0,22	0,25
Каротин, мг	12,4	13,6	14,5	15,8	4,47	5,2
Вітаміни: А, тис. МО	6,19	6,81	7,25	7,9	2,24	2,6
D, тис. МО	0,62	0,68	0,73	0,79	0,22	0,26
E, мг	69,0	76,0	80,9	87,9	24,9	29
B ₁ мг	4,76	5,24	5,58	6,06	1,72	2
B ₂ , мг	7,14	7,86	8,37	9,09	2,58	3
B ₃ , мг	33,3	36,7	39,1	42,4	12,0	14
B ₄ ,г	2,38	2,62	2,79	3,03	0,86	1
B ₅ ,мг	138	152	162	176	49,9	58
B ₁₂ , мкг	54,7	60,3	64,2	69,7	19,8	23

Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 92,14			Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР		СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізин, %		4,80	0,67	100,00	100
Метіонін+цистин, %		2,83	0,40	58,93	59
Треонін, %		3,12	0,44	65,03	65
Триптофан,%		0,86	0,12	18,01	18
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж		0,52			

Таблиця 11.40

**Норми годівлі молодняку свиней на відгодівлі з середньодобовими приростами
650 г, живою масою 70–120 кг**

Показники	Жива маса, кг				Концентрація 1 поживних речовин в 1 кг	
	70-80	80-90	90-100	100-120	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	34,8	38,2	40,7	43,5	11,7	13,6
ЕКО	3,48	3,82	4,07	4,35	1,17	1,36
Суша речовина, кг	2,56	2,81	2,99	3,20	0,86	1
Протеїн, г: сирий	387	424	451	483	130	151
перетравний	302	332	353	378	102	118
Лізін, г	18,6	20,4	21,7	23,2	6,24	7,25
Метіонін+цистин, г	11,0	12,0	12,8	13,7	3,68	4,28
Треонін, г	12,1	13,2	14,1	15,1	4,05	4,71
Триптофан, г	3,33	3,65	3,89	4,16	1,12	1,3
Сира клітковина, г	179	197	209	224	60,2	70
Сіль кухонна, г	14,8	16,3	17,3	18,6	4,99	5,8
Кальцій, г	20,7	22,8	24,2	25,9	6,97	8,1
Фосфор, г	17,2	18,8	20,0	21,4	5,76	6,7
Залізо, мг	207	228	242	259	69,7	81
Мідь, мг	30,7	33,7	35,9	38,4	10,3	12
Цинк, мг	307	337	359	384	103	120
Марганець, мг	205	225	239	256	68,8	80
Кобальт, мг	3,07	3,37	3,59	3,84	1,03	1,2
Йод, мг	0,59	0,65	0,69	0,74	0,20	0,23
Селен, мг	0,64	0,70	0,75	0,80	0,22	0,25
Каротин, мг	13,3	14,6	15,5	16,6	4,47	5
Вітаміни: А, тис. МО	6,66	7,31	7,77	8,3	2,24	2,6
D, тис. МО	0,67	0,73	0,78	0,83	0,22	0,26
E, мг	74,2	81,5	86,7	92,8	24,9	29
B ₁ , мг	5,12	5,62	5,98	6,40	1,72	2
B ₂ , мг	7,68	8,43	8,97	9,60	2,58	3
B ₃ , мг	35,8	39,3	41,9	44,8	12,0	14
B ₄ , г	2,56	2,81	2,99	3,20	0,86	1
B ₅ , мг	148	163	173	186	49,9	58
B ₁₂ , мкг	58,9	64,6	68,8	73,6	19,8	23
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 90,07					Співвідношення амінокислот до	
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізін, %			4,80	0,73	100,00	100
Метіонін+цистин, %			2,83	0,43	59,03	59
Треонін, %			3,12	0,47	64,97	65
Триптофан, %			0,86	0,13	17,93	18
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,53			

Таблиця 11.41

**Норми годівлі молодняку свиней на відгодівліз середньодобовими приростами
800 г, жива маса 70-120 кг**

Показники	Жива маса, кг				Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	70-80	80-90	90-100	100-120	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	38,2	40,3	43,5	46,6	12,2	14,2
ЕКО	3,82	4,03	4,35	4,66	1,22	1,42
Суша речовина, кг	2,69	2,84	3,06	3,28	0,86	1
Протеїн, г: сирий	438	463	499	535	140	163
перетравний	343	362	390	418	110	127
Лізін, г	21,0	22,2	23,9	25,6	6,73	7,82
Метіонін+цистин, г	12,4	13,1	14,1	15,2	3,97	4,62
Треонін, г	13,7	14,5	15,6	16,7	4,38	5 09
Триптофан, г	3,79	4,00	4,31	4,62	1,21	1 41
Сира клітковина, г	172	182	196	210	55,0	64
Сіль кухонна, г	15,6	16,5	17,7	19,0	4,99	5,8
Кальцій, г	21,8	23,0	24,8	26,6	6,97	8,1
Фосфор, г	18,0	19,0	20,5	22,0	5,76	6,7
Залізо, мг	218	230	248	266	69,7	81
Мідь, мг	32,3	34,1	36,7	39,4	10,3	12
Цинк, мг	323	341	367	394	103	120
Марганець, мг	215	227	245	262	68,8	80
Кобальт, мг	3,23	3,41	3,67	3,94	1,03	1,2
Йод, мг	0,62	0,65	0,70	0,75	0,20	0,23
Селен, мг	0,67	0,71	0,77	0,82	0,22	0,25
Каротин, мг	14,0	14,8	15,9	17,1	4,47	5,2
Вітаміни: А, тис. МО	6,99	7,38	7,96	8,5	2,24	2,6
В ₁ , тис. МО	0,70	0,74	0,80	0,85	0,22	0,26
Е, мг	78,0	82,4	88,7	95,1	24,9	29
В ₁ , мг	5,38	5,68	6,12	6,56	1,72	2
В ₂ , мг	8,07	8,52	9,18	9,84	2,58	3
В ₃ , мг	37,7	39,8	42,8	45,9	12,0	14
В ₄ ,г	2,69	2,84	3,06	3,28	0,86	1
В ₅ ,мг	156	165	177	190	49,9	58
В ₁₂ , мкг	61,9	65,3	70,4	75,4	19,8	23
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 87,12				Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізін, %			4,80	0,78	100,00	100
Метіонін+цистин, %			2,83	0,46	59,08	59
Треонін,%			3,12	0,51	65,09	65
Триптофан, %			0,87	0,14	18,03	18
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,55			

У таблиці 11.42 наведена структура раціонів для кнурів-плідників.

Таблиця 11.42

Структура раціону для кнурів-плідників, %

Тип відгодівлі	Групи кормів	Інтенсивне використання		Статевий спокій	
		зимовий період	літній період	зимовий період	літній період
Концентратно-коренплодний (зона Лісостепу України)	Концентровані	70	75	70	75
	Коренеплоди та комбінований силос	15	-	25	-
	Сінне борошно	5	-	5	-
	Збиране молоко	10	10	-	-
	Зелені та баштанні	-	15	-	25
Концентратно-картопляний (зона Полісся України)	Концентровані	70	75	70	75
	Картопля та комбінований силос	15	10	20	15
	Коренеплоди	5	-	5	-
	Сінне борошно	5	-	5	-
	Збиране молоко	5	5	-	-
	Зелені та баштанні	-	10	-	10
Концентратний (зона Степу України)	Концентровані	75	80	75	80
	Коренеплоди та комбінований силос	17	-	22	-
	Сінне борошно	3	-	3	-
	Збиране молоко	5	5	-	-
	Зелені та баштанні	-	15	-	20

Норми годівлі кнурів-плідників наведені у таблицях 11.43–11.46.

