

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології

Кафедра зоогігієни та ветеринарії

ГІГІЄНА ТВАРИН ТА ВЕТСАНІТАРІЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для виконання лабораторних занять студентами
денної форми навчання за напрямом підготовки 6.051401 –
«Біотехнологія»

Миколаїв

2015

УДК 614.9
ББК 48.1
Г 46

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету ТВШПТСБ Миколаївського національного аграрного університету від 26.03.2015 р., протокол № 7.

Укладач:

А. О. Бондар – канд. с-г наук, доцент кафедри зоогієни та ветеринарії, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

Г. А. Коцюбенко – д-р біол. наук, доцент кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції, Миколаївський національний аграрний університет.

І. М. Рожков – д-р біол. наук, професор, директор ННІ фізкультури та спорту, Миколаївський національний університет ім. В. О. Сухомлинського, академік АН ВШ України.

Відповідальний за випуск:

С. П. Кот – канд. біол. наук, завідувач кафедри зоогієни та ветеринарії, Миколаївський національний аграрний університет.

ЗМІСТ

	Вступ	4
1	Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення. Визначення температури повітря в тваринницьких приміщеннях.....	5
2	Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення. Визначення освітленості повітря в тваринницьких приміщеннях.....	8
3	Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення. Визначення вмісту шкідливих газів у повітрі тваринницьких приміщень	12
4	Гігієна ґрунту. Санітарно-гігієнічна оцінка ґрунту.	14
5	Санітарно-гігієнічні вимоги до кормів і годівлі тварин. Санітарно-гігієнічна оцінка грубих кормів.....	16
6	Санітарно-гігієнічні вимоги до води.....	21
7	Санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень. Розміщення технологічних груп тварин у тваринницьких приміщеннях.....	25
	Характеристика способів роздачі кормів у тваринницьких приміщеннях.....	26
	Характеристика засобів для напування тварин у тваринницьких приміщеннях.....	27
	Санітарно-гігієнічна оцінка способів видалення гною з тваринницьких приміщень.....	28
	Визначення габаритів тваринницького приміщення.....	28
	Визначення природної та штучної освітленості в тваринницькому приміщенні.....	29
	Планування вигульно-кормових майданчиків на тваринницькому підприємстві.....	31
	Характеристика огорожувальних конструктивних елементів тваринницьких приміщень.....	33
	Вивчення параметрів мікроклімату в тваринницьких приміщеннях.....	34
	Додаток А.....	35
	Додаток Б.....	36
	Додаток В.....	37
	Додаток Д.....	38
	Додаток Ж.....	39
	Література.....	40

Вступ

Інтенсифікація виробництва продуктів тваринництва потребує суттєвого підвищення ролі й значення ветеринарно-санітарних заходів, у тому числі і гігієнічних, що є невід'ємною частиною виробничих технологій. Метою гігієни тварин та ветеринарної санітарії є підвищення опору організму до дії несприятливих факторів зовнішнього середовища, тож порушення її правил призводить до збільшення захворювань та загибелі молодняку.

Санітарно-гігієнічні заходи мають бути спрямовані на забезпечення тварин доброякісними кормами, оптимальними технологічними умовами догляду і утримання та створення надійного ветеринарно-санітарного захисту, попередження занесення збудників інфекції, охорону зовнішнього довкілля від забруднення. Досягнення в господарствах стабільного ветеринарного благополуччя, як показує досвід, неможливі без вирішення загальних санітарно-гігієнічних питань. Студентам необхідні як теоретичні, так і практичні знання з гігієни тварин та ветеринарної санітарії. Слід пам'ятати про те, що тільки здоровий організм здатний повною мірою розкрити свій спадковий потенціал продуктивних задатків. Лише здорові тварини з високим потенціалом природної резистентності можуть бути високопродуктивними, а це є головною передумовою для їх інтенсивного використання. Особливо такі знання необхідні висококваліфікованим фахівцям ветеринарного і зооінженерного профілю, які повинні досконало володіти методами і технікою зоогігієнічних досліджень, їм слід постійно контролювати заходи, пов'язані з гігієною годівлі, доглядом, утриманням і експлуатацією

тварин.

У методичних рекомендаціях викладено загальновизнані методи дослідження повітряного середовища, води, ґрунту, кормів та оцінка санітарно-технологічного обладнання тваринницьких приміщень.

Тема 1

Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення.

Визначення температури повітря в тваринницьких приміщеннях

Для вимірювання температури повітря в тваринницькому приміщенні, застосовують термометри: ртутні, спиртові, електричні. За допомогою ртутних термометрів вимірюють температуру від -35 до +37 °С. Спиртові термометри дозволяють вимірювати температуру до -130 °С (ртутними це зробити неможливо тому, що ртуть замерзає при температурі -37,4 °С). Температуру вимірюють у градусах Цельсія.

Максимальний термометр (ртутний). Перехід резервуара в капіляр має звуження. При підвищенні температури ртуть розширюється і вільно проходить крізь звуження. При зниженні температури стовпчик ртуті не може опуститися донизу і залишається в тому положенні, в якому був при максимальній температурі. Для того, щоб ртуть повернулася до резервуара термометр потрібно сильно струшувати.

Мінімальний термометр (спиртовий). У капілярі цього термометра є покажчик – штифтик, який перед вимірюванням температури підводять до верхнього рівня спирту, потім розміщують термометр. При підвищенні температури спирт легко підіймається по капіляру (не пересуваючи покажчик). А при зниженні температури спирт

стискується і «тягне» покажчик за собою, тому верхній кінець його завжди показує мінімальну температуру.

Електротермометри. Їх дія заснована на властивостях провідників. Вони бувають різних типів, за їх допомогою вимірюють температуру від $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Прилад складається з мікроамперметра та напівпровідникового датчика.

Термограф – самописний прилад. Його використовують для безперервної реєстрації температури повітря. Складається з термоприймача, важелів, стрілки з пером, барабана з механізмом, корпусу. При зміні температури повітря змінюється кривизна пластинок. Завдяки системі важелів зміни передаються на стрілку, яка записує на барабан температурну криву (термограму). Є два типи термографів: добові та тижневі. Розташовують прилад горизонтально (рис.1).

