

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

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології

Кафедра зоогієни та ветеринарії

**ГІГІЄНА ТВАРИН ТА ВЕТСАНІТАРІЯ**

**Методичні рекомендації**

до самостійної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти  
«бакалавр» спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія»  
денної форми навчання

Миколаїв  
2016

**УДК 614.9**

**ББК 48.11**

**Г46**

Рекомендовано до друку рішенням науково-методичної комісії факультету ТВППТСБ Миколаївського національного аграрного університету від 24.03.2016р., протокол № 7.

Укладач :

**А. О. Бондар** – канд. с.-г. наук, доцент кафедри зоогієни та ветеринарії Миколаївського національного аграрного університету.

Рецензенти:

**І. М. Рожков** – д-р біол. наук, професор, завідувач кафедри біологічних основ фізичної культури і спорту Миколаївського національного університету ім. В. О. Сухомлинського, академік АН ВШ України;

**С. С. Крамаренко** – д-р біол. наук, професор кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету.

**Відповідальний за випуск:**

**С. П. Кот** – канд. біол. наук, завідувач кафедри зоогієни та ветеринарії Миколаївського національного аграрного університету.

## ЗМІСТ

Вступ	4
Тема 1. Гігієна повітря	6
Тема 2. Гігієна кормів	27
Тема 3. Гігієна води	28
Тема 4. Гігієна приміщень	31
Список рекомендованої літератури	37

## Вступ

Відповідно до Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», самостійна робота здобувача ступеня вищої освіти є основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Розширення функцій та зростання ролі самостійної роботи здобувачів ступеня вищої освіти не тільки веде до збільшення її обсягу, а й обумовлює зміну у взаємовідносинах між викладачем і здобувачем ступеня вищої освіти як рівноправними суб'єктами навчальної діяльності, привчатимуть його самостійно вирішувати питання організації, планування, контролю за своєю навчальною діяльністю, виховуючи самостійність, як особисту рису характеру.

Цілеспрямована сукупність дій здобувача ступеня вищої освіти під керівництвом викладача на основі використання засобів супроводу навчального процесу передбачає самостійність – можливість здійснювати самостійну роботу на основі формування якостей рефлексивного керування. Самостійна робота є одним з найважливіших компонентів освітнього процесу, що передбачає інтеграцію різних видів індивідуальної та колективної навчальної діяльності, яка здійснюється як під час аудиторних, поза аудиторних занять, без участі викладача, так і під його безпосереднім керівництвом. У контексті сучасної системи навчання самостійна робота домінує серед інших видів навчальної діяльності здобувачів ступеня вищої освіти після практичної підготовки (може становити від 15 до 55% навчального програмового матеріалу) та дозволяє розглядати накопичувані знання як об'єкт власної діяльності здобувача ступеня вищої освіти.

Пізнавальна діяльність здобувачів ступеня вищої освіти у процесі виконання самостійної роботи характеризується високим рівнем самостійності та сприяє залученню здобувачів до творчої активності. Самостійна робота передбачає поетапне засвоєння нового матеріалу, повторення та закріплення, його застосування на практиці. Ефективність самостійної роботи залежить від її організації, змісту, взаємозв'язку та характеру завдань.

З одного боку, самостійна робота розглядається як педагогічний засіб організації та управління самостійною діяльністю здобувача ступеня вищої освіти в навчальному

процесі, з іншого боку, – це особлива форма навчально-наукової діяльності. У сучасних умовах інформатизації суспільства та оновлюваної педагогічної системи проблема самостійності виходить на якісно новий рівень. Аналіз досліджень з проблеми використання інформаційних технологій у навчанні здобувачів ступеня вищої освіти дозволяє визначити основні напрями активного застосування інформаційних технологій у навчальному середовищі: розширення можливостей підвищення якості освіти, відкриття нових можливостей розвитку мислення здобувачів ступеня вищої освіти, підбір індивідуальних способів отримання знань шляхом самостійної роботи за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій, як фактора зближення сфери освіти з реальним світом, поєднуючи традиційні та сучасні методи навчання, що сприяє створенню єдиного освітнього інформаційного середовища.

У самоосвітній діяльності (і не тільки для здобувача ступеня вищої освіти) джерелом інформації і порадиником є книга, що засвідчує і латинське прислів'я: «Книжки – друзі, книжки – вчителі». Необхідним для студента є синтетичне читання – конкретне і раціональне використання часткового і суцільного читання книги. Інноваційні освітні технології спрямовані на те, щоб підвищити інтерес до навчання, привчити здобувача ступеня вищої освіти працювати самостійно, бути компетентним та мобільним, адаптуватися до вимог сучасного суспільства.

Провідну роль в організації самостійної роботи здобувачів ступеня вищої освіти мають інформаційні технології, бо вони відкривають здобувачам ступеня вищої освіти доступ до самоосвіти, нетрадиційного накопичення знань, розширюють можливості для творчості, неординарного підходу у вирішенні виробничих ситуацій, це не просто засоби навчання, а й якісно нові технології в підготовці конкурентоспроможних фахівців, в переході від початкового до вищого рівнів самостійності.

## Тема 1. Гігієна повітря

**Завдання 1.** Дати характеристику приладів для вимірювання температури повітря в тваринницьких приміщеннях (табл. 1).

*Таблиця 1*

### Характеристика приладів для вимірювання температури повітря в тваринницьких приміщеннях

Назва приладів	Складові елементи приладів	Правила і порядок вимірювання температури повітря приладами
Мінімальний термометр		
Термограф		

**Завдання 2.** Вказати нормативи температури повітря в приміщеннях для тварин (табл. 2).

*Таблиця 2*

### Нормативи температури повітря для різних груп тварин

Групи тварин	Показник температури повітря, °С
Велика рогата худоба: доросле стадо	
молодняк	
Свині: дорослі	
молодняк	
Вівці: дорослі	
молодняк	
Коні: дорослі	
молодняк	
Птиця: доросла	
молодняк	
Кролі: дорослі	
молодняк	

### Питання для самоконтролю

1. За допомогою яких приладів вимірюють температуру повітря?
2. Для вимірювання яких температур потрібні ртутний, спиртовий термометри?
3. Принцип дії максимального та мінімального термометрів
4. Точки вимірювання температури повітря в приміщеннях
5. Значення температури повітря для організму тварин

**Завдання 3.** Дати характеристику приладів для вимірювання вологості повітря в тваринницьких приміщеннях (табл. 3).

Таблиця 3

#### Характеристика приладів для вимірювання вологості повітря в тваринницьких приміщеннях

Назва приладів	Складові елементи приладів	Правила і порядок вимірювання вологості повітря приладами
Статичний психрометр Августа		
Динамічний психрометр Ассмана		

**Завдання 4.** Розрахувати абсолютну і відносну вологість повітря, дефіцит насичення і точку роси статичним психрометром Августа (табл. 4).