Таблиця 11.43

Норми годівлі кнурів-плідників за інтенсивного використання віком до 2 років

Показники	Жива маса, кг					Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	140-160	161-180	181-200	201-250	251-300	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	44,0	46,9	49,7	52,5	54,0	12,1	14,2
ЕКО	4,40	4,69	4,97	5,25	5,40	1,21	1,42
Суша речовина, кг	3,10	3,30	3,50	3,70	3,80	0,85	1
Протеїн, г: сирий	614	653	693	733	752	168	198
перетравний	480	511	542	573	588	132	155
Лізин, г	33,8	35,9	38,1	40,3	41,4	9,26	10,9
Метіонін+цистин, г	20,2	21,5	22,9	24,2	24,8	5,55	6,53
Треонін, г	28,0	29,8	31,6	33,4	34,4	7,68	9,04
Триптофан, г	6,76	7,19	7,63	8,07	8,28	1,85	2,18
Сира клітковина, г	310	330	350	370	380	85,0	100
Сіль кухонна, г	18,0	19,1	20,3	21,5	22,0	4,9	5,8
Кальцій, г	28,8	30,7	32,6	34,4	35,3	7,91	9,3
Фосфор, г	23,6	25,1	26,6	28,1	28,9	6,46	7,6
Залізо, мг	360	383	406	429	441	98,6	116
Мідь, мг	52,7	56,1	59,5	62,9	64,6	14,5	17
Цинк, мг	372	396	420	444	456	102	120
Марганець, мг	248	264	280	296	304	68,0	80
Кобальт, мг	5,27	5,61	5,95	6,29	6,46	1,45	1,7
Йод, мг	1,09	1,16	1,23	1,30	1,33	0,30	0,35
Селен, мг	0,78	0,83	0,88	0,93	0,95	0,21	0,25
Каротин, мг	36,0	38,3	40,6	42,9	44,1	9,86	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	18,0	19,1	20,3	21,5	22,0	4,93	5,8
D, тис. МО	1,86	1,98	2,10	2,22	2,28	0,51	0,6
E, мг	146	155	165	174	179	40,0	47
B ₁ мг	8,06	8,58	9,10	9,62	9,88	2,21	2,6
B ₂ , мг	18,0	19,1	20,3	21,5	22,0	4,93	5,8
B ₃ , мг	71,3	75,9	80,5	85,1	87,4	19,6	23
B ₄ ,г	3,60	3,83	4,06	4,29	4,41	0,99	1,16
B ₅ ,мг	251	267	284	300	308	68,9	81
B ₁₂ , мкг	89,9	95,7	102	107	110	24,7	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 71,72					Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»	
Лізин, %			5,50	1,09	100,00	100	
Метіонін+цистин,%			3,30	0,65	59,56	60	
Треонін, %			4,57	0,90	83,01	83	
Триптофан,%			1,10	0,22	20,02	20	
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,77				

Таблиця 11.44

Норми годівлі кнурів-плідників за інтенсивного використання, віком старше 2 років

Показники	Жива маса, кг			Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	200-250	251-300	301-350	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	46,9	48,3	51,1	12,1	14,2
ЕКО	4,69	4,83	5,11	1,21	1,42
Суша речовина, кг	3,30	3,40	3,60	0,85	1
Протеїн, г: сирий	653	673	713	168	198
перетравний	511	526	557	132	155
Лізін, г	35,9	37,0	39,2	9,26	10,9
Метіонін+цистин, г	21,5	22,5	23,5	5,55	6,53
Треонін, г	29,8	30,7	32,5	7,68	9,04
Триптофан, г	7,19	7,41	7,85	1,85	2,18
Сира клітковина, г	330	340	360	85,0	100
Сіль кухонна, г	19,1	19,7	20,9	4,93	5,8
Кальцій, г	30,7	31,6	33,5	7,91	9,3
Фосфор, г	25,1	25,8	27,4	6,46	7,6
Залізо, мг	383	394	418	98,6	116
Мідь, мг	56,1	57,8	61,2	14,5	17
Цинк, мг	396	408	432	102	120
Марганець, мг	264	272	288	68,0	80
Кобальт, мг	5,61	5,78	6,12	1,45	1,7
Йод, мг	1,16	1,19	1,26	0,30	0,35
Селен, мг	0,83	0,85	0,90	0,21	0,25
Каротин, мг	38,3	39,4	41,8	9,86	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	19,1	19,7	20,9	4,93	5,8
D, тис. МО	1,98	2,04	2,16	0,51	0,6
E, мг	155	160	169	39,95	47
B ₁ , мг	8,58	8,84	9,36	2,21	2,6
B ₂ , мг	19,1	19,7	20,9	4,93	5,8
B ₃ , мг	75,9	78,2	82,8	19,6	23
B ₄ ,г	3,83	3,94	4,18	0,99	1,16
B ₅ ,мг	267	275	292	68,85	81
B ₁₂ , мкг	95,7	98,6	104	24,7	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 71,72			Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР	СП		СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізін, %	5,50		1,09	100,00	100
Метіонін+цистин,%	3,30		0,65	59,56	60
Треонін, %	4,57		0,90	83,01	83
Триптофан,%	1,10		0,22	20,02	20
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж	0,77				

Таблиця 11.45

**Норми годівлі кнурів-плідників за помірного використання,
віком до 2 років**

Показники	Жива маса, кг					Концентрація поживних речовин в 1 кг	
	140–160	161–180	181–200	201–250	251–300	корму	СР
Обмінна енергія, МДж	36,9	38,3	42,6	44,0	46,9	12,1	14,2
ЕКО	3,69	3,83	4,26	4,40	4,69	1,21	1,42
Суша речовина, кг	2,60	2,70	3,00	3,10	3,30	0,85	1
Протеїн, г: сирий	515	535	594	614	653	168	198
перетравний	403	418	465	480	511	132	155
Лізин, г	28,3	29,4	32,7	33,8	35,9	9,26	10,9
Метіонін+цистин, г	17,0	17,6	19,6	20,2	21,5	5,55	6,53
Треонін, г	23,5	24,4	27,1	28,0	29,8	7,68	9,04
Триптофан, г	5,67	5,89	6,54	6,76	17,19	1,85	2,18
Сира клітковина, г	260	270	300	310	330	85,0	100
Сіль кухонна, г	15,1	15,7	17,4	18,0	19,1	4,93	5,8
Кальцій, г	24,2	25,1	27,9	28,8	30,7	7,91	9,3
Фосфор, г	19,8	20,5	22,8	23,6	25,1	6,46	7,6
Залізо, мг	302	313	348	360	383	98,6	116
Мідь, мг	44,2	45,9	51,0	52,7	56,1	14,5	17
Цинк, мг	312	324	360	372	396	102	120
Марганець, мг	208	216	240	248	264	68,0	80
Кобальт, мг	4,42	4,59	5,10	5,27	5,61	1,45	1,7
Йод, мг	0,91	0,95	1,05	1,09	1,16	0,30	0,35
Селен, мг	0,65	0,68	0,75	0,78	0,83	0,21	0,25
Каротин, мг	30,2	31,3	34,8	36,0	38,3	9,86	11,6
Вітаміни: А, тис. МО	15,1	15,7	17,4	18,0	19,1	4,93	5,8
D, тис. МО	1,56	1,62	1,80	1,86	1,98	0,51	0,6
E, мг	122	127	141	146	155	40,0	47
B ₁ , мг	6,76	7,02	7,80	8,06	8,58	2,21	2,6
B ₂ , мг	15,1	15,7	17,4	18,0	19,1	4,93	5,8
B ₃ , мг	59,8	62,1	69,0	71,3	75,9	19,6	23
B ₄ , г	3,02	3,13	3,48	3,60	3,83	0,99	1,16
B ₅ , мг	211	219	243	251	267	68,9	81
B ₁₂ , мкг	75,4	78,3	87,0	89,9	95,7	24,7	29
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 71,72					Співвідношення амінокислот до		
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»	
Лізин, %			5,50	1,09	100,00	100	
Метіонін+цистин, %			3,30	0,65	59,96	60	
Треонін, %			4,57	0,90	83,01	83	
Триптофан, %			1,10	0,22	20,02	20	
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,77				