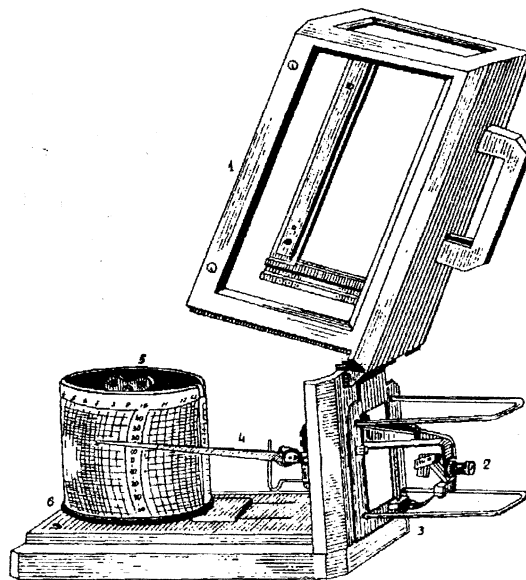


Рис. 1. Термограф

Порядок вимірювання температури: у приміщеннях температуру вимірюють чотири рази на місяць, тричі на добу в трьох місцях (на

початку, середині, кінці приміщення по діагоналі).

У корівниках – на висоті 50-150 см від підлоги та 0,6 м від стелі; в свинарниках, вівчарнях – 0,3-0,5 м від підлоги та 0,6 м від стелі; у пташниках при підлоговому утриманні – 0,2-1,5 м від підлоги та 0,6 м від стелі. При клітковому утриманні в пташниках температуру вимірюють між батареями в зоні нижнього, середнього, верхнього ярусів клітки.

Правила вимірювання температури: термометри, термографи розміщують на відстані не менше 1 м від стіни (щоб не діставало сонячне проміння); тривалість вимірювання температури в одному місці має бути не менше 10 хв; дані термометра знімають так, щоб око було на рівні рідини капіляра; не слід торкатися руками капіляра, дихати на термометр; термометри підвішують або використовують спеціальні штативи.

Контрольні питання

1. За допомогою яких приладів вимірюють температуру повітря?
2. Для вимірювання яких температур призначені ртутні і спиртові термометри?
3. Максимальні і мінімальні термометри. Принцип їх роботи.
4. Як визначити середню температуру в приміщенні?
5. Як визначити температурний режим приміщення, в яких зонах ведуть вимірювання температури повітря по горизонталі й вертикалі?

Тема 2

Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення.

Визначення освітленості повітря в тваринницьких приміщеннях

Геометричний спосіб. За допомогою рулетки визначають площу підлоги приміщення в м²; площу скла всіх вікон приміщення в м². Відношення площі скла вікон до площі підлоги – світловий коефіцієнт (СК) даного приміщення.

Приклад: площа підлоги – 600 м²,

площа всіх вікон – 50 м²

$$СК = \frac{600}{50} = 12, \text{ тобто } 1:12$$

Нормативи світлового коефіцієнта для тваринницьких приміщень:

корівники	I:10 - 1:30
свинарники	I:10 - 1:20
вівчарні	I:20
пташники	I:10 - 1:15
інкубаційні зали	1:6
пункт штучного осіменіння	1:8 - I:10
конюшні	I:10 - I:15

Світлотехнічний метод – визначення коефіцієнта природної освітленості. КПО – це відсоткове відношення горизонтальної освітленості в середині приміщення до горизонтальної освітленості під відкритим небом із захистом від прямих сонячних променів.

$$КПО = \frac{O_{вн}}{O_{зов}} 100 \%, \quad (1)$$

де $O_{вн}$ – освітленість в середині приміщення, лк

Озов – освітленість під відкритим небом, лк

Освітленість під відкритим небом вимірюють не ближче 10 м від приміщення.

Приклад: освітленість у середині приміщення – 20 лк,
освітленість під відкритим небом – 2000 лк,

$$\text{КПО} = \frac{20}{2000} 100 \% = 1 \%$$

Для тваринницьких приміщень КПО має бути від 0,5 до 1 %.

Прилади для вимірювання освітленості. Для вимірювання освітленості застосовують люксметри. *Люксметр* – Ю-І6 складається з селенового фотоелемента і гальванометра або мікроамперметра з високою чутливістю. При вимірюванні освітленості фотоелемента люксметра надають суворо горизонтального положення, вмикають його в ланцюг гальванометра, найбільший діапазон вимірювань – 500 лк. При сильній інтенсивності освітлення фотоелемент закривають світлопоглинаючою насадкою (фільтром) і проводять вимірювання в тому ж порядку, збільшуючи при цьому дані приладу в 100 разів. Люксметри, що застосовують, не мають коригуючих світлофільтрів, тому при вимірюванні освітленості на вулиці, в приміщенні та інших умовах користуються коефіцієнтами, що є в інструкціях до приладу (рис. 2).

Освітленість визначають у місцях розташування стійл (станків), що охоплюють зону перебування тварин, а також вимірюють освітленість біля спини і вимені, зверху та знизу годівниць, у проходах і в центрі будівлі (на висоті 0,5; 1 і 1,6 м від підлоги). Рахують середньоарифметичні показники освітленості для кожного ряду стійл.

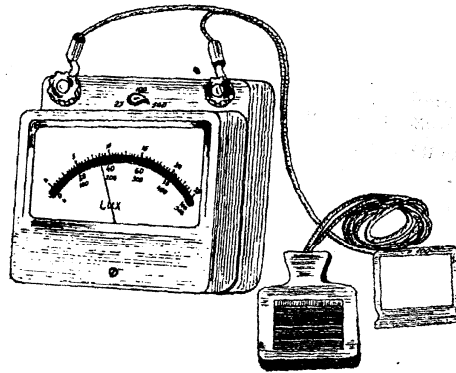


Рис.2. Люксметр Ю-16 (із світлофільтром 100 на фотоелементі)

Люксметр Ю-116 складається з вимірювача люксметра та окремого фотоелемента з насадками (рис. 3). На передній частині вимірювача є кнопки перемикача та табличка зі схемою, яка пов'язує дію кнопок та насадок з діапазонами вимірювання.

Прилад має дві шкали: 0-100 та 0-30. На кожній шкалі крапками позначено початок діапазону вимірювання. На шкалі 0-100 крапка стоїть над відміткою 20, на шкалі 0-30 – над відміткою 5. Прилад має коректор для встановлення стрілки в нульове положення. На боковій стінці корпусу вимірювача є вилка для з'єднання фотоелемента. Дія зменшення косинусної похибки застосовують насадку К, яка разом з насадками М, Р, Т утворює три поглиначі з коефіцієнтом послаблення 10,100,1000 і застосовується для поширення діапазонів вимірювання.