Таблиця 4

#### Дані для визначення показників вологості повітря в тваринницьких приміщеннях статичним психрометром Августа

Варіанти	Температура за «сухим» термометром, °С	Температура за «мокрим» термометром, °С	Атмосферний тиск, мм.рт.ст.	Умови проведення досліджень
1	2	3	4	5
1	18,1	17,9	763	За закритої вентиляції
2	12,9	10,5	759	За закритої вентиляції
3	8,1	7,5	750	За закритої вентиляції
4	12,5	11,7	761	За закритої вентиляції

1	2	3	4	5
5	6,3	5,7	757	За закритої вентиляції
6	13,1	8,1	761	За закритої вентиляції
7	10,3	9,5	749	За закритої вентиляції
8	16,1	10,3	759	За помітного руху повітря
9	16,3	12,7	741	За помітного руху повітря
10	10,7	7,9	756	За помітного руху повітря
11	17,1	9,3	760	За відкритої вентиляції
12	11,2	7,9	745	За відкритої вентиляції
13	9,5	9,3	750	За відкритої вентиляції
14	7,5	7,2	753	За відкритої вентиляції

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки

**Завдання 5.** Розрахувати абсолютну і відносну вологість повітря, дефіцит насичення і точку роси психрометром Ассмана (табл. 5).

Таблиця 5

**Дані для визначення показників вологості повітря  
в тваринницьких приміщеннях психрометром Ассмана**

Варіанти	Температура за «сухим» термометром, °С	Температура за «мокрим» термометром, °С	Атмосферний тиск, мм.рт.ст.
1	2	3	4
1	12,2	10,3	1003
2	6,7	4,7	1012
3	8,5	7,5	999
4	12,1	11,3	1015
5	17,2	15,5	1001
6	9,1	7,3	1011
7	13,1	8,3	1013
8	9,1	8,2	1012





3. Принцип дії приладів для дослідження вологості повітря
4. Джерела накопичення вологості в повітрі приміщення та вплив температури на показники вологості
5. Заходи щодо пониження високої вологості повітря в приміщенні для сільськогосподарських тварин

**Завдання 7.** Дати характеристику приладу для вимірювання освітленості в приміщеннях для тварин (табл. 7).

Таблиця 7

**Характеристика приладу для вимірювання освітленості  
в тваринницьких приміщеннях**

Назва приладу	Складові елементи приладу	Правила і порядок вимірювання освітленості приладом
Люксметр		

**Завдання 8.** Розрахувати світловий коефіцієнт у тваринницьких приміщеннях (табл. 8) і згідно з нормативами зробити висновок, якому виду (статеві-віковій групі) тварин отриманий показник відповідає, враховуючи при цьому нормативи природного освітлення (табл. 11).

Таблиця 8

**Дані для визначення світлового коефіцієнта  
в тваринницьких приміщеннях**

Варіанти	Внутрішня довжина будівлі, м	Внутрішня ширина будівлі, м	Засклена поверхня одного вікна, м <sup>2</sup>	Кількість аналогічних вікон, шт.
1	2	3	4	5
1	73	20	2,8	32
2	64	19	2,7	29
3	61	17	2,5	30
4	31	19	2,8	17
5	63	19	2,7	23
6	13	20	2,5	28

7	73	19	2,7	30
8	73	9,5	2,6	25
9	63	19	2,9	33
10	73	9,5	2,8	25
11	33	19	2,9	19
12	63	19	2,5	17
13	73	22	3,0	33
14	73	22	2,8	30

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки

**Завдання 9.** Розрахувати коефіцієнт природної освітленості і встановити необхідність підключення штучного освітлення в тваринницьких приміщеннях (табл. 9).

Таблиця 9

**Дані для визначення коефіцієнту природного освітлення**

Варіанти	Освітленість у приміщенні, люкс	Освітленість зовні приміщення, люкс	Тип приміщення
1	93	18000	корівник
2	161	28600	телятник-профілакторій
3	105	27600	свинарник-маточник
4	125	29000	пологове відділення
5	174	33000	корівник
6	111	30000	телятник
7	142	31000	конюшня
8	182	24000	свинарник-маточник
9	121	27000	свинарник
10	73	20000	свинарник для відгодівлі
11	85	21000	корівник
12	63	19700	свинарник для відгодівлі
13	71	19000	вівчарня

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки

**Завдання 10.** Розрахувати питому потужність штучного освітлення і визначити кількість ламп розжарювання в тваринницьких приміщеннях, що не вистачає (табл. 10), відповідно до нормативних вимог для конкретного виду тварин, враховуючи при цьому нормативи штучного освітлення (табл.12).

Таблиця 10

**Дані для визначення штучного освітлення  
в тваринницьких приміщеннях**

Варіанти	Внутрішні проміри приміщення, м		Лампи розжарювання		Тип приміщення
	довжина	ширина	штук	питома потужність,Вт	
1	63	19	25	60	корівник
2	12	9,6	5	75	телятник-профілакторій
3	20	9,5	7	60	пологове відділення
4	51	17	14	60	корівник
5	9	19	13	60	телятник
6	53	19	31	40	приміщення для відгодівлі великої рогатої худоби
7	52	17	25	60	свинарник-маточник
8	17	9,5	17	60	свинарник для молодняка
9	63	18	19	75	корівник
10	61	18	29	60	пташник для дорослої птиці
11	22	9,5	15	40	конюшня
12	73	9.4	17	75	свинарник для відгодівлі
13	63	19	29	60	свинарник для молодняка
14	61	17	18	60	свинарник для відгодівлі