Таблиця 11.46

**Норми годівлі кнурів-плідників за помірного використання,
віком старше 2 років**

Показники	Жива маса, кг			Концентрація поживних речовин в 1 кг		
	200-250	251-300	301-350	корму	СР	
Обмінна енергія, МДж	36,9	42,6	44,6	12,1	14,2	
ЕКО	3,69	4,26	4,40	1,21	1,42	
Суша речовина, кг	2,60	3,00	3,10	0,85	1	
Протеїн, г: сирий	515	594	614	168	198	
перетравний	403	465	480	132	155	
Лізін, г	28,3	32,7	33,8	9,26	10,9	
Метіонін+цистин, г	17,0	19,6	20,2	5,55	6,53	
Треонін, г	23,5	27,1	28,0	7,68	9,04	
Триптофан, г	5,67	6,54	6,76	1,85	2,18	
Сира клітковина, г	260	300	310	85,0	100	
Сіль кухонна, г	15,1	17,4	18,6	4,93	5,8	
Кальцій, г	24,2	27,9	28,8	7,91	9,3	
Фосфор, г	19,8	22,8	23,6	6,46	7,6	
Залізо, мг	302	348	360	98,6	116	
Мідь, мг	44,2	51,0	52,7	14,5	17	
Цинк, мг	312	360	372	102	120	
Марганець, мг	208	240	248	68,0	80	
Кобальт, мг	4,42	5,10	5,27	1,45	1,7	
Йод, мг	0,91	1,05	1,09	0,30	0,35	
Селен, мг	0,65	0,75	0,78	0,21	0,25	
Каротин, мг	30,2	34,8	36,0	9,86	11,6	
Вітаміни: А, тис. МО	15,1	17,4	18,0	4,93	5,8	
D, тис. МО	1,56	1,80	1,86	0,51	0,6	
Е, мг	122	141	146	39,95	47	
В ₁ мг	6,76	7,80	8,06	2,21	2,6	
В ₂ , мг	15,1	17,4	18,0	4,93	5,8	
В ₃ , мг	59,8	69,0	71,3	19,6	23	
В ₄ ,Г	3,02	3,48	3,60	0,99	1,16	
В ₅ ,мг	211	243	251	68,9	81	
В ₁₂ , мкг	75,4	87,0	89,9	24,7	29	
Енерго-протеїнове співвідношення, МДж/кг СП 71,72			Співвідношення амінокислот до			
Співвідношення амінокислот до СП та СР			СП	СР	лізину	«ідеального протеїну»
Лізін, %			5,50	1,09	100,00	100
Метіонін+цистин, %			3,30	0,65	59,96	60
Треонін, %			4,57	0,90	83,01	83
Триптофан, %			1,10	0,22	20,02	20
Відношення лізину до обмінної енергії, г/МДж			0,77			

Питання для самоконтролю:

1. Яка питома вага в собівартості виробництва 1 кг приросту припадає на корми?
2. Який діапазон валових витрат комбікорму на вирощування та відгодівлю 1 голови молодняку свиней? Що на це впливає?
3. Чи існують відмінності у годівлі свиней сучасних м'ясних порід, що використовуються у промисловому свиначстві (велика біла, ландрас) та ультрам'ясної породи п'єрен?
4. У чому полягають відмінності годівлі ремонтного молодняку свиней?
5. У чому принципова відмінність між БМВД та преміксом?
6. Премікси яких вітчизняних та іноземних компаній, що представлені на ринку України Ви знаєте? Їхні характеристики, особливості?
7. Навіщо у складі комбікормів використовують підкислювачі?
8. Навіщо у складі комбікормів використовують пребіотики?
9. Навіщо у складі комбікормів використовують пробіотики?
10. Навіщо у складі комбікормів використовують адсорбенти токсинів?
11. Навіщо у складі комбікормів використовують рослинні або тваринні жири?
12. Навіщо у складі комбікормів використовують корми тваринного походження? Що це за корми? Для яких вікових періодів вони є найбільш бажані у раціонах?
13. Навіщо у складі комбікормів використовують кристалічні амінокислоти?
14. Що Ви знаєте про раціони, що працюють за моделлю (принципом) «ідеального протеїну»?

Рекомендована література:

1. Інноваційні технології заготівлі та використання кормів і кормових добавок : навч. посіб. / В.В. Борщенко, О.О. Лавринюк, М.М. Кривий, В.М. Степаненко, Т. В. Вербельчук, В. Ю. Мамченко, С. П. Вербельчук; за ред. В. В. Борщенко. Житомир : Поліський національний університет, 2022. 230 с.
2. Природні мінерали в живленні тварин : монографія / О. О. Лавринюк, Т. В. Вербельчук, С. П. Вербельчук, В. В. Борщенко, І. М. Люта; за ред. О. О. Лавринюк. Житомир : Поліський національний університет, 2024. 240 с.
3. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник/Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В., та ін.; під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна. К.: 2015. 422 с.
4. Технологія виробництва продукції свиначства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

5. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : підручник / [Ладики В. І. та ін.] ; за заг. ред. В. І. Ладики, Л. М. Хмельничого ; Сум. нац. аграр. ун-т. - Одеса : Олді +, 2023. 240 с. : рис., табл. - (Серія "На допомогу аспіранту"). - Бібліогр. в кінці розд.

6. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин/ І.І. Ібатуллін, М. І. Бащенко, О.І Жукорський та ін. К., Аграрна наука, 2016. 336 с.

ЗАНЯТТЯ 12. Технологічні аспекти кормоприготування на свинофермах різної потужності

Мета заняття: ознайомити студентів з організацією процесів приготування кормів у свинарстві, з урахуванням специфіки свиноферм різної потужності. Вивчити технологічне обладнання, види кормових сумішей, особливості механізації, автоматизації та вимоги до якості приготованих кормів на малій, середній і великій фермі.

Матеріальне забезпечення: методичні рекомендації з теми; схеми кормоцехів різної продуктивності; зразки рецептур повнораціонних комбікормів; таблиці поживності кормів; макети або зображення обладнання (дозатори, міксери, подрібнювачі, гранулятори); відеоматеріали з процесу кормоприготування на свинофермах; калькулятор або комп'ютер для розрахунків.

Місце проведення: навчальна аудиторія, лабораторія з технології годівлі тварин, або навчальне господарство. За можливості – екскурсія на діючу свиноферму з власним кормоцехом.

Завдання 1. Ознайомтеся з технологічними схемами виробництва комбікормів в умовах промислового свиногомплексу (рис. 12.1–12.2).

Завдання 2. Подумайте скільки типів комбікормів потрібно виробляти для свиногомплексу із замкненим циклом виробництва? Які показники є ключовими при розробці кожного з типів комбікормів?

Завдання 3. За яких умов можна вдаватися до компромісного варіанту спільного використання комбікорму для різних статеві-вікових груп. Відповідь обґрунтуйте, наведіть приклади.

Завдання 4. Зробіть підбір лінійки обладнання для лінії кормоприготування для ферм різної потужності із замкненим циклом виробництва та незамкненим циклом виробництва згідно із індивідуальним завданням викладача.

