

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Л. В. Пешук

ОСНОВИ ТВАРИННИЦТВА І ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА М'ЯСА ТА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

ПІДРУЧНИК

*Затверджено
Міністерством освіти і науки України
для студентів вищих навчальних закладів
III-IV рівня акредитації*

Київ
«Центр учбової літератури»
2011

УДК 636:614.31(075.8)

ББК 48я73

П 31

*Гриф надано
Міністерством освіти і науки України
(Лист № 1/11-8815 від 22.09.2010)*

Рецензенти:

Сірацький Й. З. – завідувач відділу відтворення Інституту розведення і генетики тварин НААН доктор сільськогосподарських наук, професор;

Головка А. М. – віце-президент НААН України, доктор ветеринарних наук, академік;

Попов В. І. – президент Національної асоціації виробників м'яса і м'ясо-продуктів України.

Пешук Л. В.

П 31 Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 400 с.

ISBN 978-611-01-0219-3

Підручник написано згідно з програмою дисципліни „Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів” і вимогам державного стандарту з підготовки фахівців спеціальності „Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса”.

Метою підручника є дати майбутнім інженерам-технологам теоретичні знання, які пов'язані з випуском нешкідливих для людини м'яса та м'ясних продуктів.

Підручник складається з трьох частин: перша – з анатомії і фізіології сільськогосподарських тварин і птиці; в другій частині наводиться основна сировина м'ясопереробної галузі (породний склад, методи розведення, конституція, екстер'єр та кондиція тварин, їх вирощування та відгодівля). Третя частина підручника присвячена вивченню основ епідеміології, промислової санітарії, ветеринарно-санітарному контролю на підприємствах галузі від цеху переробки до виготовлення та зберігання готової продукції.

Рекомендовано студентам спеціальності „Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса”, магістрантам, аспірантам і широкому колу фахівців м'ясопереробної галузі.

УДК 636:614.31(075.8)

ББК 48я73

ISBN 978-611-01-0219-3

© Пешук Л. В., 2011.

© Центр учбової літератури, 2011.

ПЕРЕЛІК ПРИЙНЯТИХ СКОРОЧЕНЬ

БЕР — безазотисті екстрактивні речовини
ВВВК — відділ ветеринарно-виробничого контролю
ВСЕ — ветеринарно-санітарна експертиза
ВООЗ — Всесвітня організація охорони здоров'я
ВРХ — велика рогата худоба
BSE — губчата енцефалопатія (коров'ячий сказ)
ДНК — дезоксирибонуклеїнова кислота
ДСТУ — Державний стандарт України
ДРХ — дрібна рогата худоба
FMD — ящур
LPAI — низькопатогенний пташиний грип
HPAI — високопатогенний пташиний грип
НТД — науково-технічна документація
ПНС — периферична нервова система
РНК — рибонуклеїнова кислота
СДС — центр контролю за хворобами та їх попередження
ЦНС — центральна нервова система
ФАО — Міжнародна організація з харчування та сільського господарства

Вступ	9
ЧАСТИНА I АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАР- СЬКИХ ТВАРИН	12
Розділ 1. Система органів руху тварин	12
1.1.1. Будова кістки як органу	12
1.1.2. Будова осевого скелета	17
1.1.3. Будова периферичного скелета	29
1.1.4. Типи з'єднання кісток скелета	38
1.1.5. М'язова система сільськогосподарських тварин	41
Запитання для самоконтролю	63
Розділ 2. Система органів шкірного покриву та його похідних	65
Запитання для самоконтролю	72
Розділ 3. Система органів травлення	73
Запитання для самоконтролю	79
Розділ 4. Система органів дихання	80
Запитання для самоконтролю	82
Розділ 5. Система органів сечовиділення	83
Запитання для самоконтролю	87
Розділ 6. Система органів розмноження	88
Запитання для самоконтролю	91
Розділ 7. Система органів крово- і лімфообігу, кровотворення та імун- ного захисту	92
Запитання для самоконтролю	97
Розділ 8. Нервова система та органи чуттів	98
Запитання для самоконтролю	107
Розділ 9. Система органів внутрішньої секреції	109
Запитання для самоконтролю	111
Розділ 10. Особливості будови та функцій організму сільськогосподар- ської птиці	112
Запитання для самоконтролю	114
ЧАСТИНА II ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ, ГОДІВЛІ ТА ВІДГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН. ЇХ ПОРОДНИЙ СКЛАД	115
Розділ 1. Основи розведення сільськогосподарських тварин	115
2.1.1. Походження та одомашнення сільськогосподарських тварин	115
2.1.2. Порода, конституція та кондиція сільськогосподарських тварин	119