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки

**Нормативи природного освітлення тваринницьких приміщень**  
(за Н. М. Комаровим)

Тваринницькі приміщення	Відношення площі вікон до площі підлоги		
	Рекомендоване	Граничне	
		максимальне	мінімальне
1	2	3	4
Будівлі для утримання великої рогатої худоби			
Приміщення для прив'язного і безприв'язного утримання корів, нетелів, молодняку, телятники і пологові відділення	1:10	Необмежено	1:15
Приміщення для утримання худоби на відгодівлі	1:20	1:20	1:30
Пункт штучного осіменіння	1:8		1:10
Будівлі для утримання свиней			
Приміщення для відгодівлі свиней	1:15	Необмежено	1:20
Приміщення для утримання хряків, супоросних і підсисних маток та поросят-відлучників	1:10	Необмежено	1:12
Свинарники для утримання холостих, легкосупоросних маток і ремонтного молодняку	1:12	Необмежено	1:15
Будівлі для утримання овець			
Вівчарні для утримання маток, баранів, молодняку після відбивки та валухів	1:20	Необмежено	1:15
Тепляки	1:10	Необмежено	
Будівлі для утримання коней			
Конюшні для робочих коней	1:12	Необмежено	1:15
Приміщення для жеребців-плідників	1:10	Необмежено	1:12
Конюшні для маток і лошат	1:10	Необмежено	1:12
Будівлі для утримання птиці			
Приміщення для дорослої птиці	1:10	Необмежено	1:12
Пташник для молодняку	1:8		1:10
Інкубаційні зали, склади для яєць	1:15	Необмежено	1:20

### Нормативи штучного освітлення в тваринницьких приміщеннях

Тип приміщення	Рівень освітленості	
	Вт/м <sup>2</sup>	люкс
Корівники з прив'язним утриманням:		
біля вимені	6,0	20
в проходах	3,5	10
Корівник з безприв'язним утриманням корів:		
біля годівниць	5,0	15
в центрі приміщення	3,3	10
Приміщення для телят	3,5	10
Приміщення для молодняку великої рогатої худоби	3,5	10
Молочний блок	10,0	30
Доїльна зала:		
в центрі приміщення	10,0	30
біля вимені корів	25,0	75
Свинарники для утримання хряків-плідників, підсисних маток і поросят після відлучення	4,5	10
Приміщення для утримання холостих і легкосупоросних маток і ремонтного молодняку:		
в проходах	3,3	10
на решті площі		5
Приміщення для відгодівлі свиней	2,6	5
Вівчарні для маток, баранів, молодняку після відбивки, валухів	3,5	10
Тепляки	8,0	20
Приміщення для стрижки овець, манеж для баранів	8,0	30

#### Питання для самоконтролю

1. Які методи визначення природної освітленості в приміщенні Ви знаєте?
2. Нормативи світлового коефіцієнта
3. Правила роботи з люксометром
4. Як розрахувати потужність штучного освітлення? Нормативи

5. Як встановити кількість ламп, потрібних у приміщенні?

**Завдання 11.** Дати характеристику приладів для вимірювання швидкості руху повітря (табл. 13).

*Таблиця 13*

**Характеристика приладів для вимірювання швидкості руху повітря  
в приміщеннях для тварин**

Назва приладу	Складові елементи приладу	Правила і порядок вимірювання швидкості руху повітря
Чашковий анемометр		
Крильчастий анемометр		

**Завдання 12.** Визначити швидкість руху повітря в тваринницьких приміщеннях і силу вітру в балах за умови показання приладу (табл. 14).

*Таблиця 14*

**Дані для визначення швидкості руху в тваринницьких приміщеннях**

Варіанти	Початкові показники лічильника	Показання лічильника після роботи
1	9704	9941
2	9833	9975
3	6329	6908
4	8910	9985
5	1635	1985
6	1295	1783
7	6219	7300
8	8904	9108
9	8237	9435
10	5211	6400
11	1550	2095
12	5315	6195
13	1250	1465
14	8010	9130

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки

**Завдання 13.** Порахувати кратність обміну повітря в тваринницьких приміщеннях і визначити відповідність цього показника нормативним даним (табл. 15).

Таблиця 15

**Дані для визначення кратності обміну повітря в тваринницьких приміщеннях**

Варіанти	Розміри приміщення, м	Площа витяжних труб, м <sup>2</sup>	Швидкість руху повітря у вентиляційних каналах, м/с
1	21x72x3,2	2,40	0,7
2	21x72x2,7	2,10	1,2
3	12x66x2,7	1,75	1,3
4	21x72x3,2	2,40	1,7
5	21x72x3,4	2,41	2,1
6	12x57x2,7	2,55	2,3
7	9x99x2,7	4,31	1,0
8	12x84x2,7	4,30	3,0
9	18x78x2,7	5,75	2,7
10	12x24x2,7	2,55	1,3
11	18x96x2,7	5,74	1,0
12	21x72x3,2	5,73	2,2
13	18x90x2,7	2,30	1,5
14	18x60x2,7	2,30	1,8

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки

**Питання для самоконтролю**

1. Вплив швидкості руху повітря на організм тварин
2. Принцип дії приладу, що вимірює швидкість руху повітря більше як 0,5 м/сек
3. Принцип дії приладу, що вимірює швидкість руху повітря до 0,5 м/сек
4. Фактори, що впливають на зміну швидкості руху повітря в тваринницьких приміщеннях
5. Способи регулювання швидкості руху повітря в тваринницьких приміщеннях



**Завдання 14.** Дати характеристику приладу для вимірювання на вміст газів у тваринницьких приміщеннях (табл. 16).

Таблиця 16

**Характеристика приладу для вимірювання вмісту газів  
у приміщеннях для тварин**

Назва приладу	Складові елементи приладу	Правила і порядок вимірювання вмісту газів у повітрі приладом
Універсальний газоаналізатор УГ-2		