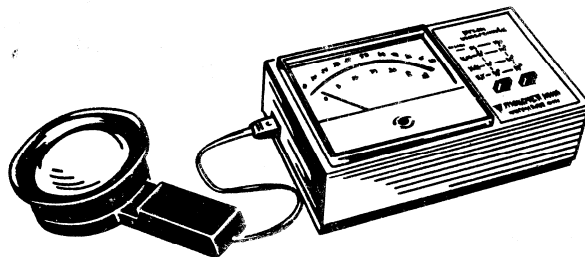


Рис. 3. Люксметр – Ю-116

Вимірювач установлюють в горизонтальне положення за допомогою коректора, стрілку приладу ставлять на нульове ділення шкали. При вмиканні правої кнопки використовують значення шкали 0-100, лівої – 0-30. Дані приладу помножують на коефіцієнт послаблення (при використанні насадок КМ - на 10; КР - на 100; КТ - на 1000).

Наприклад, на фотоелементі встановлені насадки КР, увімкнено ліву кнопку, стрілка показує 10 часток по шкалі 0-30. Освітленість дорівнює: $10 * 100 = 1000$ лк

Визначення штучної освітленості. Підрахувати кількість ламп у приміщенні, визначити їх загальну потужність /Вт/. Одержану величину ділять на площу підлоги і знаходять питому потужність у Вт/м².

Для переведення освітленості з Вт/м у люкси (лк) слід помножити кількість Вт/м коефіцієнти.

Потужність ламп:	Лампи накаливання:	Лампи люмінесцентні
До 100 Вт	2,0	6,5
100 Вт і більше	2,5	8,0

Приклад: площа корівника 1000 м², приміщення має 30 ламп потужністю 100 Вт, питома потужність дорівнює:

$$\frac{30 * 100}{1000} = 3 \text{ Вт} / \text{м}^2, \text{ а освітленість} - 3 * 2,0 = 6 \text{ лк.}$$

Контрольні питання

1. Які методи визначення природної освітленості в приміщеннях ви знаєте?
2. Світловий коефіцієнт, принцип його розрахунку, нормативи.
3. Коли користуються геометричним методом визначення природної освітленості в приміщеннях?

4. Будова люкметра і правила люкметрії.
5. Як визначити необхідну кількість ламп розжарювання, яких не вистачає в приміщенні?

Тема 3

Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення.

Визначення вмісту шкідливих газів у повітрі тваринницьких приміщень

Для визначення вуглекислого газу, аміаку, сірководню, окису вуглецю користуються універсальним газоаналізатором УГ-2 (рис. 4).

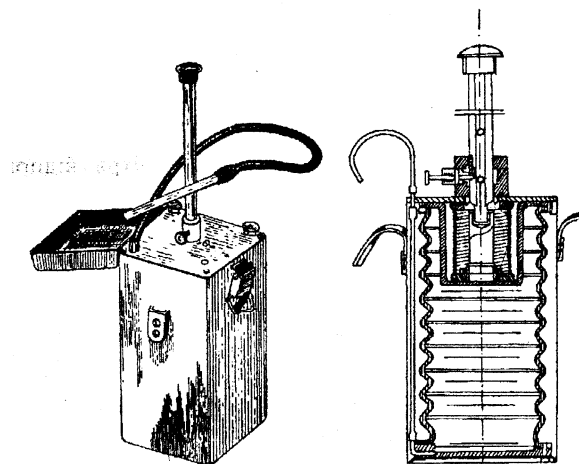


Рис. 4. Універсальний газоаналізатор

1- шток; 2- гумова трубка; 3- корпус; 4- фіксатор; 5- індикаторна трубка

Принцип роботи УГ-2 полягає в тому, що під час проходження певного об'єму повітря крізь спеціальний для кожного газу індикаторний порошок. Останній змінює колір, залежно від виду газу. Під впливом аміаку жовтий колір порошку змінюється на синій, сірководень змінює білий колір порошку на темно-коричневий, а окис вуглецю на коричневий. Висоту вимірювання кольору індикаторного порошку визначають за шкалою.

Техніка визначення

1. Індикаторну трубку заповнюють порошком.
2. На місці дослідження в приміщенні відкривають кришку приладу, відводять штопор і в отвір втулки встановлюють шток над яким визначено об'єм всмоктуваного повітря.
3. Рукою надавлюють на шток, і сифон стискується до тих пір, поки кінчик штопора не збіжиться з верхнім кінцем штока.
4. Індикаторну трубку з'єднують з гумовою трубкою приладу.
5. Однією рукою натискають на шток, другою відводять штопор. У цей час повітря проходить крізь індикаторну трубку. Коли штопор увійде в нижнє заглиблення жолоба шкали, відчувається клацання. Після цього рух штока зупиняємо.
6. Індикаторну трубку підставляють до шкали 0 і визначають, на якій поділці шкали закінчується забарвлення порошку. Цифра, що збігається з межею зміни кольору індикаторного порошку показує концентрацію газу в мг/л або мг/м³.

Контрольні питання

1. Джерела накопичення вуглекислого газу в атмосферному повітрі тваринницьких приміщень. Припустимі концентрації CO₂ в повітрі приміщень для різних видів і груп тварин.
2. Правила відбору проб повітря для визначення CO₂.
3. Методика (техніка) визначення CO₂ способом МВА.
4. Як привести досліджуване повітря до нормальних фізичних умов (температури 0 °С, атмосферного тиску 760 мм. рт.ст.).
5. Джерела накопичення аміаку в повітрі тваринницьких приміщень. Гранично допустимі його концентрації.

6. Універсальний газоаналізатор (УГ-2) і правила роботи з ним.
7. Методика визначення вмісту аміаку в повітрі за допомогою УГ – 2.
8. Джерела накопичення сірководню в повітрі тваринницьких приміщень.
9. Допустимі концентрації сірководню в повітрі приміщень для різних видів і груп тварин.

Тема 4

Гігієна ґрунту. Санітарно-гігієнічна оцінка ґрунту.

