МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра тваринництва та харчових технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан аграрного факультету
_____ Лілія МАРТИНЕЦЬ
"20" жовтня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК8 МОРФОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти Бакалавр
(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
Аграрний	20 «Аграрні науки та продовольство»	204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»	«Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»

Київ – 2023

Розробники: Берестова Л.Є., канд. с.-г. наук, доцент кафедри тваринництва і харчових технологій

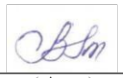
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступень та вчене звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри:
тваринництва та харчових технологій
(назва кафедри)

Протокол № 15 від 15 вересня 20 23 р.

Завідувач кафедри: тваринництва та харчових технологій



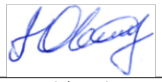
(підпис)

Валентина МОГУТОВА
(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету:
аграрного
(назва факультету)

Протокол № 10 від 12 жовтня 20 23 р.

Голова методичної комісії: аграрного факультету



(підпис)

Олексій ОВЧАРЕНКО
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Морфологія та фізіологія сільськогосподарських тварин» складена відповідно до освітньої програми підготовки магістр галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» формує інтегральні, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Метою викладання навчальної дисципліни «Морфологія та фізіологія сільськогосподарських тварин» є вивчити особливостей будови органів, апаратів і систем у нерозривному зв'язку з їх функціями, також освоєння студентами знань про зовнішні форми тваринних організмів, топографію, зовнішню та внутрішню будову клітин, тканин, органів та систем органів. Основним завданням вивчення фізіології як науки є утворення наукової теоретичної і практичної бази для подальшого вивчення спеціальних ветеринарних та біолого-технологічних дисциплін з метою формування різнобічно підготовлених фахівців. На основі загальних закономірностей визначати видові, вікові і функціональні особливості будови органів, пов'язані з історичним, індивідуальним розвитком та умовами існування організму в цілому.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Морфологія та фізіологія сільськогосподарських тварин» є вивчення основ цитології, морфології, анатомії та фізіології апарату руху та систем внутрішніх органів с.г. тварин різних видів та птиці. Дисципліна знайомить з анатомією, морфологією, особливостями внутрішньої будови і фізіологією тварин та птиць різних видів та порід. Вивчає використання знань у технології виробництва продукції тваринництва. Навчає аналізувати та проводити аналогії й порівняння у морфології і фізіології представників різних видів, обґрунтування зв'язку між особливостями будови та образом життя тварини, типом харчування, тощо.

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на **формування програмних компетентностей**: **ЗК3.** Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях, **ЗК4** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, **ЗК5** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, **ЗК9** . Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації зрізних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу процесів під час виробництва та переробки продукції птахівництва, **ФК3** Здатність використовувати знання з основних технологій заготівлі, виробництва та зберігання кормів для формування кормової бази підприємства, **ФК4.** Здатність до складання раціонів для різних видів і статевовікових груп тварин та організації

їх нормованої годівлі з урахуванням наявних фінансових та ресурсних обмежень, **ФК9** Здатність здійснювати контроль технологічних процесів під час виробництва та переробки продукції птахівництва, **ФК10.** Здатність застосовувати знання морфології, фізіології та біохімії різних видів тварин для реалізації ефективних технологій виробництва і переробки їх продукції.

Результати навчання ПРН3 Виконувати функціональні обов'язки, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій, **ПРН10** Здійснювати нормовану годівлю тварин, **ПРН13** Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій з виробництва молока та яловичини, **ПРН14** Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасний технологій виробництва свинини, **ПРН15** Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль виробництва продукції птахівництва, **ПРН16.** Впроваджувати і використовувати на практиці науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Опис підготовки фахівців</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів - 6</td><td>Галузь знань :20 «Аграрні науки та продовольство»</td><td colspan="2" rowspan="2">Обов’язкова</td></tr>
<tr><td>Спеціальність
204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»
Освітня програма
Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Змістових модулів</td><td rowspan="10">Рівень вищої освіти: перший

Ступінь освіти: бакалавр</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>2023</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин: 180</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1-</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних -4,5
самостійної роботи здобувача -7,4</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>34год.</td><td>4 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>34год.</td><td>4год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>112год.</td><td>172год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю іспит</td></tr>
</table>

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Поняття про морфологію та фізіологію. Предмет і методи вивчення. Короткі відомості з історії морфології і фізіології.

Тема 2. Основи цитології та гістології. Поняття про тканини і гістогенез. Визначення тканин, їх класифікація. Епітелій, його загальна характеристика. Класифікації морфологічна, гістогенетична, фізіологічна. Опис будови всіх видів покривного епітелію. Походження і регенерація епітеліїв. Сполучна тканина, її загальна характеристика, класифікація, поширення, розвиток. Мезенхіма,

ретикулярна тканина. пухка, щільна і жирова тканини, їх основна речовина, волокна, клітинний диферон і поширення в організмі. Кров, її морфологічний склад. Гістологічна будова і гістофізіологія формених елементів крові. Загальна характеристика, класифікація і мікроструктура хрящової тканини, гіаліновий, еластичний та волокнистий хрящі.