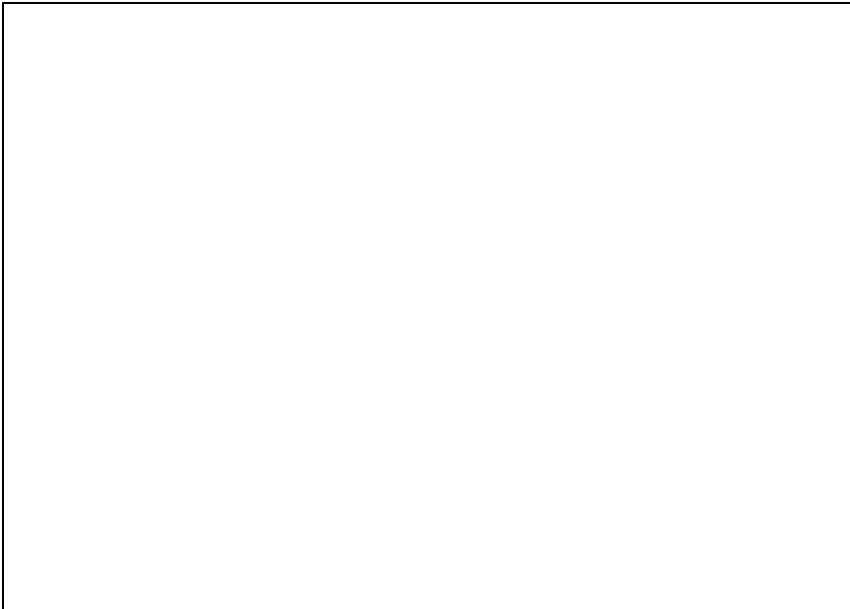
**Завдання 15.** Вказати нормативи шкідливих газів у тваринницьких приміщеннях (табл. 17).

Таблиця 17

**Нормативи шкідливих газів у тваринницьких приміщеннях**

Групи тварин	Нормативи, мг/м <sup>3</sup>		
	аміаку	сірководню	оксиу вуглецю
Велика рогата худоба: доросле стадо			
молодняк			
Свині: дорослі			
молодняк			
Вівці: дорослі			
молодняк			
Коні: дорослі			
молодняк			
Птиця: доросла			
молодняк			
Кролі: дорослі			
молодняк			

**Завдання 16.** Намалювати універсальний газоаналізатор та вказати його складові елементи (мал. 1).



- 1.–
- 2.–
- 3.–
- 4.–
- 5.–
- 6.–

*Мал. 1. Універсальний газоаналізатор УГ-2*

### Питання для самоконтролю

1. Джерела накопичення газів у повітрі тваринницьких приміщень
2. Вплив газів ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$ ) на організм та продуктивність тварин
3. Принцип дії приладу УГ-2
4. Кратність вимірювання та точки дослідження шкідливих газів
5. Роль зелених насаджень у ветеринарно-санітарному захисті підприємств

**Завдання 17.** Дати характеристику приладу для визначення кількості мікроорганізмів у повітрі в тваринницьких приміщеннях (табл. 18).

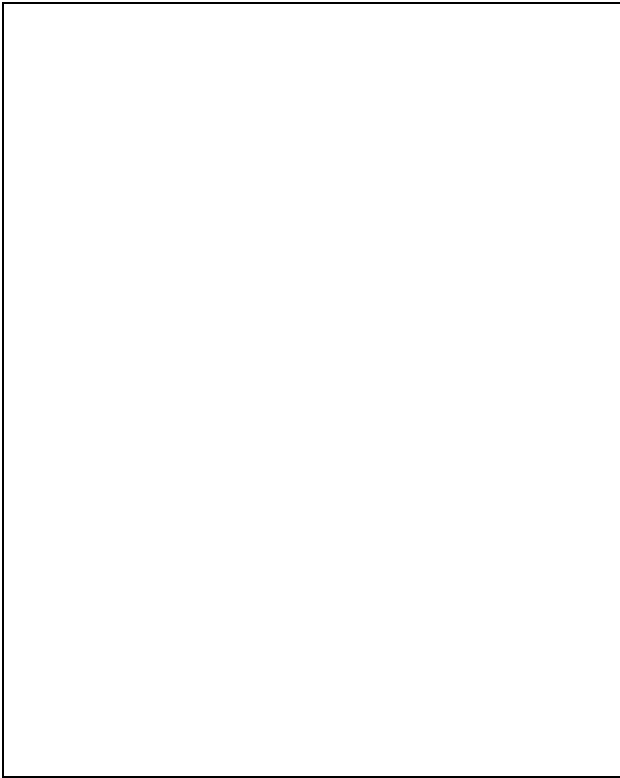
*Таблиця 18*

### Характеристика приладу для визначення кількості мікроорганізмів у повітрі тваринницьких приміщень

Назва приладу	Складові елементи приладу	Правила і порядок вимірювання кількості мікроорганізмів приладом
Прилад Ю.О. Кротова		

**Завдання 18.** Розрахувати кількість мікроорганізмів у повітрі тваринницьких приміщень за допомогою фільтрів та рідин (табл. 19).





- 1.–
- 2.–
- 3.–
- 4.–
- 5.–

*Мал. 2. Прилад Ю. О. Кротова*

### **Питання для самоконтролю**

1. Шляхи забруднення повітря в тваринницьких приміщеннях. Допустимі критерії бактеріальної забрудненості повітряного середовища
2. Метод вільного осідання бактерій на поживне середовище
3. Принцип дії приладу Ю. О. Кротова
4. Охарактеризуйте видовий склад мікроорганізмів повітря тваринницьких приміщень
5. Профілактичні заходи зниження кількості мікроорганізмів у повітрі тваринницьких приміщень

**Завдання 21.** Розрахувати кількість механічних домішок у повітрі тваринницьких приміщень, вказати відповідність отриманих даних нормативу (табл. 21).



### Питання для самоконтролю

1. Вплив механічних домішок на організм тварин
2. Методи визначення запиленого повітря
3. Назвати класифікацію пилу
4. Джерела накопичення пилу в тваринницьких приміщеннях
5. Заходи профілактики щодо зниження вмісту пилу в повітрі

**Завдання 23.** Оцінка параметрів мікроклімату в тваринницьких приміщеннях.

На підставі результатів проведених досліджень параметрів мікроклімату слід зробити узагальнюючий висновок про відповідність його стану санітарно-гігієнічним нормам і фізіологічних потреб організму тварин. Для цього отримані результати порівнюють з рекомендованими нормами згідно з НТП (табл. 14).