Завдання 5. Ознайомтеся з модифікованою технологічною схемою експандування комбікормів на прикладі фірми AMANDUS KAHN (рис. 12.3). Для яких статеві-вікових груп свиней це актуальне питання. Дайте відповіді на

запитання, які сильні та слабкі сторони використання таких продуктів у свинарстві, заповнивши форму таблиці 12.1.

Таблиця 12.1

**Сильні та слабкі сторони використання експандуваних комбікормів
для свиней**

Сильні сторони	Слабкі сторони

Завдання 6. Ознайомтеся з прикладом компонування системи роздавання сухих кормів (рис. 12.4). Які сильні та слабкі сторони використання сухого типу годівлі у свинарстві?

Завдання 7. Ознайомтеся зі схемою роботи системи роздавання рідких кормів Liquid Feeding System (рис. 12.5). Які сильні та слабкі сторони використання сухого та рідкого типів годівлі у свинарстві? Заповніть таблицю 12.2.

Таблиця 12.2

**Сильні та слабкі сторони використання сухого та рідкого типів годівлі у
промисловому свинарстві**

Сухий тип годівлі		Рідкий тип годівлі	
сильні сторони	слабкі сторони	сильні сторони	слабкі сторони

Завдання 8. Ознайомтеся зі схемою роботи системи мультифазної годівлі свиней Spotmix (рис. 12.6). Які сильні та слабкі сторони використання такого обладнання у свинарстві.

Завдання 9. Ознайомтеся з прикладом використання кормової станції при годівлі поросних свиноматок (рис. 12.7). Які сильні та слабкі сторони використання такого обладнання у свинарстві?

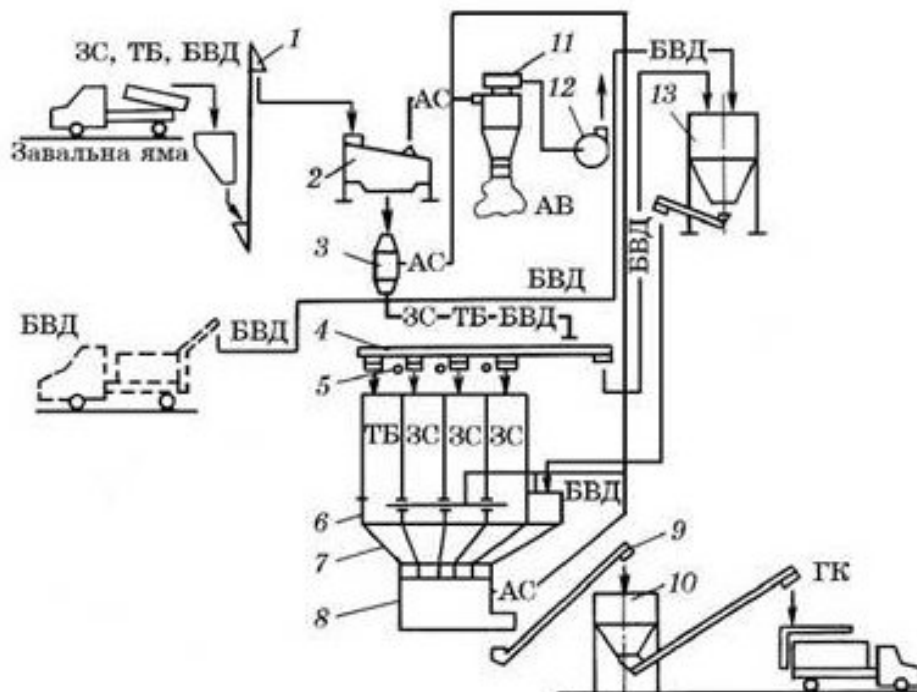


Рис. 12.1. Технологічна схема виробництва комбікормів потужністю 4,0 т/год в умовах промислового свиногомплексу:

1 – норія; 2 – сепаратор; 3 – магнітна колонка; 4 – розподільний шнек;
 5 – рейкова засувка; 6 – оперативні бункери; 7 – наддозаторні бункери;
 8 – дробарка; 9 – похилий шнек; 10 – бункер готового корму; 11 – циклон;
 12 – вентилятор; 13 – бункер для зберігання БВД; ЗС – зернова сировина;
 ТБ – трав'яне борошно; БВД – білково-вітамінні добавки;
 ГК – готовий комбікорм; АС – аспіраційна система;
 АВ – аспіраційні відходи.

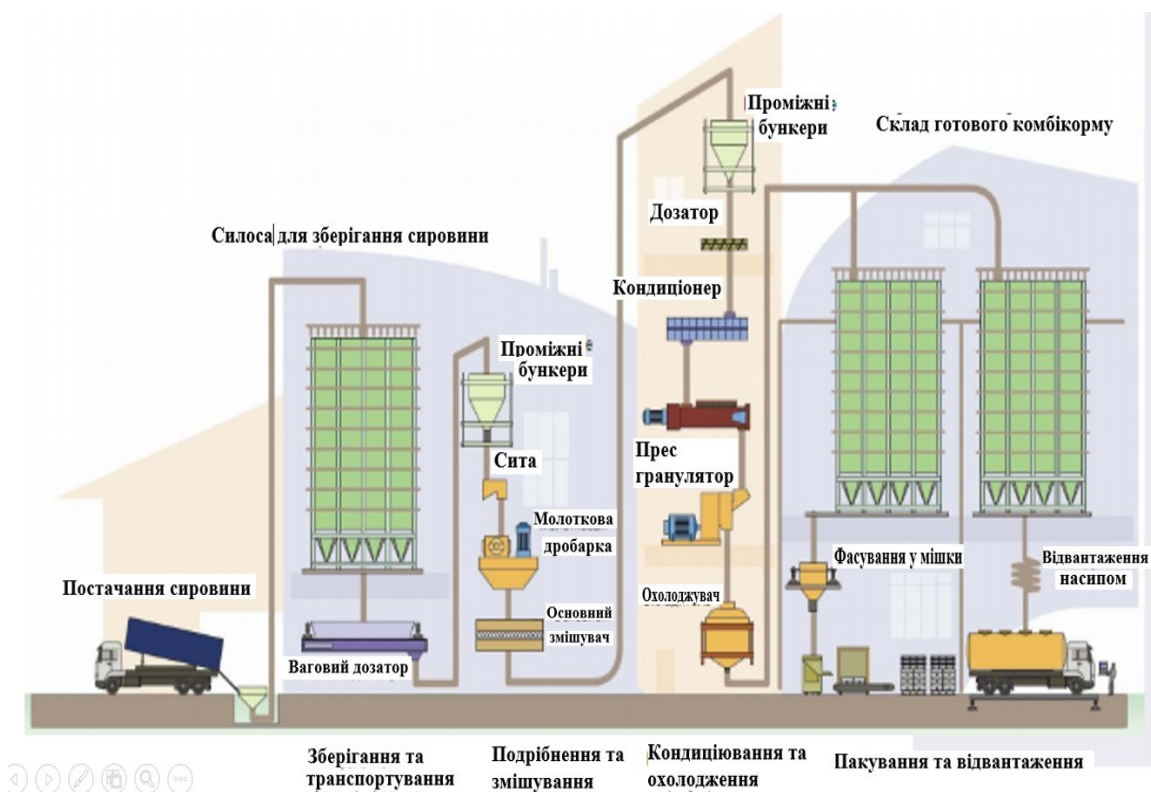


Рис. 12.2. Технологічна схема виробництва комбікормів.