Санітарно-топографічне обстеження ґрунту

Виходом на конкретну місцевість засвідчити можливість її використання для тваринницьких цілей, склавши акт санітарно-топографічного обстеження, в якому з'ясовуються такі питання:

- дані про топографічні і гідрологічні свідчення та про геологічний склад ґрунту (при наявності відповідних документальних матеріалів); розмір та рельєф земельної ділянки (наявність низин, пагорбів, височин, схилів та ін.).
- схили по відношенню до сторін світу, водоймищ, населеного пункту та ін.;
- характер рослинного покриву (види зелених насаджень, характер трав'янистого покриву, наявність шкідливих і отруйних рослин і ін.): місце знаходження ділянки (відстань) по відношенню до населеного пункту, проїзних доріг, наземних водоймищ:
- наявність на ділянці або поблизу неї джерел можливого забруднення ґрунту (скотомогильники, гноєсховища, очисні споруди, сміттєзвалища тощо);

- рівень вологості ґрунту, глибина залягання ґрунтових вод;
- здатність до заболочування і затоплюваності ділянки паводковими водами; здатність ґрунту до ерозії, зсувів;
- тип ґрунту (підзолистий, чорнозем, торф'яний), його механічний склад (глинистий, суглинистий, піщаний, супіщаний і ін.);
- дані про наявність захворювань, пов'язаних з забрудненням ґрунту.

Відбір проб ґрунту для аналізу

Для фізико-хімічного дослідження середню пробу ґрунту масою 2-3 кг беруть у 3-4 точках по діагоналі на заданій глибині. Попередньо ділянку очищають від захаращено і рослинного покриву. Взяті проби старанно перемішують і складають єдину середню пробу масою 2-3 кг, яку поміщають у чисту скляну банку з пробкою або поліетиленовий мішечок з етикеткою, де зазначають, які показник належить визначити. Для визначення давності забруднення проби відбирають пошаровим зняттям ґрунту з глибин 0,25; 0,50; 0,75; 1,00 і 2,00 м. Відбір проводять чистою лопатою або спеціальним буром. При необхідності зразки ґрунту можна консервувати толуолом.

Визначення механічної будови ґрунту

Механічний склад ґрунту визначається кількістю в ньому твердих часток, зерен різних розмірів, вираженою у відсотках. За розміром зерна об'єднують: у камені (мм) – середній діаметр понад 100; хрящі – 10-3; пісок – 3-0,01; пил – 0,01-0,001; мул – менше 0,001. Для визначення співвідношення кількості частинок ґрунту застосовують сита з різними діаметрами отворів, від 10, 7, 5, 3, 2, 1 до 0,25 мм. Сита

складають одне в одне до 5-7 штук. На верхнє насипають ґрунт, який просіюється через усі. Частини ґрунту діаметром понад 10 мм, які залишаються на ситі № 1, називають хрящами; частини діаметром 5-7 мм (на ситі № 2) – середні; частинки діаметром 2-4 мм (на ситі № 3) – дрібні хрящі; частинки діаметром понад 1 мм (на ситі № 4) – великий пісок; частинки діаметром від 0,25-0,9 мм (на ситі № 5) – дрібнозем. На останньому ситі діаметр менше 0,25 мм – дрібний пісок. Після просіюванні ґрунту кожний зразок зважують і результати показують у відсотках.

Тема 5

Санітарно-гігієнічні вимоги до кормів і годівлі тварин.

Санітарно-гігієнічна оцінка грубих кормів

Однією з важливих умов у тваринництві є організація повноцінної та збалансованої годівлі доброякісними кормами. Від цього залежить підвищення продуктивності тварин, одержання повноцінних продуктів харчування для людей та сировини для промисловості. Корми можна згодовувати тільки тоді, коли їх доброякісність не викликає сумніву, тобто не потребує обов'язкового дослідження ветеринарною лабораторією.

Правила відбору середньої проби сіна (соломи) для дослідження.

Відбір середньої проби корму проводиться у кількості 5 кг від кожної з 25 т непресованої і 50 т пресованої партії сіна чи соломи. Із скирт (стогів) непресованого сіна (соломи) загальна проба складається з окремих вийомок корму по 250 г з 20 різних місць. Якщо у господарстві сіно зберігається спресованим у кіпах, то

середній зразок відбирають від 3 % кіп різних пластів. Із загального зразка після обережного його перемішування відбирають у папір або полотно, не ламаючи стебел, пробу для визначення ботанічного складу близько 500 г і 300 г – для лабораторного аналізу, пробу, відібрану для відправки у лабораторію, кладуть у скляну банку з притертою пробкою і забезпечують супровідним документом, у якому зазначають: вид корму, коли і хто відібрав пробу, звідки її взято, мету аналізу, клінічну картину хвороби (якщо тварина захворіла), умови зберігання, поштову адресу, дату, посаду та прізвище відправника.

Визначення ботанічного складу сіна. Пробу сіна з 100-300 г розділяють на групи, злакові рослини, бобові рослини, інші неїстівні, отруйні і шкідливі. Кожну групу зважують окремо і виражають в процентах до ваги загальної наважки.

До грубих і неїстівних рослин відносять: будяк (колючі види), вахту трилисткову, звіробій, очерет, колючник, льнянку звичайну, цибулю, часник, митник, осоку, полин, чортополох (татарник), щавелі, хвощі та ін.

Виділені отруйні рослини розподіляють на групи за їх токсичністю і специфічністю клінічних ознак при отруєнні ними (за Гусиніним). Для набуття навичок розпізнання отруйних рослин слід попередньо скористатися гербарієм.

Рослини, які переважно уражують центральну нервову систему:

- блекота чорна – отруйні всі частини рослини;
- дурман звичайний – отруйні всі частини рослини;
- цикута отруйна – отруйні всі частини рослини;

– омежник – зустрічається у болотному сіні.

Рослини, які викликають збудження центральної нервової системи і одночасно розлади серцевої діяльності, шлунково-кишкового тракту і нирок:

– полин таврійський – зустрічається у степовому сіні;

– жовтенець гострий – зустрічається у сіні сирих, вологих, заболочених луків і лісових галявин;

– жовтенець отруйний – зустрічається у сіні сирих луків і заболоченої місцевості;

– калюжниця болотна – зустрічається у сіні, зібраному з сирих сінокосних угідь;

– анемона – зустрічається у лісовому сіні.