Для зручності користування отриманими результатами та для обробки їх на ЕОМ пропонується система бальної оцінки окремих параметрів мікроклімату за Ю. М. Марковим і М. В. Демчуком. Вимірюючи параметри мікроклімату в щоденній практичній роботі, автори вважають за можливе обмежитися п'ятьма основними показниками: температурою, відносною вологістю, швидкістю руху повітря, вмістом аміаку і мікрофлори в повітрі. Розроблено нормативно-оцінюючу шкалу окремих параметрів мікроклімату, що вимірюються в балах. Користуючись цією шкалою, можна провести технологічну оцінку мікроклімату в такому порядку:

5 балів – ОПТР (оптимальний проектно-технологічний режим), при якому від тварин можна отримати максимальну продуктивність за мінімальних затрат кормів, а загибель молодняка звести до меж природних відходів (2-3%);

4 бали – ДПТР (допустимий проектно-технологічний режим), за якого продуктивність тварин і оплата кормів знизяться на 8-10%, а збереженість молодняка стане нижчою від попереднього режиму на 9%;

3 бали – ГДЕР (граничнодопустимий експлуатаційний режим), за якого, порівняно з оптимальним, продуктивність тварин і оплата кормів знизяться на 12-17%, а збереженість молодняка від 9-14%;

2 бали – РГДК (рівень граничних добових коливань), дія якого протягом 2-5 діб викликає у тварин несприятливі стресові реакції, а за більш тривалого впливу -

зниження живої маси і продуктивності тварин. Збереженість молодняка, порівняно з ОПТР, знижується на 22-31%;

1 бал – РГГК (рівень граничних годинних коливань), дія якого протягом 3-х – 5-ти годин кожної доби в межах одного тижня викликає гостру стресову реакцію, що призводить до зниження продуктивності й резистентності органів тварин. Збереженість молодняка, порівняно з ОПТР, знижується на 28-52%. Для того, щоб мікроклімат, що має поряд з позитивними і незадовільні оцінки за одним чи декількома показниками, не потрапив до розряду допустимих проектно-технологічних режимів (ДПТР), виводиться сумарна оцінка. Вона визначається як середньоарифметичний показник за досліджуваний період. При цьому, якщо жоден з параметрів не має оцінки «2» і нижче, то сумарна оцінка визначається за середньоарифметичним балом. В іншому разі за обчислення середньоарифметичного показника вводяться такі обмеження:

якщо 1/2 показників оцінено в 1 або 2 бали, то сумарна оцінка не повинна бути вищою 1,5 або 2,5 бала відповідно;

якщо 1/3 показників оцінено в 1 або 2 бали, то сумарна оцінка не повинна бути вищою 1,8 або 2,8 бала відповідно;

якщо всі показники оцінені на 1 або 2 бали, то сумарна оцінка не може бути вищою 1 чи 2 балів;

якщо в середньому за період спостереження за одним із параметрів було отримано незадовільну оцінку, то середньоарифметичний показник за цей період не може бути вищим 3,5 бала.

1. Дати оцінку виробничим ситуаціям і знайти оптимальний варіант вирішення (табл. 23).

**Дані параметрів мікроклімату для санітарно-гігієнічної оцінки  
тваринницьких приміщень**

Варіанти	Тип приміщення	Основні параметри мікроклімату				
		Температура, °С	Вологість, %	Рух повітря, м/с	Вміст аміаку, мг/м	Кількість мікроорганізмів,
1	Корівник	6	88	0,5	29	95
2	Пологове відділення для великої рогатої худоби	8	91	0,4	14	55
3	Телятник-профілакторій	12	85	0,5	13,8	75
4	Телятник	13	75	0,2	15	82
5	Приміщення для молодняка великої рогатої худоби	11	83	0,6	27	99
6	Свинарник-маточник	17	73	0,5	10	75
7	Свинарник для поросят-відлучників	15	78	0,8	27	84
8	Приміщення для відгодівлі свиней	12	85	0,4	19	74
9	Свинарник для холостих маток	16	82	0,5	23	199
10	Вівчарня для маток	9	90	0,4	19	83
11	Пташник для курей-несучок (за кліткового утримання)	13	78	0,9	18	155
12	Пташник для курей-несучок (утримання на підлозі)	12	62	0,6	23	178
13	Пташник для молодняка (7-9 тижнів)	19	64	0,7	15	153
14	Пташник для курчат (1-6 тижнів)	24	53	0,2	18	160

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки

2. Порівняти отримані дані з нормативними (табл. 24)
3. Провести оцінку кожного показника мікроклімату в балах і дати сумарну бальну оцінку
4. Зробити висновок щодо нормалізації мікроклімату в приміщенні (якщо в цьому є потреба)



**Нормативні параметри мікроклімату в тваринницьких приміщеннях згідно НТП**

Тип приміщення	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с	Вміст			Мікробна забрудненість, тис/м <sup>3</sup>	Вміст пилу, мг/м <sup>3</sup>	Світловий коефіцієнт	Коефіцієнт природної освітленості, %	Штучна освітленість	
				вуглекислого газу, %	аміаку, мг/м <sup>3</sup>	сірководню, мг/м <sup>3</sup>					на 1 м <sup>2</sup> площі, Вт	на площі підлоги, люкс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Для великої рогатої худоби												
Корівник	8-10	70	0,5-1,0	0,25	20	10	70-120	1,3	1:10-1:15	0,8	3,5-4	10
Пологове відділення	16	70	0,3-0,5	0,20	10	5	до 20	0,5-3	1:10-1:15	0,8	4,5	10
Для молодняка (старше року), прив'язного і безприв'язного утримання	8-10	70	0,5-1,0	0,25	20	10	70-120	1-4	1:10-1:15	0,5	4-4,5	10
Профілакторій	17-20	70	0,1-0,5	0,15- 0,20	10	5	до 20	2,4	1:10-1:15	0,8	4,5	10-15
Індивідуальні будиночки на глибокій підстилці	Не нормується				10	5	до 10					
Для дорощування телят від 60 до 120 днів	12-15	70- 50	0,2-1,0	0,25	15	10	40-50	1,3	1:10-1:15	0,5-0,8	4-5	10-15
Для свиней:												
Поросят до 4 міс.	12-22	70	0,2-0,6	0,2	20	10	40-50	1,2	1:10-1:12	1,2	4-5	10-15
Підсисних маток з поросятами	16-18	70	0,15-0,4	0,20	15	10	до 50	1,2	1:10-1:12	1,2	5-8	15-20
За відгодівлі	12-16	75	0,3-1,0	0,25	20	10	70-90	1-3	1:10-1:15	0,5	2-2,6	4-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Для овець:												
Баранів, маток, молодняка після відбивки і валухів	8	80	0,5-1	0,25	20	10	70-120	1-4	1:20-1:25	0,2	3,5	10
Телятники і пологові відділення	15	75	0,2-0,5	0,25	10	10	30-50	0,5-3	1:15-1:20	0,5	8	20
Для птиці:												
Курей	12-16	60-70	0,3-0,6	0,15	5-10	5	220	4-8	1:10-1:12	0,8	4-5	10-15
Індиків	12-16	60-70	0,3-0,6	0,15	5-10	5	220	4-8	1:10-1:12	0,8	4-5	10-15
Качок	7-14	70-80	0,3-0,8	0,15	5-10	5	220	4-8	1:10-1:12	0,8	4-5	10-15
Гусей	10-15	70-80	0,5-0,8	0,15	5-10	5	220	4-8	1:10-1:12	0,8	4-5	10-15
Молодняк птиці віком:												
1-30 днів	35-22	60-75	0,2-0,5	0,1	5-10	5	120	2-5	1:8-1:10	1-1,2	5-8	15-20
31-60 днів	20-18	60-75	0,2-0,5	0,1	5-10	5	150	3-5	1:8-1:10	1-1,2	5-8	15-20
61-150 днів	16-14	60-75	0,2-0,5	0,1	5-10	5	180	3,6	1:8-1:10	1-1,2	5-8	15-20
Для коней:												
Конюшні	8	85	0,3-1	0,25	20	10	70-120	1-4	1:10-1:15	0,5	2,4-2,6	5