2.1.3. Екстер'єр та інтер'єр, методи визначення вгодованості забійних тварин	121
2.1.4. Добір і підбір тварин, методи їх розведення	126
Запитання для самоконтролю	133
Розділ 2. Вирощування та відгодівля сільськогосподарських тварин на м'ясо	134
2.2.1. Кормова одиниця, кормова норма, раціон	134
2.2.2. Класифікація кормів та вимоги до їх якості.	135
2.2.3. Вирощування і відгодівля великої рогатої худоби	150
2.2.4. Типи відгодівлі свиней	152
2.2.5. Відгодівля овець.	155
2.2.6. Розведення, годівля і утримання птиці	159
2.2.7. Відгодівля гусей на жирну печінку	165
2.2.8. Потреби тварин у воді	165
Запитання для самоконтролю	167
Розділ 3. Основна сировина м'ясопереробної галузі	168
2.3.1. Скотарство.	168
2.3.2. Свинарство	178
2.3.3. Птахівництво	184
2.3.4. Вівчарство	200
2.3.5. Конярство	212
2.3.6. Кролівництво	221
Запитання для самоконтролю	228
ЧАСТИНА III. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА М'ЯСА ТА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ. ПРОМИСЛОВА САНІТАРІЯ	
Розділ 1. Основи епідеміології в м'ясній промисловості	230
3.1.1. Шляхи та джерела обсіменіння м'яса та м'ясних продуктів	230
3.1.2. Порядок проведення ветеринарно-санітарної експертизи туш і продуктів забою на підприємствах	233
3.1.3. Методика ветеринарно-санітарного огляду органів і туш сільськогосподарських тварин.	235
3.1.4. Зооантропонози та їх профілактика.	238
3.1.5. Ветеринарно-санітарна експертиза та оцінка продуктів забою тварин при інфекційних хворобах	239
3.1.6. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів забою при інвазійних захворюваннях	252
3.1.7. Харчові токсикоінфекції та токсикози і методи їх профілактики	257
Запитання для самоконтролю	262
Розділ 2. Промислова санітарія	264
3.2.1. Санітарія підприємств м'ясної промисловості.	264
3.2.2. Дезінфекція. Методи та засоби дезінфекції на м'ясопереробних підприємствах	268
3.2.3. Дезінсекція. Методи та засоби дезінсекції на м'ясопереробних підприємствах	275

3.2.4. Дератизація. Методи та засоби дератизації на м'ясопереробних підприємствах	277
Запитання для самоконтролю	284
Розділ 3. Ветеринарно-санітарний контроль на підприємствах м'ясної промисловості.	284
3.3.1. Ветеринарно-санітарний контроль у цеху первинної переробки. Санітарні вимоги до передзабійного утримання тварин.	284
3.3.2. Ветеринарно-санітарні вимоги до забою худоби та обробки туш.	286
3.3.3. Ветеринарно-санітарні вимоги до виробництва кишкових фабрикатів	288
3.3.4. Ветеринарно-санітарні вимоги до виробництва харчових жирів та обробки обладнання жирового цеху	289
3.3.5. Ветеринарно-санітарні вимоги до обробки крові	291
3.3.6. Ветеринарно-санітарний контроль м'яса та м'ясних продуктів на холодильниках	293
3.3.7. Ветеринарно-санітарний контроль при виробництві консервів, ковбас і напівфабрикатів.	295
3.3.8. Ветеринарно-санітарний контроль при обробці птиці та виробництві яйцепродуктів	300
3.3.9. Порядок переробки м'яса, що підлягає знезараженню	303
3.3.10. Ветеринарно-санітарні вимоги при зберіганні та реалізації продукції, яка швидко псується	305
3.3.11. Ветеринарно-санітарні вимоги до виробництва кормової і технічної продукції та до обробки нехарчової тваринної сировини.	306
3.3.11.1. Переробка нехарчової сировини.	307
3.3.11.2. Ветеринарно-санітарні вимоги до утилізаційних підприємств	309
3.3.11.3. Ветеринарно-санітарні вимоги до обробки обладнання цехів кормової і технічної продукції	311
3.3.11.4. Ветеринарно-санітарні вимоги до обробки шкур.	314
3.3.12. Ветеринарно-санітарний контроль при транспортуванні продуктів тваринного походження. Санітарна обробка транспорту	316
Запитання для самоконтролю	318
Глосарій	321
Алфавітно-предметний покажчик.	325
Список рекомендованої літератури.	332
Додатки	335