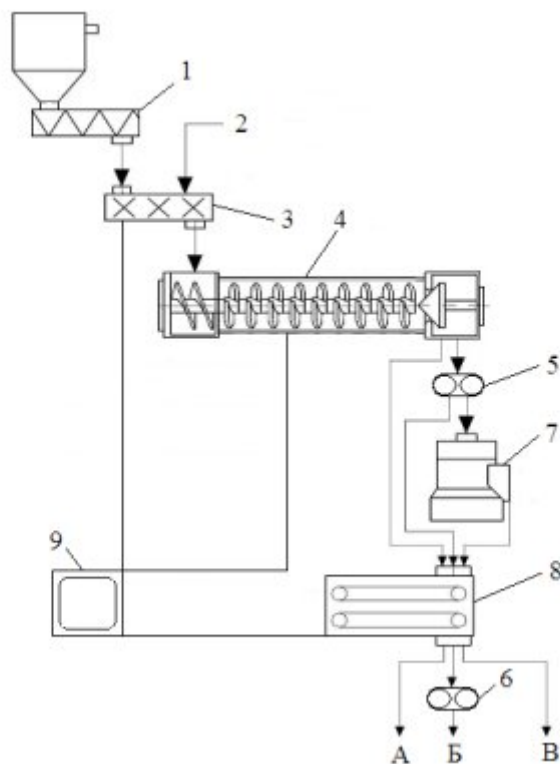


Рис. 12.3. Модифікована технологічна схема експандування комбікормів фірми AMANDUS KAHL:

1 – дозувальний шнек; 2 – кормові добавки; 3 – змішувач безперервної дії; 4 – експандер із кільцевим зазором; 5, 6 – подрібнювачі; 7 – прес-гранулятор; 8 – охолоджувач; 9 – блок енергозбереження з програмним забезпеченням; А – грубий експандат; Б – подрібнений експандат; В – гранульований експандат.

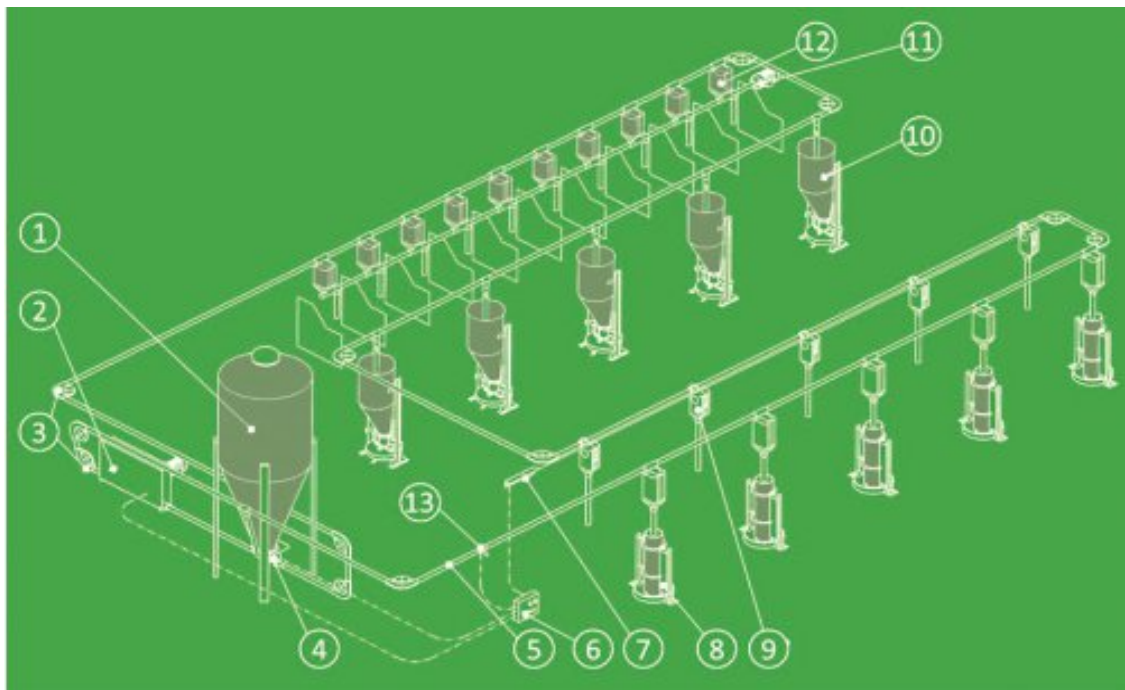


Рис. 12.4. Приклад компоновки системи роздавання сухих кормів:

1 – бункер оперативного запасу;
 2 – привідна станція;
 3 – поворотні блоки;
 4 – випускна горловина;
 5 – кормопровід;
 6 – пристрій керування;
 7 – привід дозаторів;
 8, 10 – кормовий автомат (самогодівниця);
 9, 12 – індивідуальний дозатор корму;
 11 – привід спірального транспортера дозованої видачі корму;
 13 – кінцевий вимикач.

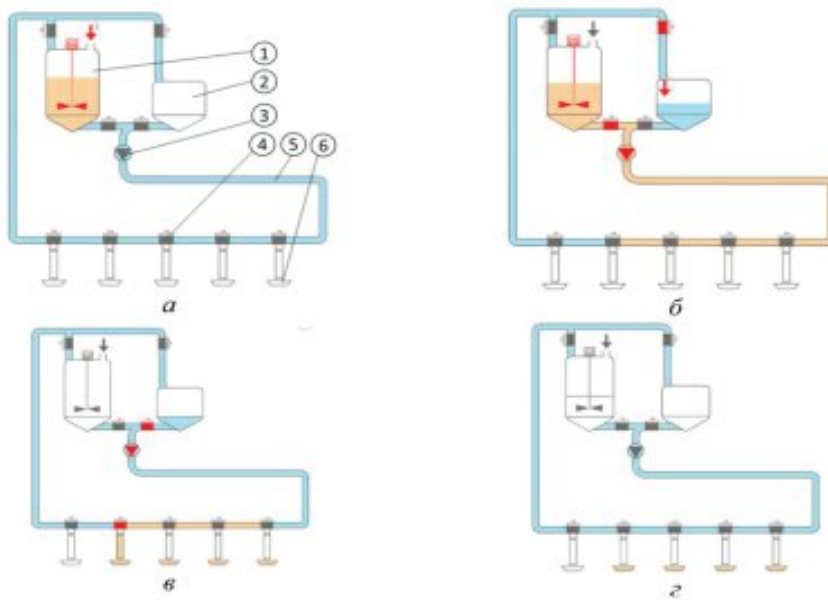


Рис. 12.5. Схема роботи системи роздавання рідких кормів
Liquid Feeding System:

- 1 – змішувальна ємність;
- 2 – ємність використаної води;
- 3 – насос;
- 4 – кормовий клапан;
- 5 – кормопровід;
- 6 – годівниця.

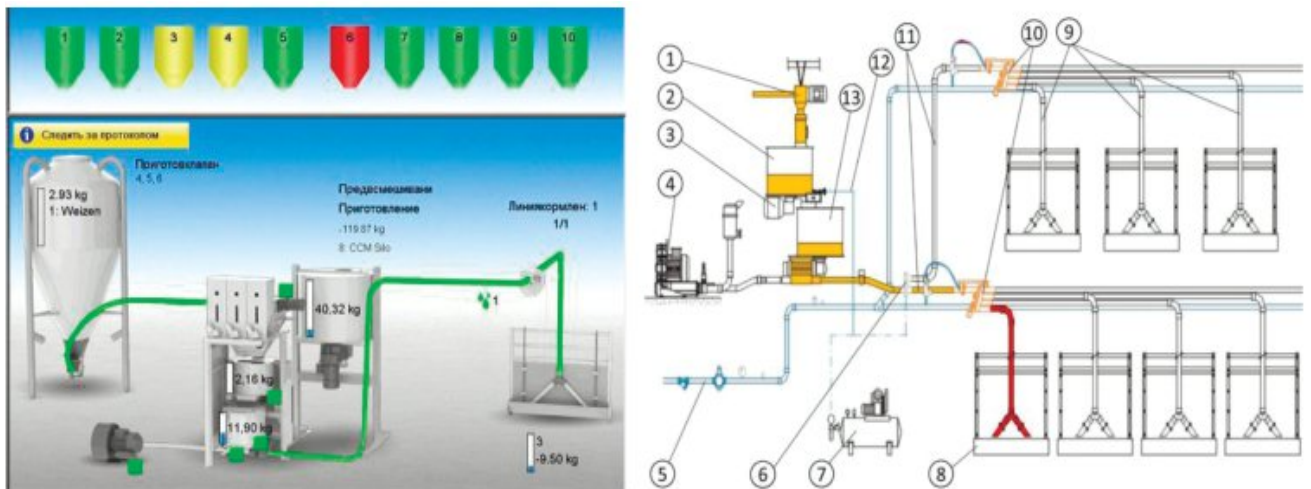


Рис. 12.6. Схема роботи системи мультифазної годівлі свиней *Spotmix*:

1 – подача компонентів комбікорму із зовнішніх накопичувачів (до 8 складових); 3 – змішувач; 4 – турбокомпресор подачі комбікорму; 5 – водопровід; 6 – розподільник потоків; 7 – компресор очищення кормопроводів; 8 – годівниця; 9 – кормопроводи подачі до годівниць; 10 – ротаційний розподільник; 11 – кормопроводи подачі сухого комбікорму; 12 – лінія пневмовідбору залишків комбікорму зі змішувача; 13 – бункер-дозатор.

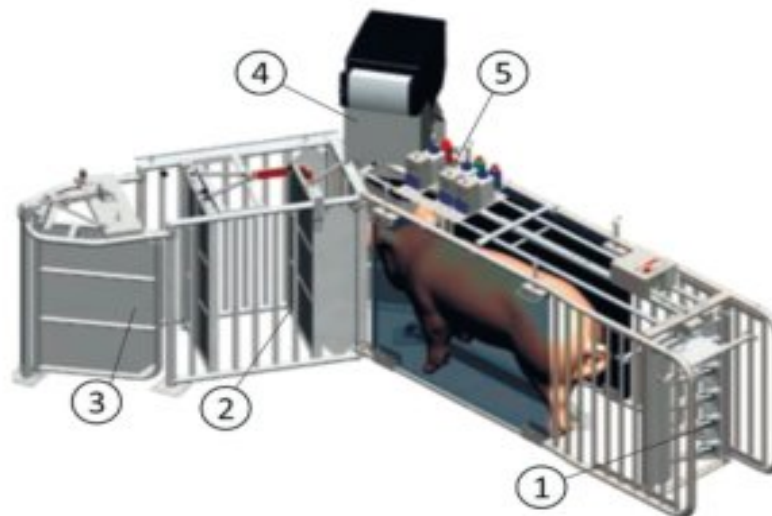


Рис. 12.7. Кормова станція:

1 – входні дверцята; 2 – вихідні дверцята; 3 – дверцята «сепаратора»; 4 – пристрій подачі корму; 5 – фарбовий аерозоль.

Питання для самоконтролю:

1. Які основні етапи включає процес приготування кормів на свинофермах?
2. Які види кормів найчастіше використовуються у свинарстві?
3. Що таке повнораціонний комбікорм і як його правильно скласти?
4. Які особливості кормоприготування на свинофермах малої потужності?
5. Яке обладнання застосовується для подрібнення кормів?
6. Що таке міксери кормів і яку роль вони відіграють у годівлі свиней?
7. У чому полягає автоматизація процесу приготування кормів?
8. Які переваги має гранулювання кормів для свиней?
9. Як визначити оптимальну структуру комбікорму для різних груп тварин?
10. Які фактори впливають на вибір технології кормоприготування?
11. У чому полягає різниця між сухою та вологою системами годівлі свиней?
12. Які санітарно-гігієнічні вимоги ставляться до кормоцехів?
13. Які основні вимоги до зберігання сировини для кормів?
14. Як здійснюється контроль якості кормів на фермі?
15. Які показники ефективності кормоприготування враховуються у виробництві?
16. Які економічні переваги має власне кормовиробництво на фермі?
17. Які небезпеки можуть виникати при неправильному зберіганні кормів?
18. Як змінюється склад кормів залежно від віку та фізіологічного стану свиней?
19. Які нормативні документи регулюють виробництво кормів в Україні?
20. Яке значення має балансування раціонів у процесі кормоприготування?

Рекомендована література:

1. Інноваційні технології заготівлі та використання кормів і кормових добавок : навч. посіб. / В.В. Борщенко, О.О. Лавринюк, М.М. Кривий, В.М. Степаненко, Т. В. Вербельчук, В. Ю. Мамченко, С. П. Вербельчук; за ред. В. В. Борщенка. Житомир : Поліський національний університет, 2022. 230 с.

2. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навч. посіб. / Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В., та ін.; під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна. К.: 2015. 422 с.

3. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360с.

4. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : підручник / [Ладика В. І. та ін.] ; за заг. ред. В. І. Ладика, Л. М. Хмельничого ; Сум. нац. аграр. ун-т. - Одеса : Олді +, 2023. 240 с. : рис., табл. - (Серія "На допомогу аспіранту"). - Бібліогр. в кінці розд.

5. Лихач В. Я., Лихач А. В. Технологічні інновації у свинарстві : монографія. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 291 с.

7. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник / за ред. І.І. Ібатулліна. Вінниця: Нова книга, 2007, 616 с.

8. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за наук. ред. І.І. Ібатулліна, О.М. Жукорського. Київ: Аграрна наука. 2016. 336 с.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматизована інформаційна система «Акцент – племінний облік у свинарстві» в селекції тварин / [С. І. Луговий, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, та ін.] *Свинарство*. Полтава, 2015. Вип. 67. С. 90–95.
2. Баланс феруму та міді в організмі свиней при використанні нетрадиційних природних добавок / Т. В. Вербельчук, С. П. Вербельчук, І. І. Ковальчук, І. В. Ковальчук, Р. О. Васильєв, В. Р. Клим. *Вісник Сумського НАУ. Наук. журнал. Се. «Тваринництво»*. Суми. 2021. Вип. 2 (45). С. 77–82. doi: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.2.11>
3. Басовський М. З., Буркат В. П. Розведення сільськогосподарських тварин. Біла Церква. БДАУ, 2001. 215 с.
4. Басовський М. З., Дубін А. М., Афанасенко В. Ю. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. Луганськ, 2006. 324 с.
5. Вербельчук Т. В. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» з розділу «Відтворення стада свиней та вирощування поросят» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир: ПП «Палітра–Плюс», 2021. 122 с.
6. Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П. Методичні рекомендації для виконання курсового проекту з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир, ПП «Палітра–Плюс», 2021. 78 с.
7. Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» з розділу «Племінна робота у свинарстві» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир: ПП «Палітра–Плюс», 2021. 118 с.
8. Вербельчук Т. В., Ковальова С. П., Вербельчук С. П. Методичні рекомендації для проведення лабораторних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» розділу «Утримання свиней, екологічне та зооветеринарне забезпечення виробництва свинини» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир : ПП «Палітра–Плюс». 2021. 86 с.