## Тема 2. Гігієна кормів

**Завдання 1.** Підготувати реферат (5-6 стор.) «Характеристика отруйної рослини». Для набуття навичок розпізнання отруйних рослин слід попередньо скористатися гербарієм або врахувати ботанічний склад сіна даної сільської місцевості, де проживаєте.

**Завдання 2.** Провести санітарно-гігієнічне обстеження кормів у будь-якому господарстві Миколаївської області, дати висновки та пропозиції (схема 1).

### СХЕМА 1

#### санітарно-гігієнічного обстеження сховищ для зернових, борошняних, грубих і соковитих кормів, оцінка якості кормів та годівлі тварин у господарстві

Обстеження проведено \_\_\_\_\_

1. Назва господарства \_\_\_\_\_

2. Район \_\_\_\_\_

3. Область \_\_\_\_\_

4. Населений пункт \_\_\_\_\_

5. Організація санітарно-гігієнічної оцінки кормів у господарстві:

а) Лабораторний аналіз різних кормів \_\_\_\_\_

(вид зернового корму, дата дослідження, результати аналізу – колір, запах, консистенція, вологість; вид сіна, дата досліджень, результати аналізу – колір, запах, консистенція, вологість, однорідність, наявність механічних домішок, отруйних рослин; вид соковитого корму, дата дослідження, результат аналізу — запах, колір, консистенція, вологість, однорідність, наявність механічних домішок, кислотність, ураженість грибами)

6. Умови зберігання зернових і борошняних кормів \_\_\_\_\_

(назва сховища та його стан)

7. Умови зберігання грубих кормів \_\_\_\_\_

(назва сховища та його стан)

8. Умови зберігання соковитих кормів \_\_\_\_\_

(назва сховища та його стан)

9. Підготовка кормів до згодовування \_\_\_\_\_

(назва об'єкта, де готують корм до згодовування. Спосіб підготування)

10. Наявність і закріплення транспорту для підвезення і роздачі кормів тваринам \_\_\_\_\_

(назва транспорту)

11. Режим і фронт годівлі різних технологічно-вікових груп тварин \_\_\_\_\_

12. Наявність залишків кормів у годівницях \_\_\_\_\_

13. Догляд за годівницями \_\_\_\_\_

14. Висновки \_\_\_\_\_

(вказати позитивні моменти зберігання, підготовки і використання кормів, назвати недоліки, що сприяють псуванню кормів та отруєнню тварин)

Пропозиції \_\_\_\_\_

Обстеження провели:

1. \_\_\_\_\_  
(П.І.П. підпис)

2. \_\_\_\_\_  
(П.І.П. підпис)

3. \_\_\_\_\_  
(П.І.П. підпис)

### Тема 3. Гігієна води

**Завдання 1.** За даними лабораторного аналізу води встановлено (табл. 25).

*Таблиця 25*

#### Дані для аналізу фізичних, хімічних властивостей води

Показники води	Варіанти завдань												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Запах, бал	3	0	4	2	1	5	3	2	0	0	3	5	4
Колірність, град.	80	<10	100	40	20	150	80	30	<10	<10	300	400	300
Прозорість, см	30	10	40	25	30	40	30	25	10	15	35	42	40

## Продовження табл. 25

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Осад	+	-	+	±	-	+	+	±	-	-	+	+	±
Рн	5,2	6,8	7,2	7	6,6	8,2	4,2	6,4	6,5	6,5	7,8	8,8	9,6
Окислюваність, мг/л	6	2	5	8	4	12	18	6	5	4	12	16	14
Розчинений O <sub>2</sub> мг/л	8	10	6	8	14	1	2	4	6	8	2	0	0
Аміак, мг/л	0,4	-	0,1	0,1	0,05	2	4	0,1	0,05	0,05	8	18	15
Нітрити, мг/л	0,004	0,001	0,02	0,02	0,001	0,04	0,002	0,001	-	-	0,2	0,2	0,07
Нітрати, мг/л	10	40	5	50	25	20	30	40	-	-	50	100	80
Хлориди, мг/л	10	50	100	100	10	50	60	80	380	10	45	10	50
Сульфати, мг/л	50	-	10	60	20	80	40	-	-	-	150	100	200
Загальна твердість, град.	12	10	20	7	12	20	18	10	20	18	25	20	30

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки

Враховуючи результати аналізу фізичних властивостей і хімічних якостей досліджуваних проб води, зробити порівняльний санітарний підсумок у такій послідовності:

- порівняти отримані дані з нормативами за ДоСТом і визначити величину їх відхилень;
- визначити наявність домішок у воді і з'ясувати природу їхнього походження мінерального чи органічного;
- за наявності забруднення органічними субстратами з'ясувати перебіг (стадію) їх мінералізації;
- дати висновок про можливість використання води для питних чи інших виробничих потреб;
- у разі виявлення забруднення органічного (тваринного) характеру, визначити здатність водойми до самоочищення, довести необхідність вжиття додаткових заходів щодо санітарної охорони цього джерела.
- за даними аналізу визначити відповідність дослідженої води вимогам ДоСТу; встановити наявність домішок у воді і природу їх походження;

• з'ясувати можливості щодо використання досліджуваної води і необхідність проведення заходів щодо очищення, знезараження і поліпшення питних якостей.