ПЕРЕДМОВА

М'ясна промисловість тривалий час була з'єднуючим ланцюгом між сільгоспвиробником і торгівлею. Це, своєю чергою, диктувало місце розташування підприємства, що залежало від наявності сировини, споживачів продукції м'ясопереробного підприємства, робочої сили, транспортних комунікацій, енерго- і водопостачання, каналізаційних очисних споруд.

За останні 20 років відбулись зміни в методах виробництва, сільськогосподарських системах, розповсюдженні нових захворювань, зміни в торгівлі, тенденціях споживання м'ясних продуктів. Ця інтеграція нині направлена на зв'язок всіх учасників харчового ланцюжка від виробника кормів для тварин, розведенні їх та відгодівлі, забою й отримання якісної продукції.

Технології забою худоби і розбирання туш — найбільш специфічні, так як не мають собі аналогів у справах людської діяльності, складність яких полягає в переведенні живого теплокровного організму в неживий стан з подальшим розбиранням його на частини, які за життя забезпечували функціонування тварин, а після забою повинні задовольняти потреби людей в їжі, медичних і технічних продуктах.

При підготовці висококваліфікованих фахівців м'ясної промисловості необхідно глибоке вивчення «Основ тваринництва і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів» — мультидисциплінарної науки, яка охоплює морфологічну будову усіх органів організму, основні породи сільськогосподарських тварин і птиці, методи їх розведення, принципи організації годівлі та утримання, ветеринарно-санітарний контроль та санітарно-гігієнічні умови на різних етапах виготовлення та зберігання продукції, промислову санітарію, засоби знезараження умовно придатного м'яса при виявленні різного роду інфекційних та інвазійних хвороб (антропозоонозах), що є небезпечними для здоров'я людини. Все це неможливо без ґрунтовних знань теорії, які потрібні для правильного здійснення виробництва харчових продуктів, проведення ефективних заходів щодо підвищення їх якості.

Як наслідок — це дасть змогу спеціалісту критично підійти до вибору технологічних режимів обробки та переробки сировини, умов зберігання м'ясних продуктів, більш раціонального використання сировини, запобігти псуванню харчових продуктів, і отже, харчових отруєнь та захворювань від їх споживання.

Сподіваюсь, що книга буде корисною не тільки для студентів-бакалаврів, спеціалістів і магістрів, але й для наукових співробітників, аспірантів, керівників і фахівців м'ясної галузі харчової промисловості України.

Автор висловлює особливу вдячність вченим, які рецензували рукопис: доктору сільськогосподарських наук, професору, заслуженому діячу науки і техніки України, академіку РНВО, завідувачу відділу відтворення, Інституту розведення і генетики тварин НААН Йосипу Зеноновичу Сірацькому; віце-президенту, доктору ветеринарних наук, академіку НААН, професору Головку Анатолію Миколайовичу та президенту Національної асоціації виробників м'яса і м'ясопродуктів України Володимирі Іллічу Попову.

Перспектива розвитку тваринництва в Україні пов'язана з його подальшою спеціалізацією та інтенсифікацією.

Проте жодна інтенсифікація неможлива без науково обгрунтованого використання клінічно здорових високопродуктивних тварин. Досягти постійного ветеринарного благополуччя можливо лише при дотриманні таких обов'язкових умов, які характеризують господарства із сучасними технологіями ведення тваринництва, наявності стада з високим генетичним потенціалом продуктивності, забезпеченості доброякісними повноцінними кормами і водою, що за якістю відповідає стандартам, створенні для всього поголів'я оптимальних параметрів мікроклімату й технологічних умов утримання, організації надійного ветеринарно-санітарного контролю всіх технологічних процесів, наявності підготовлених і правильно представлених кадрів.

Порушення взаємозв'язку організму з умовами утримання часто призводить до зниження природної резистентності тварин, що є причиною виникнення у них захворювань.