Рослини, які викликають пригнічення і параліч центральної нервової системи:

– мак-самосійка – отруйні листя, стебла, зелені і дозрілі коробочки з насінням, зустрічається на полях;

– пажитниця – отруйне лише насіння, зустрічається у сіні посівних злаків, особливо у дощові роки;

– чистотіл великий – зустрічається у сіні сирих луків, лісових галявин;

– бологолов крапчатий – отруйна вся рослина, але особливо насіння;

– бутень – зустрічається у сіні пустирниковому, а інколи в лісовому сіні;

– хвощ болотний отруйний для коней; зустрічається у сіні заболочених і затоплюваних ділянок, зустрічається у сіні заливних

луків.

Рослини, що викликають пригнічення і параліч центральної нервової системи і одночасно негативно діють на травний тракт і серце:

- пізньоцвіт отруйне насіння і квітучі частини; зустрічаються у луговому сіні;
- живокіст – отруйна зелена рослина і насіння; зустрічається у перелоговому сіні, на полях найчастіше озимих посівів;
- термопсис ланцетовидний – зустрічається у сіні з низьких місць і заливних луків, а також у пшеничній соломі;
- чемериця біла – отруйна вся рослина і особливо кореневище; - чемериця чорна – отруйна вся рослина; зустрічається у лісному, гірському і луговому сіні;
- борець – отруйні всі частини рослини, зустрічається повсюди.

Рослини, які викликають переважно симптоми ураження органів дихання і травного тракту:

- сухоребрик отруйний – зустрічається у сіні;
- настурція лісова – зустрічається у сіні сирих лісів і луків.

Рослини, що викликають переважно симптоми ураження шлунково-кишкового тракту:

- молочай звичайний – отруйні надземні частини рослини, зустрічається у сіні лісів і луків;
- молочай кіпарисовий – зустрічається у степовому, перелоговому і лісовому сіні;
- паслін чорний – зустрічається у сіні, зібраному з перелогів і пустирів;

- паслін солодко-гіркий – зустрічається у сіні, зібраному серед кущів, па берегах річок, ставків, струмків;
- білокрильник – отруйна вся рослина, зустрічається у болотному сіні;
- проліска багатолітня – зустрічається у лісовому сіні;
 - сухоребрик отруйний – зустрічається у сіні.

Рослини, які викликають переважно симптоми ураження печінки:

- гірчак – отруйний для коней, для інших видів тварин він нешкідливий, зустрічається найчастіше у сіні солонцюватих ділянок;
- зірочник – отруйний надземною частиною, зустрічається у сіні луків;
- авран аптекарський – отруйна надземна частина, зустрічається у сіні сирих луків;
- чистець прямий – зустрічається у степовому і гірському сіні;
- чистець однолітній – отруйні всі надземні частини рослини, особливо отруйний для коней;
- кокориш (собача петрушка) — зустрічається на засмічених місцях, у бур'янистому сіні та на лісових галявинах;
- мордовник – отруйні здебільшого плоди; зустрічається у степовому сіні.

Багато їстівних рослин, в тому числі і з культурної флори, спроможні при неправильному використанні викликати патологічні зміни в організмі:

- порушення сольового обміну – щавель малий, кислиця звичайна;

- розлад тканинного дихання – сорго, суданська трава, конюшина, льон, вика;
- підвищення сенсibiliзації – люцерна, конюшина, гречка (солома, полова), звіробій.

Рівень токсичності деяких отруйних рослин залежить від їх фізичного стану.

- отруйні лише у свіжому стані: боліголов, жовтеці, собача петрушка, калюжниця;
 - отруйні як у свіжому, так і у висушеному стані: чемериця, цикута отруйна, блекота, дурман звичайний, аконіт, конвалія, молочай, вороняче око, полин;
 - отруйне лише насіння: пажитниця, кукуль, гірчиця.
- Доброякісне сіно не повинно містити більше 1 % шкідливих і отруйних рослин.

Тема 6

Санітарно-гігієнічні вимоги до води

Вода – один із найважливіших факторів зовнішнього середовища, без якого неможливе існування органічного життя на Землі. Її роль, передусім, зумовлюється тим фізіологічним значенням, яке вона має у життєдіяльності як рослинних, так і тваринних організмів. Вода бере участь майже у всіх біохімічних реакціях, які відбуваються в організмі, оскільки лише у водному середовищі здійснюються процеси асиміляції, дисиміляції, дифузії, осмосу. Там же відбуваються окислення, гідроліз та інші реакції обміну речовин. Вода в клітинах і тканинах є розбавником і розчинником поживних речовин та продуктів обміну. За

її допомогою здійснюються процеси травлення, транспортування і засвоєння поживних речовин клітинами організму. Розчинені шкідливі та отруйні речовини, що утворюються в процесі обміну, виводяться разом із водою з організму. За рахунок випаровування води з поверхні шкіри і слизових оболонок регулюється теплообмін в організмі. Отже, тільки за повного забезпеченням тварини водою можна створити оптимальні умови для здійснення фізіологічних процесів в організмі й цим самим забезпечити високу продуктивність і нормальний стан її здоров'я. Вода також необхідна для проведення комплексу ветеринарно-санітарних і господарських заходів. Її використовують для очищення й дезинфекції приміщень та інвентаря, догляду за тілом тварин (купання, миття, обмивання), обробки молочного посуду і доїльних апаратів, підготовки кормів до згодовування, а також для видалення гною та гноївки з приміщень, дотримання протипожежних заходів.

Порядок відбору проб води для лабораторного дослідження

Від характеру водоймищ і поставленої мсти залежить порядок і місце відбору проб води. З криниць (колодязів) пробу беруть двічі; вранці і ввечері після розбору води. При взятті проб з кранів водопроводу воду спускають протягом 5-10 хв. Із артезіанських свердловин перед взяттям проби попередньо відкачують воду і промивають водопровідну мережу протягом декількох годин і навіть доби. При відборі проточної води, якщо ставиться за мету виявлення того чи іншого джерела забруднення проби пропонується брати одночасно навпроти цього джерела.

Проби води з метою попередження стороннього забруднення

слід брати па глибині 0,5-1 м від поверхні, не ближче 0,5 м від дна і на відстані не менше 1-2 м від берегів водоймища.