**Завдання 2.** Провести санітарно-гігієнічне обстеження водопостачання в будь-якому господарстві Миколаївської області, дати висновки та пропозиції (схема 2).

### **СХЕМА 2**

#### **санітарно-гігієнічного обстеження водопостачання і напування тварин у господарстві**

Обстеження проведено \_\_\_\_\_

1. Назва господарства \_\_\_\_\_

2. Район \_\_\_\_\_

3. Область \_\_\_\_\_

4. Населений пункт \_\_\_\_\_

5. Система водопостачання \_\_\_\_\_

(централізоване, децентралізоване)

6. Характеристика джерела водопостачання \_\_\_\_\_

(назва джерела, його топографія, відстань до ферми, населеного пункту, можливість забруднення та зараження води, глибина водозабору)

7. Дебіт джерела \_\_\_\_\_

(м<sup>3</sup>/добу)

8. Потреба ферми у воді \_\_\_\_\_

(м<sup>3</sup>/добу)

9. Зони санітарної охорони джерела водопостачання \_\_\_\_\_

(є чи нема: зона суворого режиму, зона обмежень, зона спостережень — розміри)

10. Контроль якості води джерела водопостачання \_\_\_\_\_

(термін повного лабораторного аналізу, його результати – запах, смак, колір, мутність, прозорість, рН, твердість, аміак, нітроти, нітрати, хлориди, колі-титр, колі-індекс, мікробна чистота)

11. Методи очищення води \_\_\_\_\_

12. Методи поліпшення води \_\_\_\_\_



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
– з живою масою 600 кг і з добовим надоем 20 кг	68	78	76	19	29	39	42	60	53	48	67
– з живою масою 500 кг і добовим надоем 5 кг	12	12	16	51	51	51	51	29	20	22	20
– сухостійних з живою масою 450 кг	12	6	2	18	13	4	3	7	17	10	7
– сухостійних з живою масою 600 кг	8	4	16	12	7	6	4	4	10	20	10
– довжина, м	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
– ширина, м	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
– висота, м	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
а) стін:											
– товщина цегляної кладки, см	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
– товщина внутрішньої штукатурки, см	1,5	2	1,5	2	2	1,5	2	1,5	1,5	1,5	2
б) стелі:											
– товщина дерев'яного настилу, см	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4
– товщина глиняного змащування, см	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
– товщина шару тирси, см	20	15	20	15	20	10	15	20	10	15	20
– товщина шару землі, см	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
в) вікна:											
– кількість	56	54	56	54	56	54	56	54	56	54	56
– розміри, м											
г) двері з тамбурами:											
– кількість	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
– розміри, м											
– температура, °С	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10
– вологість, %	80	70	75	80	80	75	75	70	70	70	80

\* Студент виконує варіант за останньою цифрою залікової книжки



Послідовність розрахунків:

1. Визначити надходження тепла в приміщення.
2. Визначити витрати тепла з приміщення:
  - на обігрівання вентиляційного повітря;
  - через огороджувальні конструкції (через вікна, двері, стіни, стелю, підлогу), визначивши при цьому величину додаткових тепловитрат (13%);
  - на випаровування вологи.
3. Визначити різницю між температурами внутрішнього і зовнішнього повітря.
4. Розрахувати тепловий баланс з поправкою на  $\Delta t$ .
5. За виявлення негативного теплового балансу розрахувати:
  - дефіцит тепла;
  - $\Delta t$  нульового балансу;
  - можливу максимальну температуру внутрішнього повітря; температуру зовнішнього повітря, за якої тепловий баланс був би нульовим;
  - загальну потужність і потрібну кількість опалювальних приладів для погашення дефіциту тепла в приміщенні.
6. Подати висновки про можливість використання типового проекту в кліматичних умовах зони.

**Завдання 2.** Провести гігієнічне, ветеринарно-санітарне обстеження умов утримання тварин і догляду за ними в будь-якому господарстві Миколаївської області, дати висновки та пропозиції. (схема 3).

**СХЕМА 3**  
**гігієнічного і ветеринарно-санітарного обстеження умов утримання тварин і догляду за ними**

Обстеження проведено \_\_\_\_\_

1. Назва господарства \_\_\_\_\_

2. Район \_\_\_\_\_

3. Область \_\_\_\_\_

4. Обстежувався об'єкт на \_\_\_\_\_ голів

5. Загальна характеристика і розміри приміщення: довжина \_\_\_\_\_ м;  
ширина \_\_\_\_\_ м; висота \_\_\_\_\_ м.
6. Площа: підлоги \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>;
7. Кубатура приміщення: \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>.
8. Підлога у стійлах, станках: \_\_\_\_\_  
(матеріал, конструкція, стан)
9. Підлога у проходах: кормові \_\_\_\_\_  
(матеріал, стан)  
гноюві \_\_\_\_\_  
(матеріал, стан)
10. Стіни \_\_\_\_\_
11. Перекриття \_\_\_\_\_
12. Характеристика внутрішнього планування будови: \_\_\_\_\_  
(кількість і розміри рядів, секцій, стійл, станків, боксів)
13. Годівля тварин \_\_\_\_\_  
(фронт годівлі на 1 голову)
14. Годівниці \_\_\_\_\_  
(матеріал, розміри, спосіб роздачі і доставки кормів, кратність годівлі)
15. Напування тварин \_\_\_\_\_  
(фронт напування, напувалки, корита)
16. Спосіб розташування тварин \_\_\_\_\_  
(на прив'язі, у станках, секціях, боксах, їх розміри)
17. На прив'язі \_\_\_\_\_  
(тип, конструкція)
18. Природна освітленість \_\_\_\_\_  
(кількість вікон, їх розміри, форма, вид засклення (одинарне, подвійне),  
висота від підлоги, СК)
19. Штучне освітлення \_\_\_\_\_  
(кількість ламп, вид світильників, кількість рядів, загальна потужність (Вт),  
інтенсивність освітлення (Вт/м<sup>2</sup>, лк)
20. Система прибирання гною: каналізація \_\_\_\_\_