В процесі переробки худоби і виробництва м'ясних продуктів відбувається мікробне обсіменіння і механічне забруднення технологічного обладнання, інвентаря, інструментів, рук, санітарного одягу робітників, повітря і приміщень виробничих цехів. Порушення санітарно-гігієнічних умов виробництва і технології переробки худоби, свиней і птиці може призвести до псування м'яса, м'ясних продуктів та до захворювання людей. Для цього необхідно ветеринарним спеціалістам, працівникам і робочим підприємства не тільки добре знати ветеринарну санітарію, але й впроваджувати новітні досягнення науки з технології санітарної обробки різних об'єктів з метою виробництва продукції високої якості у санітарному відношенні, безпечної для пересічного споживача.

До об'єктів ветеринарно-санітарного обслуговування належать м'ясокомбінати, м'ясопереробні підприємства, бойні, забійні пункти, шкіряні заводи, птахокомбінати, птахофабрики, тваринницькі приміщення.

Контроль якості сировини, готової продукції і санітарного стану цих підприємств здійснює відділ виробничо-ветеринарного контролю (ВВБК) м'ясокомбінатів. До обов'язків працівників цього відділу входить:

- визначення стану здоров'я забійних тварин під час приймання і передзабійного утримання на м'ясокомбінаті;
- ветеринарно-санітарна експертиза м'яса під час технології переробки тварин і виробництва м'ясопродуктів;
- контроль відповідності продукції, яка випускається, державним стандартам України та технологічним інструкціям;
- контроль виконання Санітарних і ветеринарних вимог до території, будівель, споруд, технологічного обладнання і технологічного процесу переробки худоби і виробництва продукції, правил особистої гігієни;
- контроль виконання Інструкції по миттю і профілактичній дезінфекції і Ветеринарного законодавства на підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості;
- охорона навколишнього середовища (водойм, ґрунту, повітря та інших об'єктів) від забруднення рідкими і твердими відходами виробництва і збудниками заразних хвороб.

На основі санітарних правил, вимог та інструкцій на підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості розробляють графік проведення санітарно-гігієнічних заходів і контролю якості миття і дезінфекції технологічного обладнання, інвентарю, інструментів в умовах конкретного м'ясокомбінату, птахокомбінату та ін. із зазначенням дати та конкретних виконавців. Ці графіки узгоджують з начальником ВВБК, і затверджує їх директор підприємства. Відповідальність за організацію виконання санітарно-гігієнічних заходів, миття та дезінфекцію об'єктів несе адміністрація (майстер, начальник цеху та ін.), а працівники ВВБК контролюють правильність проведення цих заходів і проводять ветеринарно-санітарну експертизу м'яса і м'ясопродуктів.

Перед ветеринарною санітарією стоїть завдання санації (оздоровлення) повітря, приміщень, технологічного обладнання, інвентарю, інструментів, тваринних кормів і харчових продуктів, що виробляються на підприємствах, котрі переробляють сировину тваринного походження — шкури, шерсть, волосся та ін. Санація — це зменшення загальної кількості і знищення мікроорганізмів, що викликають інфекційні хвороби тварин і людей, а також збудників інвазійних захворювань тварин, знищення мишовидних гризунів і комах, що переносять збудників заразних хвороб людей і худоби.

Всі ветеринарно-санітарні заходи необхідно проводити відповідно до інструкцій і правил Ветеринарного законодавства,

діючих Санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості та Інструкцій по миттю і профілактичній дезінфекції на підприємствах м'ясної промисловості; Правил ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів. Виконання цих нормативних документів дозволяє:

- попередити поширення збудників заразних хвороб за межі м'ясокомбінату з транспортом, який доставляє тварин на м'ясокомбінати, бойні і скотобійні пункти, зі стічними водами, гноєм, з одягом провідників худоби і працівників м'ясокомбінату;
- зберігати в доброму санітарно-гігієнічному стані виробничі приміщення, технологічне обладнання, інвентар, інструменти, санітарний і спеціальний одяг працівників м'ясокомбінату;
- виконувати правила особистої гігієни і профілактику захворювання робітників м'ясокомбінатів зооантропонозами — хворобами, які передаються від тварини до людини;
- випускати продукцію гарантованої санітарної якості.