Для взяття проби з задано глибини застосовують декілька типів *батометрів*. Для бактеріологічного дослідження води потрібний стерильний чистий скляний посуд ємкістю 0,3-1,0 л, закритий ватно-марлевою пробкою. При взятті проби води з крапу, останній перед цим обпалюють, посудину тримають похило, не торкаючись горловиною до крану. З відкритих водоймищ відбір проби проводиться зануренням стерильної посудини на задану глибину. З цією метою користуються спеціальними пристроями, які дозволяють відкривати і закривши пробку. Взяті проби води, особливо влітку, підлягають дослідженню в перші 3 години. При більш тривалому витримуванні змінюється не тільки кількість мікрофлори, але й хімічний склад води. Транспортування і тимчасове зберігання проб води повинні здійснюватися при температурі не вище + 5 °С.

При дотриманні температурних умов допускається термін зберігання для проведення фізико-хімічного аналізу, дуже чистої води – 72 год.

Визначення прозорості води

Методика. Згідно з методикою чистоту і прозорість води визначають на місці біля джерела або одразу ж після взяття проби в лабораторії. Для визначення прозорості воду наливають у циліндр, під дно якого підкладають друкарський шрифт Снеллена (звичайний друкарський шрифт). Повільно виливають воду через краник, що є внизу циліндра, зменшуючи висоту стовпчика води до того рівня, коли

цифри шрифту добре видно. Висота води і є рівнем прозорості.

За висоти стовпчика 30 см – вода прозора.

За висоти стовпчика від 20-30 см – слабо мутна.

За висоти стовпчика від 10-20 см – мутна.

За висоти стовпчика менше 10 см – вода непридатна для пиття і потребує освітлення (відстоювання, коагуляції, фільтрації).

Для визначення прозорості користуються і дротяним кільцем. Для цього беруть дрiт в 1 мм і на одному з кінців його роблять коло діаметром 1,5 см (рис.5). Дротяне коло занурюють у циліндр на глибину аж, поки контурів його не видно. Після цього коло піднімаємо вгору, поки не побачимо. Глибина води вимірюється лінійкою. За висоти стовпчика не менше 40 см – вода оцінюється, як добра;

за висоти стовпчика 20-30 см – допускається для пиття;

за висоти стовпчика менше 20 см – воду слід освітлювати.

Каламутність води визначається рівнем її прозорості. Вона буває прозора, слабокаламутна, каламутна, дуже каламутна. Каламутність характеризується наявністю в ній механічних домішок: піску, глини, гумусу.

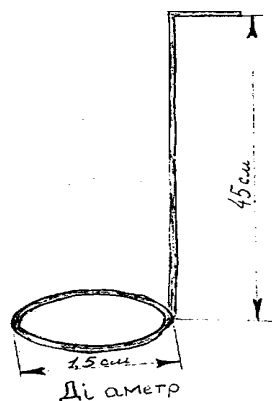


Рис. 5. Дротяне коло для визначення прозорості води

Тема 7

Санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

Студент отримує завдання згідно варіанту (додаток А). При санітарно-гігієнічній оцінці тваринницького приміщення за завданням студент працює самостійно з підручниками, довідниками, посібниками, конспектом лекцій, відомчими нормами технологічного проектування: Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) ВНТП-АПК-01.05; Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) ВНТП-АПК-02.05; Вівчарські і козівничі підприємства ВНТП-АПК-03.05; Підприємства птахівництва ВНТП-АПК-04.05; Відомчі норми технологічного проектування: об'єкти ветеринарної медицини ВНТП-АПК-06.05 які введені у дію з 01.01.2006 р., з даними сайтів Інтернету, інформаційними журналами, газетами, науковими статтями. Виконання завдань проводиться на аркушах А4 власноручно, або комп'ютерним набором. Відповіді завдань підтверджуються посиланнями на авторів підручників, довідників, посібників, відомчих норм технологічного проектування, даних сайтів Інтернету із розпечатаними сторінками, які використовувалися при описі.

Розміщення технологічних груп тварин у тваринницьких приміщеннях.

- Вказати систему, спосіб утримання тварин в приміщенні.
- Вказати назву місця утримання тварин в приміщенні (наприклад: стійло, клітка, денник, станок, секція).
- Виписати норми площі на 1 голову в тваринницькому приміщенні.

- Вказати згідно норм кількість тварин в технологічній групі тварин в приміщенні.

- Розрахувати довжину, ширину місця для утримання тварин для групового способу утримання. Для індивідуального способу утримання виписуємо із підручників довжину і ширину місця для утримання тварини (наприклад, стійло для корів, денник для утримання жеребців).

- Визначити кількість секцій в приміщенні.

- Виписати ширину службових та евакуаційних проходів у середині та в торцевих частинах будівлі.

- Представити схему приміщення (вид зверху) із розміщенням вказаних розмірів технологічних груп тварин у тваринницьких приміщеннях, вказаною шириною службових та евакуаційних проходів у середині та в торцевих частинах будівлі.

Характеристика способів роздачі кормів у тваринницьких приміщеннях

Інтенсифікація тваринництва передбачає впровадження біологічно повноцінної нормованої годівлі, яка не тільки зумовлює високий рівень росту, продуктивності тварин, а й запобігає виникненню захворювань. Враховуючи недоліки сучасних систем утримання, коли недостатньо денного світла, моціону та пасовищ, роль повноцінної годівлі при цьому зростає, вона є однією з найголовніших передумов одержання життєздатного приплоду.

- Представити вид і кількість кормів за раціоном для статевовікової групи в даному тваринницькому приміщенні в зимовий період.

- Описати в якому вигляді згодують корми за раціоном для

статево-вікової групи в даному тваринницькому приміщенні в стійловий період.

- Підібрати мобільні або стаціонарні засоби для роздавання кормів по кожному виду корму за раціоном для статеві-вікової групи в даному тваринницькому приміщенні в зимовий період.

- Представити габаритні розміри підібраних мобільних або стаціонарних засобів роздавання кормів за раціоном для статеві-вікової групи в даному тваринницькому приміщенні в зимовий період.

- Описати розміри годівниць (ширина, глибина, висота від підлоги до верху переднього борту, довжина по фронту на одну голову), кормових столів, кормових решіток для даної статеві-вікової групи.

- Доповнюючи схему приміщення представити ширину кормового проходу, відповідно до габаритних розмірів підібраних засобів для роздавання кормів тваринам. На схемі вказати розміри годівниць тощо.