Тема3 Поняття про органи і системи. Скелет і його функціональне значення. Поняття про органи і системи. Скелет і його функціональне значення. Кістка, як орган, її ріст і перебудова. Анатомічна термінологія і найменування площин і напрямків в організмі. Скелет тулуба, загальне поняття про скелет кінцівок З'єднання кісток та їх поділ на рухомі і нерухомі. Напівсуглоби, суглоби, шви, класифікація суглобів.

Тема 4 Фізіологія м'язової системи і руху. М'язи-активна частина апарату руху.

М'язи, як органи. Сухожилля, апоневрози, фасції і інші пристосування м'язового апарату. Класифікація м'язів по формі, внутрішній будові, функціям, відношенню до суглобів. М'язи і якісна оцінка м'яса.

Тема 5. Будова та фізіологія шкіри та її похідних. Значення шкіри в організмі. Гістологічна будова шкіри, її особливості в різних ділянках. Видові, породні, сезонні, вікові особливості. Волосся, шерсть, їх видові, породні ознаки. Шкіра грубошерстих і тонкорунних овець. Зміна волосу. Шкіра, як орган дотику. Роги, кігті, копита, копитця. Будова молочної залози на прикладі вимені корови. Особливості лактуючого вимені і нелактуючого.

Тема 6. Загальні принципи будови та функціонування органів травлення Поняття про внутрішні органи, їх розміщення в грудній і черевній порожнинах, відношення до серозних оболонок. Основні процеси розвитку кишкової трубки. Ротова порожнина та органи, що розміщені в ній. Слинні залози, глотка і стравохід (анатомія і гістологія).

Тема 7. **Травлення в однокамерному шлунку** Травлення в шлунку коня Травлення в шлунку свині.

Тема 8. Особливості травлення у птахів. Процеси травлення. Перетравлення білків, вуглеводів, жирів.

Тема 9. Процеси травлення в багатокамерному шлунку жуйних тварин Процеси травлення у багатокамерному шлунку жуйних тварин Значення мікрофлори і мікрофауни рубця. Перетравлення білків, вуглеводів, жирів у передшлунках жуйних тварин. Фізіологічне обґрунтування включення у раціон жуйних тварин не білкових джерел азоту. Значення низькомолекулярних летких кислот, що утворюються під час бродіння у передшлунках. Утворення газів. Роль сітки, книжки і травленні. Моторика. Травлення в сичу зі, його особливості. Шлункове травлення у молодняку жуйних тварин у молочний і перехідний періоди. Рефлекс стравохідного жолоба.

Тема 10 .Аппарат дихання Суть процесу дихання та його механізм. Носова порожнина, гортань,трахея, бронхи, легені, їх анатомічна будова, топографічні, регіонарні особливості. Гістоструктура органів дихання. Кровообіг в легенях. Респіраторний епітелій. Органи дихання птахів.

Т е м а 11. Анатомічна і гістологічна будова органів сечовиділення Фізіологія виділення. Ембріональний розвиток органів виділення. Анатомічна і гістологічна будова нирок, сечового міхура, сечовивідного канала. Будова нефрона, юкстагломерулярний комплекс

Тема 12 З а г а л ь н і п р и н ц и п и б у д о в и т а ф у н к ц і о н у в а н н я о р г а н і в к р о в о- т а л і м ф о- о б і г у. Кровоносна і лімфатична системи. Артерії, вени, капіляри, їх гістологічна будова. Загальні закономірності розгалуження судин. Серце, кола кровообігу. Кровообіг у плода. Лімфатична система і кровотворні органи – тимус, лімфатичні вузли, селезінка, кістковий мозок.

Тема 13. Морфологія та фізіологія центральної та периферійної нервової системи. Фізіологія сенсорних систем Загальне уявлення про нервову систему. Спинний мозок, його анатомічна і гістологічна будова. Спинномозкові нерви і їх корінці. Головний мозок, класифікація його частин і анатомічна будова кожної із них. Периферійна частина нервової системи, нервові сплетення. Вегетативна частина нервової системи. Основні анатомічні структури симпатичної і парасимпатичної частин нервової системи. Органи чуття, поняття про аналізатори. Органи рівноваги і слуху. Орган зору.

Тема 14. М о р ф о л о г і я т а ф і з і о л о г і я с т а т е в о ї с и с т е м и. Індиферентна статева закладка. Розвиток статевих органів самця. Схема будови сім'яника. Інтерстиціальні клітини та їх значення. Придаток сім'яника, сім'япровід. Сім'яний мішок, мошонка, сім'яний канатик. Додаткові статеві залози самця, статевий член. Яєчник, його форма, топографія, гістологічна будова в різні періоду статевого циклу самки. Маткова труба, матка, піхва. Взаємодія міжгормонами статевих органів, гіпофіза і наднирників.