9. Вербельчук Т. В., Ковальова С. П., Вербельчук С. П., Кобернюк В. В. Динаміка якісних показників безпідстилкового гною при промисловому виробництві свинини. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2021. Вип. 120. С. 175–182. doi: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.120.23>
10. Внутрішньопородний тип свиней породи дюррок української селекції «Степовий»: монографія / В.С. Топіха, А.А. Волков, В. Я. Лихач, С.С. Іванов, А.В. Лихач, С.А. Гнатюк, Р.О. Трибрат. Київ : ФООП Ямчинський О.В., 2020. 266 с., 92 табл., 16 рис. (ISBN 978-617-7890-61-3)
11. Волощук В.М., Смыслов С.Ю., Підтереба М.О. Використання сучасних інформаційних технологій при переведенні підприємств з виробництва продукції свинарства на поточкову систему отримання опоросів. *Свинарство*. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 71. Полтава, 2018. С. 9–18.
12. Генофонд порід сільськогосподарських тварин України: навч. посіб. / В. В. Шуплик, О. В. Савчук, І. В. Гузєв та ін. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2013. 352 с.
13. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник / І. І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов [та ін.]; за ред. І.І. Ібатулліна. Вінниця: Нова книга, 2007. – 612 с.
14. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник /за ред. І.І. Ібатулліна. Вінниця: Нова книга, 2007, 616 с.
15. Детергенти в раціонах молодняку як поліпшувачі екологічних показників продукції свинарства: науково-методичні рекомендації до впровадження у виробництво / Бурлака В. А., Давидов Є. А., Довбиш Л. Л., Борщенко В. В., Вербельчук Т. В., Шевчук В. Ф. Житомир, 2007. 54 с.
16. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин/ І.І. Ібатуллін, М. І. Бащенко, О.І. Жукорський та ін. К., Аграрна наука, 2016. 336 с.
17. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин; За науковою ред. І.І. Ібатулліна, О.М. Жукорського. Київ: Аграрна наука. 2016. 336с.
18. Ефективність використання високобілкового соняшникового концентрату при дорощуванні свиней в умовах промислового комплексу / Повод М. Г., Опара В. О., Михалко М. Г., Гутий Б. В., Чалий О. І., Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П., Кобернюк В. В. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. Вип. 4 (51) 2022. С. 33–41. doi <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.4.5>

19. Залежність відгодівельних якостей свиней американського походження від різного типу годівлі / Повод М. Г., Михалко О. Г., Вербельчук Т. В., Щербина О. В., Тіщенко О. С. *Вісник Сумського НАУ. Наук. журнал. Серія "Тваринництво"*. Суми. 2021. Вип. 4 (47). С. 125–132. doi: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.21>
20. Залежність якості туш кнурів та економічної ефективності виробництва свинини від їх передзабійної живої маси за різних способів їх кастрації / Жданов Д.В., Михалко О.Г., Повод М.Г., Вербельчук Т.В., Кобернюк В.В., Зламанюк Л.М., Ковалівська А.А. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. Вип. 1 (65) 2025. С. 13–25. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2025.1.3>
21. Іванов В. О., Волощук В. М. Біологія свиней: навч. посіб. Київ, 2009. 240 с.
22. Іванов В.О. Біологія свиней / В.О. Іванов, В.М. Волощук. – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. – 304 с.
23. Інноваційні технології заготівлі та використання кормів і кормових добавок : навч. посіб. / В.В. Борщенко, О.О. Лавринюк, М.М. Кривий, В.М. Степаненко, Т. В. Вербельчук, В. Ю. Мамченко, С. П. Вербельчук; за ред. В. В. Борщенка. Житомир : Поліський національний університет, 2022. 230 с.
24. Інноваційні технології заготівлі та використання кормів і кормових добавок : навчальний посібник / В. В. Борщенко, О. О. Лавринюк, М. М. Кривий, В. М. Степаненко, Т. В. Вербельчук, В. Ю. Мамченко, С. П. Вербельчук; за ред. В. В. Борщенка. Житомир : Поліський національний університет, 2022. 230 с.
25. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. № 396. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
26. Кивенко О. М., Ковальова С. П., Вербельчук Т. В. Порушення екологічної рівноваги у зоні техногенного навантаження сучасних свинокомплексів. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 10. С. 69–76. doi: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201910-10>
27. Лихач В.Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві. Монографія: В.Я. Лихач. Миколаїв: МНАУ. 2016. 227 с.
28. Лихач В. Я., Лихач А. В. Технологічні інновації у свинарстві : монографія. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 291 с.
29. Маньковський А.Я. Технологія продуктів забою тварин: підручник/ А.Я. Маньковський, Т.А. Антонюк. К.: Агроосвіта, 2014. 336 с.

30. Мельник Ю.Ф. Селекція сільськогосподарських тварин / [Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А. М. Угнівенко та ін.] ; за ред. Ю. Ф. Мельника. К. : Інтас, 2008. 445 с.
31. Методичні рекомендації щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі / А.А. Гетя, П.А. Ващенко, М.Д. Березовський. Полтава, 2010. 14 с.
32. Морфологічний склад туш імунокастрованих та некастрованих свиней за різної передзабійної живої маси / Андрєєва Д. М., Повод М. Г., Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П.. *Вісник Сумського НАУ. Наук. журнал. Серія “Тваринництво”*. Суми. 2021. Вип. 4 (47). С. 49–54. doi: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.8>
33. Нове в технології виробництва і переробки продукції тваринництва : монографія / В.О. Іванов, В.М. Волощук; ІС І АПВ НААН. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс»., 2019. 434 с.
34. Нормативно-правові акти з питань племінної справи тваринництві. К. і в. 2004.
35. Норми технологічного проектування ВНТП-АПК 02 – 05 «Свинарські підприємства» (комплекси, ферми, малі ферми). Мінагрополітики України. Київ. 2005. 98 с.
36. Оптимізація передстартової годівлі поросят в умовах інтенсивної технології / Попсуй В. В., Корж О. В., Опара В. О., Вербельчук Т. В., Щербина О. В. *Вісник Сумського НАУ. Наук. журнал. Серія “Тваринництво”*. Суми. 2021. Вип. 4 (47). С. 144–148. doi: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.24>
37. Офіційний сайт компанії Big Dutchman <https://www.bigdutchman.ua/uk/svinarstvo/kontakty/ukrajina/>
38. Повод М.Г. Розробка основних засад щодо обґрунтованого визначення розмірів санітарно-захисних зон свиноферм. Монографія. Суми: СНАУ. 2019. 95 с.
39. Породи свиней в Україні / [В. П. Рибалко, Ю. Ф. Мельник, В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов]. Х. : Еспада, 2001. 128 с.
40. Підвищення продуктивності свиней за використання сучасного генофонду та інноваційних технологічних рішень : монографія / В. Я. Лихач, Р. В. Фаустов, П. О. Шебанін, А. В. Лихач, Л. Г. Леньков. Миколаїв: Іліон, 2022. 275 с., 75 табл., 32 рис. <http://dglb.nubip.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/9332>
41. Повод М. Г. Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2014. № 2 (25). С. 30–36.
42. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний

- посібник / Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В., та ін.; під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна. К.: 2015. 422 с.
43. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / Герасимов В. І. та ін. Харків: Еспада, 2003. 224 с.
44. **Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства : монографія / М. Г. Повод, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Д. М. Оборонько. Миколаїв: Іліон, 2022. 375 с., 88 табл., 84 рис. <http://dglib.nubip.edu.ua/handle/123456789/9331>**
45. **Рибалко В.П. Методика оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах спеціалізованих контрольно-випробувальних станцій / В.П. Рибалко, М.Д. Березовський, І.В. Хатько. *Сучасні методики досліджень у свинарстві*. РВВ Полтавської державної аграрної академії, Полтава. 2005. С 26–37.**
46. Свинарство : монографія / за ред. В. М. Волощука. К.: Аграрна наука, 2014. 592 с.
47. Свинарство України : навч. посіб. / Герасимов В. І. та ін.; за ред. В. І. Герасимова, В. М. Нагаєвича, Д. І. Барановського. Харків : Еспада, 2008. 460 с.
48. **Свинарство: монографія / В.М. Волощук, В.П. Рибалко, М.Д. Березовський та ін.; за наук. ред. В.М. Волощука. К.: Аграрна наука, 2014. 592 с.**
49. **Сучасні методики досліджень у свинарстві / Інститут свинарства УААН. Полтава, 2005. 228 с.**
50. **Теоретичні та практичні основи спрямованого вирощування молодняку свиней: монографія / Ю.В. Засуха, В.М. Волощук, С.М. Грищенко, Н.П.Грищенко . К: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 255 с.**
51. **Теоретичні та практичні основи технологій виробництва продукції тваринництва: Підручник / Ліннік В.С., Медведев А.Ю., Прудніков В.Г., Петруша Є.З., Козир В.С., Нагорний С.А., Ліхтер М.І., Мірошніченко І.П. Луганськ, 2015.**
52. **Технологічні інновації у свинарстві : монографія / В. Я. Лихач, А. В. Лихач. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 291 с., 101 табл., 65 рис.**
53. **Технологія виробництва продукції свинарства : курс лекцій з вивчення дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання / В. Я. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко та ін. Миколаїв : МНАУ, 2018. 348 с.**
54. **Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / В. С. Топіха та ін. Миколаїв : МНАУ, 2012. 453 с.**
55. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / В. В. Шуплик, О. М. Булатович, Ю. М. Єфстафієва та ін. Кам'янець-Подільський :

- Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2016. 396 с.
56. **Технологія виробництва продукції свинарства : підруч. / В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова; 3-тє вид., доп. і перероб. Харків : Еспада, 2010. 456 с.**
57. **Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / [Ю.В. Засуха, В.М. Волощук, В.О. Іванов та ін.]; За загал. ред. Ю.В. Засухи та В.М. Волощука. К.: ЦК «Компрінт». 2016. 535 с.**
58. **Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.**
59. **Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / Засуха Ю. В. та ін.; 3-тє вид. Вінниця : Нова книга, 2010. 336 с.**
60. **Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : на допомогу аспіранту / Хмельничий Л. М., Повод М.Г., Бордунова О.Г., Опара В.О., Павленко Ю.М., Була Л.В., Лихач В.Я., Лихач А.В., Вербельчук Т. В., Іжболдіна О. О., Смыслов С. Ю., Самохіна Є. А. ; за заг. ред. В. І. Ладики, Л. М. Хмельничого. Одеса : Олді+, 2023. 240 с. ; іл. + таб. – (Серія «На допомогу аспіранту»).**
61. **Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: підруч. / Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Маценко М.І. та ін.; за ред. О.Т. Бусенка. К.: «Агроосвіта», 2013. 493 с.**
62. **Технологія відтворення сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / М.В. Павлюк. Київ : НМЦ «Агроосвіта», 2017. 140 с.**
63. **Технологія м'яса і м'ясопродуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г., Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. К.: Вища освіта, 2006.**
64. **Технологія переробки продукції тваринництва: навч. посіб. / Т. І. Ковальчук, С. П. Вербельчук, В. З. Трохименко, Т. В. Вербельчук, М. І. Дідух. Житомир: Поліський національний університет, 2023. 250 с.**
65. **Якість харчових продуктів: фізико-хімічні властивості м'язової тканини молодняку свиней великої білої породи / Халак В. І., Гутий Б. В., Вербельчук Т. В., Ільченко М. О., Мартишук Т. В. Матеріали науково-практичної онлайн конференції «Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я» (м. Львів, 1–2 червня 2023 р.). Львів: Вид.-во ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2023. С. 89–91.**
66. **Технологія відтворення свиней: навч. посіб. / М.Г. Повозніков, Ю.В. Засуха, В.М. Кондратюк та ін. К.: ЦК «Компрінт». 2015. 124 с.**
67. **Annual dynamics of microclimate parameters of farrowing room in pigsty using two different ventilation systems / О. Mykhalko, М. Povod, О. Korzh, Т. Verbelchuk, S. Verbelchuk, О. Shcherbyna, Н. Kalynychenko L. Onishenko. *Agraarteadus*, Journal of Agricultural Science. *Agraarteadus*,**

- 2022, Vol. 33(2). P. 425–433. doi: 10.15159/jas.22.26.
68. Effect of pre-slaughter weight and sex on the performance of irish landrace pig carcasses / Povod M., Vechorka V., Bordunova O., Trybrat R., Kravchenko O., Karatieieva O., Verbelchuk T., Verbelchuk S., Kalynyuchenko H., Onishenko L. *Scientific Papers. Series «Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development»*. 2022. Vol. 22 Issue 3, PRINT ISSN 2284-7995, P. 589–598. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22_3/Art62.pdf
 69. Effect of pre-slaughter weight on morphological composition of pig carcasses / Oleksandr Mykhalko, Mykola Povod, Tetyana Verbelchuk, Olena Shcherbyna, Ruslan Susol, Natalia Kirovich, Igor Riznychuk. *Open Agriculture*. Vol. 7. Issue 1. 2022. P. 335–347. doi:10.1515/opag-2022-0096
 70. Quantitative indicators of pig carcasses of danish and canadian origin with different pre-slaughter live weights / Mykola Povod, Vadym Lykhach, Oleksandr Mykhalko, Serhii Verbelchuk, Valeriy Borshchenko, Vira Koberniuk, Oksana Lavryniuk, Tetiana Kovalchuk, Vita Trokhymenko, Iryna Balabanova, Svitlana Shnaider. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 2025. Vol. 25, Issue 1, 783–796.
 71. Kivenko O. M., Koberniuk V. V., Verbelchuk T. V. Ecological and agrochemical indices of sod-podzolic soils in the area of technogenic load of modern pig complexes. *Агропромислове виробництво Полісся*. 2018. Вип. 11. С. 114–118.
 72. Likhach, V., Likhach, A., Duczmal, M., Janicki, M., Ohienko, M., Obozna, A., ... & Faustov, R. Management of innovative technologies creation of bio-products. Monograph. Kiyv. 2020. P. 220–225.
 73. Productivity of sows and growth of suckled piglets during one-phase and two-phase feeding them / Povochnikov M. G., Povod M. G., Guttyj B. V., Borschenko V. V., Verbelchuk T. V., Lavryniuk O. O., Koberniuk V. S., Mykhalko V. G. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*. 2022. 24(97). P. 162–168. doi: 10.32718/nvlvet-a9728
 74. Productivity of sows, growth of piglets and fattening qualities of pigs at different durations of the suckling period / M. Povod, O. Mykhalko, T. Verbelchuk, B. Guttyj, V. Borshchenko, V. Koberniuk *Scientific Papers Series «Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development»*. 2023. Vol. 23. Issue 1. P. 649–459.
 75. Reproductive qualities of sows at different durations of previous lactation / R. Shvachka, M. Povod, O. Mykhalko, M. Shpetnyi, O. Korzh, T. Verbelchuk, O. Shcherbyna *Scientific Papers Series «Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development»*. 2022. Vol.

- 22 (1). P. 579–584.**
76. The influence of the castration method and the weight before slaughter on the indicators of the meat cuts of pig carcasses / Oleksandr Mykhalko, Mykola Povod, Bogdan Gutyj, Michael Hyll, Tetyana Verbelchuk, Serhii Verbelchuk, Serhii Luhovyi, Victor Shuplyk, Yurii Kovalchuk, Vira Koberniuk. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 2025. Vol. 25, Issue 1, 675–687. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.25_1/volume_25_1_2025.pdf
- 77. The influence of the castration method on meat cuts indicators of pig carcasses / Mykhalko O., Povod M., Sokolenko V., Verbelchuk S., Shuplyk V., Shcherbatiuk N., Melnyk V., Zasukha L. *Scientific Papers. Series «Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development»*. 2022. Vol. 22 Issue 3, PRINT ISSN 2284-7995, P. 451–458. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22_3/Art48.pdf**