Характеристика засобів для напування тварин у тваринницьких приміщеннях

Вода – один із важливіших факторів зовнішнього середовища, без якого неможливе існування органічного життя на Землі. Гігієнічне значення її визначається доброякісністю. Вода, яка призначена для споживання тваринами, має бути бездоганною у санітарному відношенні.

- Представити норматив споживання води на одну голову (л/добу) для даного виду тварин за завданням в тваринницькому приміщенні в зимовий період.

- Описати потреби води на технологічні цілі виробництва тваринницької продукції в л/добу/місяць/стійловий період (наприклад: витрати води на підготовку кормів для згодовування тварин, видалення й транспортування гною з приміщення, підмивання вим'я корів, догляд за молочним посудом, догляд за шкірою тварин, на протипожежні та дезінфекційні заходи в тваринницькому приміщенні тощо).

- Вказати засіб для напування тварин у тваринницькому приміщенні за завданням (корита, автонапувалки тощо), розміри, місце розташування в приміщенні.

- Доповнюючи схему приміщення представити засіб для напування тварин у тваринницькому приміщенні за завданням (корита, автонапувалки тощо). Вказати розміри цих засобів на схемі, місце розташування їх в приміщенні.

Санітарно-гігієнічна оцінка способів видалення гною з тваринницьких приміщень

- Дати характеристику системи видалення гною з тваринницького приміщення, її розміщення.

- Вказати розміри ширини, глибини поздовжніх каналів при механічних способах.

- Вказати розміри каналів гідравлічних систем видалення гною з тваринницького приміщення.

- Доповнюючи схему приміщення представити місце розміщення системи видалення гною з тваринницького приміщення та її розміри.

Визначення габаритів тваринницького приміщення

- В тваринницькому приміщенні запланувати підсобні приміщення (наприклад: приміщення для зберігання інструмента, приміщення для зберігання кормів тощо).
- Згідно схеми приміщення визначити ширину, довжину, площу підлоги тваринницького приміщення.
- Вказати внутрішню висоту приміщення від підлоги до низу виступаючих конструкцій покриття (даху).
- Визначити висоту приміщення від підлоги до гребеня даху.
- Визначити об'єм тваринницького приміщення, при цьому планувати стелю треба тільки для будівлі, де утримують молодняк тварин, в родильних відділеннях, профілакторіях, пташниках.

Визначення природної та штучної освітленості в тваринницькому приміщенні

Світло необхідне для нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі тварин, проведення робіт у приміщенні. Освітленість позитивно впливає на ріст і розвиток молодняка, підвищує стійкість проти захворювань.

Природна освітленість характеризується показником світлового коефіцієнта. Світловий коефіцієнт – це відношення заскленої площі вікон, або площі регулюючих шторок до площі підлоги.

- Визначити кількість вікон, або регулюючих шторок в тваринницькому приміщенні згідно з нормативами природного і штучного освітлення в тваринницьких приміщеннях (додатки Б, В).

1. Визначити засклену площу вікон, або регулюючих шторок:

$$\frac{1}{10} = \frac{x}{y}, \quad (2)$$

де x – засклена площа вікон, або регулюючих шторок, м²;

y – площа підлоги, м²;

$\frac{1}{10}$ – світловий коефіцієнт для корівника.

2. Визначити кількість вікон, або регулюючих шторок:

$$N = \frac{x}{X_1}, \quad (3)$$

де X_1 – площа одного заскленого вікна, або регулюючих шторок, м².

Розміри одного заскленого вікна, або регулюючої шторки, або їх комбінація пропонується така: 0,8 x 0,8; 1,0 x 1,0; 1,0 x 1,2. При цьому враховуємо нормативний параметр відстані від підлоги до підвіконня (табл. 1) та висоту приміщення до стелі.

Таблиця 1

Відстань від підлоги до підвіконня в тваринницьких приміщеннях

Тип приміщення	Відстань від підлоги до підвіконня, м
Будівлі для утримання великої рогатої худоби: прив'язний спосіб утримання	1,2 – 1,3
безприв'язний спосіб утримання	1,8 – 2,0
Будівлі для утримання коней	1,6 – 1,8
Будівлі для утримання свиней, птиці	1,1 – 1,3
Будівлі для утримання овець	1,3 – 1,5

3. Визначити відстань між вікнами, або регулюючими шторками:

$$B = \frac{D - Nd}{N}, \quad (4)$$

де D – довжина приміщення, м;

N – кількість вікон, або регулюючих шторок по довжині приміщення, шт.;

d – довжина одного вікна, або регулюючої шторки, м.

Для штучного освітлення приміщень застосовують лампи розжарювання, денного світла, люмінесцентні.

- Визначити кількість ламп в тваринницькому приміщенні.

4. Визначити інтенсивність освітлення даного приміщення:

$$J = \frac{iy}{Z}, \quad (5)$$

де i (Вт) – норматив штучного освітлення;

Z (м²) – 1 м² площі підлоги.

5. Визначити кількість ламп:

$$N_1 = \frac{J}{P}, \quad (6)$$

де P – потужність однієї лампи (60 Вт, 100 Вт, 200 Вт).

6. Визначити відстань між лампами:

$$B_1 = \frac{D}{N_1}, \quad (7)$$

- Представити схему стіни по довжині, на якій вказати висоту стіни, кількість вікон, або регулюючих шторок та їх розміри, відстань між вікнами, або регулюючими шторками, нормативну відстань від підлоги до підвіконня.

Планування вигульно-кормових майданчиків на тваринницькому підприємстві

Утримання тварин в стійловий період призводить до забруднення і псування повітря у приміщеннях. Велике значення має планування на тваринницькому підприємстві вигульно-кормових майданчиків.

Їх влаштовують між тваринницькими будівлями, де тварини

перебувають на свіжому повітрі. Вони можуть бути вигульними, кормовими, вигульно-кормовими майданчиками, соляріями. При цьому годівниці розміщують так, щоб транспортні засоби під час роздавання кормів не в'їжджали на територію вигульно-кормових майданчиків. Вигульні майданчики треба запланувати на відстані 1 м від стін, щоб поліпшити санітарний стан приміщень і запобіганню руйнування підмоствків та фундаменту будівлі.

- Виписати норму площі на 1 голову тварини згідно нормативів на вигульно-кормовому майданчику.

- Вказати кількість запланованих вигульно-кормових майданчиків.

- Визначити площу кожного вигульно-кормового майданчика.