Тема 15.Фізіологія лактації Поняття про лактацію як функцію цілісного організму. Ріст і розвиток молочної залози. Фізіологія молокоутворення. Взаємозв'язок функції молочної залози з рубцевим травленням у корів, діяльністю печінки та інших органів. Синтез складових частин молока. Нейрогуморальна регуляція секреторної функції молочної залози. Види секреції молока і механізми їх регуляції. Ємнісна система вимені. Рефлекс молоковіддачі. Тривалість лактації у тварин різних видів. Фізіологічні основи підготовки нетелей до отелення і наступного доїння

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Поняття про морфологію та фізіологію	10,5	2	2		6,5					11
Тема 2 . Основи цитології та гістології.	10,5	2	2		6,5					11
Тема 3 Поняття про органи і системи. Скелет і його функціональне значення	22	4	4		14			1		11
Тема 4. Фізіологія м’язової системи і руху	10,5	2	2		6,5		2			11
Тема 5 Будова та фізіологія шкіри та її похідних	10,5	2	2		6,5			1		11
Тема 6 Загальні принципи будови та функціонування органів травлення	10,5	2	2		6,5					11
Тема 7 Травлення в однокамерному шлунку	10,5	2	2		6,5					11
Тема 8 Особливості травлення у птахів	10,5	2	2		6,5			1		11
Тема 9 Процеси травлення в багатокамерному шлунку жуйних тварин	11	2	2		7,0					11
Тема 10 Аппарат дихання Суть процесу дихання та його механізм	10,5	2	2		6,5					11
Тема 11 Анатомічна і гістологічна будова органів сечовиділення Фізіологія виділення.	10,5	2	2		6,5					11
Тема 12 Загальні принципи будови та функціонування органів крово- та лімфо- обігу	10,5	2	2		6,5		2			11
Тема 13 Морфологія та фізіологія центральної та периферійної нервової	21	4	4		13			1		18

системи. Фізіологія сенсорних систем										
Тема 14 Морфологія та фізіологія статевої системи.	10,5	2	2		6,5					11
Тема 15.Фізіологія лактації	10,5	2	2		6,5					11
Усього	180	34	34		112	180	4	4		172

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Епітеліальна і сполучна тканина. М'язова та нервова тканини.	2	
2	Основні принципи структурної і функціональної організації організму тварин. Статі тіла	2	
3	Осьовий та периферичний скелет. З'єднання кісток.	6	1
4	М'язи тулуба, голови, плечового, тазового поясів, кінцівок. Шкіра та її похідні.	4	1
5	Органи травлення.	6	1
6	Органи дихання. Органи виділення.	2	
7	Органи розмноження самки та самця.	2	
8	Серцево-судинна система та органи кровотворення.	2	
9	Фізіологія крові	2	
10	Будова відділів центральної нервової системи	2	1
11	Будова відділів вегетативної нервової системи	2	
12	Будова залоз імунної системи та внутрішньої секреції	2	
13	Особливості будови птахів окремих видів	2	
14	Лактація	2	
	Разом:	**34**	**4**

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	.Короткі відомості з історії морфології і фізіології	6	10
2	Розмноження клітин – мітоз, амітоз та мейоз	6	10
3	Топографія одно- та багатошарових епітеліїв в організмі тварини. Мезенхіма, ретикулярна, жирова сполучні тканини. Еластичний таволокнистий хрящі. Гладенька м'язова тканина	6	10
4	Еволюція та інволюція залозистої тканини вим'я	6	10
5	Особливості будови нервової тканини. Формування нервів	8	10
6	Волосяний покрив окремих видів тварин	6	10
7	Фізіологічні функції шкіри та її утворень	6	10
8	Видові особливості структури скелету у тварин	10	10
9	Слинні залози, глотка і стравохід (гістологія). гістологічна будова, топографія і розвиток одно і багатокамерного шлунків. Шлунок птахів	10	10
10	Гістоструктура органів дихання. Респіраторний епітелій. Органи дихання птахів	6	10
11	Розвиток статевих органів самця і самки. Інтерстиціальні клітини та їх значення.	6	12
12	Будова органів зору і слуху у свійських тварин	6	10
13	Гістологічна будова кори великих півкуль і мозочка. Будова кортієвого органу.	6	10
14	Фізіологія проведення нервових імпульсів	6	10
15	Гістологічна будова серця, кровоносних судин.	6	10
16	Кола кровообігу плода. Три змішування крові	6	10
17	Фізико-хімічні показники крові, плазми та лімфи окремих видів	6	10
	Разом:	**112**	**172**

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять.
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.
4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Виконання завдань самостійної роботи.
6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Діяльність викладача орієнтована на студентоцентрований підхід в освітньому процесі, що дозволяє осягнути багатоманітності поглядів на проблеми.