(спосіб прибирання і транспортування гною до місця збирання, кратність прибирання, стан гнойових канавок, їх розміри, наявність підстилки)

21. Стан системи вентиляції \_\_\_\_\_

(наявність, стан припливних каналів та витяжних шахт)

22. Параметри мікроклімату: відносна вологість \_\_\_\_\_ %, температура \_\_\_\_\_ °С, освітлення \_\_\_\_\_ лк, СК \_\_\_\_\_, швидкість руху повітря \_\_\_\_\_ м/с, вміст  $\text{CO}_2$  \_\_\_\_\_  $\text{NH}_3$  \_\_\_\_\_ мг/м<sup>3</sup>,  $\text{H}_2\text{S}$  \_\_\_\_\_ мг/м<sup>3</sup>.

23. Спосіб доїння корів \_\_\_\_\_

(кратність, ручне чи машинне, тип установки, догляд за вим'ям)

24. Загальний стан тварин \_\_\_\_\_

(вгодованість, стан шерсті, стан копит, стан молочної залози)

25. Моціон тварин \_\_\_\_\_

(на вигульних майданчиках, літньому таборі)

26. Спосіб утримання і вирощування молодняка \_\_\_\_\_

(телят, поросят, ремонтного молодняка)

27. Розпорядок денний \_\_\_\_\_

(двозмінний, однозмінний)

28. Дезінсекція, дезінфекція, дератизація приміщень \_\_\_\_\_

29. Дезбар'єр \_\_\_\_\_

30. Санпропускник \_\_\_\_\_

31. Дезкилими \_\_\_\_\_

32. Висновки \_\_\_\_\_

33. Пропозиції \_\_\_\_\_

Обстеження провели: 1. \_\_\_\_\_  
(П.І.П. \_\_\_\_\_ підпис)

2. \_\_\_\_\_  
(П.І.П. \_\_\_\_\_ підпис)

3. \_\_\_\_\_  
(П.І.П. \_\_\_\_\_ підпис)

### Питання для самоконтролю

1. Назвіть теплові та водні властивості будівельних матеріалів і дайте їм гігієнічну оцінку

2. Які зоогігієнічні вимоги ставляться до огорожуючих конструкцій приміщень для тварин?
3. Які зоогігієнічні вимоги ставляться до обладнання каналізації та освітлення у приміщеннях для тварин?
4. Яка мінімальна відстань допустима між різними тваринницькими об'єктами?
5. Поняття санітарно-захисної зони та її роль у забезпеченні сприятливої епізоотичної ситуації на тваринницьких підприємствах

## Список рекомендованої літератури

### Основна

1. Високос М. П. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин / М. П. Високос, М. В. Чорний, М. О. Захаренко. – Харків : Еспада, 2003. – 218 с.
2. Гігієна тварин / [ М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. П. Високос, Я. С. Павлюк]. – К. : Урожай, 1996. – 384 с.
3. Гігієна тварин / [ М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос]. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
4. Зоогігієна з основами ветеринарії [ За ред. В. П. Мазуренка, 2 вид., перер. і доповн. В. П. Мазуренко, В. А. Бортнічук, І. І. Карташов, В. А. Безсмертний]. – К. : Вища школа, 1986. – 383 с.
5. Кузнецов А. Ф. Гигиена сельскохозяйственных животных / А. Ф. Кузнецов, М. В. Демчук. 1-й том. – М. : Агропромиздат, 1991. – 396 с.
6. Кузнецов А. Ф. Гигиена сельскохозяйственных животных / А. Ф. Кузнецов, М. В. Демчук. 2-й том. – М. : Агропомиздат, 1991. – 189 с.
7. Онегов А. П. Гигиена сельскохозяйственных животных / А. П. Онегов, И. Ф. Храбустовский, В. И. Черных. – М. : Колос, 1984. – 396 с.

### Допоміжна

8. Борщ М. С. Довідник з гігієни сільськогосподарських тварин / М. С. Борщ, В. П. Мазуренко, В. В. Красій. – К. : Урожай, 1991. – 232 с.
9. Відомчі норми технологічного проектування. Вівчарські і козівничі підприємства. ВНТП-АПК-03.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 87 с.
10. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-02.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 98 с.
11. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства

- (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-01.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 111 с.
12. Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства птахівництва. ВНТП-АПК-04.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 90 с.
  13. Загальна ветеринарна профілактика / [ М. В. Демчук, О. В. Козенко, О. Г. Богачик та ін.]. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 360 с.
  14. Зоогигиенические нормативы для животноводческих объектов: справочник / [ Г. К. Волков, В. М. Репин, В. И. Большаков и др.]. – М. : Агропромиздат, 1986. – 303 с.
  15. Кузнецов А.Ф. Справочник по ветеринарной гигиене / А. Ф. Кузнецов, В. И. Баланин. – М. : Колос, 1984. – 335 с.
  16. Методичні вказівки для лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин». Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Схвалено Міністерством аграрної політики та продовольства України / М. О. Захаренко, Л. В. Шевченко, Л. В. Польовий та ін. – К. – Вінниця : ВД «Едельвейс і К», 2011. – 64 с.
  17. Онегов А. П. Справочник по гигиене сельскохозяйственных животных / А. П. Онегов, Ю. И. Дудырев, М. А. Хабибулов. – М. : Россельхозиздат, 1984. – 303 с.
  18. Польовий Л. В. Проектування та будівництво підприємств із виробництва і переробки продукції тваринництва : практикум / Л. В. Польовий, О. С. Яремчук, М. О. Захаренко. – Вінниця : ВДАУ, 2009. – 320 с.
  19. Птиця сільськогосподарська. Альтернативні системи утримання. Основні параметри: ДСТУ [Проект]. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 26 с. – (Національний стандарт України).

Навчальне видання

## ГІГІЄНА ТВАРИН ТА ВЕТСАНІТАРІЯ

Методичні рекомендації

Укладач : **Бондар** Алла Олександрівна

Формат 60x841/16 Ум. друк. арк. 4,8

Тираж 10 прим. Зам. № \_\_\_\_

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського національного аграрного університету  
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької Комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013р.