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, демонструються відеоматеріали з різних біологічних процесів організму тварини. Практичні заняття проводяться у вигляді виконання практичних індивідуальних завдань.

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма контролю: іспит.

Методів оцінювання:

- опитування;
- тестування;
- розв’язання практичних завдань, задач, ситуацій.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю.

Таблиця 5.1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», освітньої програми Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

Поточний контроль											**Підсумковий контроль**	**Загальна сума балів**
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т9	Т10		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	**40**	**100**
												Загальна сума балів
Т11	Т12	Т13	Т14	Т15								

4	4	4	4	4								**100**

Таблиця 5.2 Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	**Види робіт**		
	Практична робота	Тест	Усна відповідь
ПРН3. Виконувати функціональні обов'язки, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій.	+		
ПРН10. Здійснювати нормовану годівлю тварин.		+	+
ПРН13 Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій з виробництва молока та яловичини	+	+	
ПРН14 Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій виробництва свинини.	+	+	
ПРН15 Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль виробництва продукції птахівництва.	+	+	
ПРН16. Впроваджувати і використовувати на практиці науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва	+		+

Критерії оцінювання

Таблиця 5.3 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	Залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (за потребою)

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Морфологія сільськогосподарських тварин / В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук, В.П. Новак та ін.; За ред. В.Т. Хомича. – К.: Вища освіта, 2003. – 527 с.: іл.
2. Новак В.П., Пилипенко М.Ю., Бичков Ю.П. Цитологія, гістологія, ембріологія. – К.: Віра-Р, 2001. – 288 с.
3. Новак В.П., Бичков Ю.П., Пилипенко М.Ю. Цитологія, гістологія, ембріологія: Підручник. – Київ, 2008. – 511 с.
4. Новак В.П., Мельниченко А.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: Навчальний посібник. – Біла Церква, 2005. – 256с.
5. В.К.Костюк “Атлас анатомії свійських тварин (остеологія) ”, Київ, 2001р. 6. С.К.Рудик, Ю.О.Павловський, Б.В.Криштофорова та іш. “Анатомія свійських тварин”, Аграрна освіта, 2001р.
7. Wojciech Pawlina, Michael H. RossHistology: A Text and Atlas : with Correlated Cell and Molecular Biology. – 2002.
8. Michael H. Ross PhD Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology . – 2007.
9. Lesli P. Gartner Color Atlas and Text of Histology. – Wolter Kluwer helth. – 2012.
9. Бевз О.С. Навчально-методичний комплекс з дисципліни Морфологія сільськогосподарських тварин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://teach.btsau.net.ua.

Допоміжна література

1. Мазуркевич А. Й. Практикум по фізіології сільськогосподарських тварин / Мазуркевич А. Й., Замазій М. Д., Карповський В. І. та ін. – К. : НАУ, 2004. – 276 с.

2. Науменко В. В. Фізіологія сільськогосподарських тварин : практикум / Науменко В. В., Дячинський А. С., Демченко В. Ю., Дерев’янко І. Д. та ін. – К. Агропромвидав України, 1999. – 229 с.

3. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин / Чайченко Г. М., Дибенко В. О., Сокур В. Д. – К. : Вища шк., 2003. – 464 с.

4. Влізло В. В. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / Влізло В. В., Федорук Р. С., Макар І. А. та ін. – Львів, 2004. – 399 с.

5. Рудик С.К., Павловський Ю.О., Криштофорова Б.В. та ін. Анатомія свійських тварин. К.: Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

6. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура/ Латинською, українською і англійською мовами. Хомич В.Т., Левчук В.С., Горальський Л.П., Ших Ю.С., Калиновська І.Г. За редакцією проф. В.Т. Хомича і доц. В.С. Левчука.

Науково-довідкове видання. Київ 2005. – 387 с.

7. Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С., Архангельська М.В., Кушнеренко В.Г. Методичні сільськогосподарських тварин» 10 студентами І-курсу біолого-технологічного факультету заочної форми навчання – Херсон, 2015- 38с

9. Науменко В. В., Дячинский А. С., Демченко В. Ю., Дерев'янко І. Д. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Підручник. – 2-ге вид. / За ред. Дерев'янко І. Д., Дячинский А. С. – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 568 с.

10. Науменко В. В., Дячинский А. С., Демченко В. Ю., Дерев'янко І. Д. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Практикум. – 3-тє вид. / За ред. Дерев'янко І. Д., Дячинский

Інформаційні ресурси в Інтернет

Анатомія свійських тварин. – Рудик С.К. //
http://www.booksshare.net/index.php?author=rudiksk&book=2001&category