- Визначити довжину, ширину кожного вигульно-кормового майданчика, врахувати при визначенні, що довжина вигульно-кормового майданчика не повинна бути більшою чим довжина тваринницького приміщення за завданням.

- Виписати норму виходу поголів'я (на 1 м ширини) бокових дверей із тваринницького приміщення на вигульно-кормові майданчики, пасовища тощо.

- Розрахувати кількість бокових дверей для виходу тварин із приміщення на вигульно-кормові майданчики, пасовища, доїльні зали із тваринницького приміщення.

- Представити розміри (ширину, висоту) бокових дверей для виходу тварин із приміщення на вигульно-кормові майданчики, пасовища, доїльні зали.

- Доповнюючи схему приміщення представити кількість вигульно-кормових майданчиків, їх розташування, розміри.

- На схемі представити кількість бокових дверей для виходу тварин із тваринницького приміщення, їх розташування.
- Доповнюючи схему стіни по довжині вказати розміри (ширину, висоту) бокових дверей для виходу тварин із приміщення на вигульно-кормові майданчики, пасовища, доїльні зали.

Характеристика огорожувальних конструктивних елементів тваринницьких приміщень

Тваринницькі будівлі проектують здебільшого одноповерховими, прямокутної форми. Огорожувальні конструктивні елементи (зовнішні і внутрішні стіни, перекриття, підлоги, перегородки, вікна, двері, ворота) розділяють приміщення і захищають їх від атмосферних опадів.

Таблиця 2

Характеристика конструктивних елементів тваринницького приміщення

Конструктивні елементи	Матеріал конструктивного елемента	Коефіцієнт теплопередачі (К, ккал/м ² /год/град)
Дах		
Вікна		
Двері для обслуговуючого персоналу		
Бокові двері для виходу тварин із будівлі		
Ворота		
Стіни зовнішні		
Стіни внутрішні		
Стеля		
Підлога		

- Вказати з якого матеріалу пропонуються огорожувальні конструктивні елементи тваринницького приміщення (табл. 2).

- Виписати коефіцієнти теплопередачі для конструктивних елементів тваринницького приміщення (табл. 2, додатки Д, Ж).

Вивчення параметрів мікроклімату в тваринницьких приміщеннях

Під мікрокліматом розуміють клімат приміщень, який визначають як сукупність фізичного стану середовища (температура, вологість, швидкість руху повітря, виробничий шум, освітленість) його газового, мікробного і пилового забруднення з врахуванням стану, технологічного обладнання і ступеня заселеності тваринами.

- Вивчити параметри мікроклімату в тваринницькому приміщенні для вікової групи тварин за завданням і записати їх в таблицю 3.

Таблиця 3

Параметри мікроклімату тваринницького приміщення в зимовий період

Показники мікроклімату	Гранично допустимий нормативний показник
Температура повітря, °С	
Відносна вологість, %	
Атмосферний тиск, мм.рт.ст.	
Швидкість руху повітря, м/с	
Рівень виробничого шуму, дБ	
Освітлення: природне, СК	
штучне, Вт/м ²	
Вміст механічних домішок, мг/м ³	
Кількість мікроорганізмів, тис/м ³	
Вміст шкідливих газів:	
аміаку, мг/м ³	
сірководню, мг/м ³	
окис вуглецю, мг/м ³	
вуглекислого газу, %	

Додаток А

Варіанти індивідуальних завдань для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Маса тварин, кг	Спосіб утримання
1	Приміщення для утримання 100 голів сухостійних корів	300	Безприв'язний, боксовий
2	Приміщення для утримання 140 голів корів лактуючих при рівні лактації 10 л	500	Прив'язний
3	Приміщення для утримання 200 голів молодняка на відгодівлі віком до 4 місяців	150	Прив'язний
4	Приміщення для утримання 100 голів холостих свиноматок	100	Груповий
5	Приміщення для утримання 50 голів свиноматок підсисних з приплодом	100	Індивідуальний
6	Приміщення для утримання 200 голів дорослих свиней на відгодівлі	120	Груповий
7	Приміщення для утримання 50 голів кнурів-плідників	200	Індивідуальний
8	Приміщення для утримання 120 голів ремонтного молодняка свиней	80	Груповий
9	Приміщення для утримання 80 голів баранів-плідників	65	Індивідуальний
10	Приміщення для утримання 200 голів вівцематок холостих	60	Груповий
11	Приміщення для утримання 80 голів вівцематок підсисних з приплодом	50	Індивідуальний
12	Приміщення для утримання 200 голів молодняка овець після відлучення	30	Груповий
13	Приміщення для утримання 300 голів вівцематок суягних	60	Груповий
14	Пташник для утримання дорослих індиків на 2000 голів	6,8	На підлозі
15	Пташник для утримання дорослих курей м'ясних порід на 9000 голів	3,0	На підлозі
16	Пташник для утримання дорослих качок на 5000 голів	3,5	На підлозі
17	Пташник для утримання дорослих гусей на 7500 голів	6,0	На підлозі
18	Приміщення для утримання 120 голів корів лактуючих при рівні лактації 50 л	700	Безприв'язний на глибокій підстилці

Додаток Б

Нормативи природного освітлення тваринницьких приміщень (за даними М.П Високоса)

Тваринницькі приміщення	Відношення площі вікон до площі підлоги		
	рекомендоване	граничне	
		максимальне	мінімальне
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	Необмежено	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-від'ємишів	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 валахів	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	Необмежено	1:10
Інкубаційні зали, склади для яєць	1:15	Необмежено	1:20

Додаток В

Нормативи штучного освітлення в тваринницьких приміщеннях (за даними М.П. Високоса)

Тип приміщення	Рівень освітленості	
	Вт/м ²	люкс
Корівники з прив'язним утриманням:		
біля вимені	6,0	20
у проходах	3,5	10
Корівник з безприв'язним утриманням корів:		
біля годівниць	5,0	15
у 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:		
у 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:		
у проходах	3,3	10
на решті площі		5
Приміщення для відгодівлі свиней	2,6	5
Вівчарні для маток, баранів, молодняку після відбивки, валахів	3,5	10
Тепляки	8,0	20
Приміщення для стрижки овець, манеж для баранів	8,0	30
У стайнях для робочих коней	2,3	5
У стайнях для племінних коней	3	5

Додаток Д

Значення коефіцієнта теплопередачі (К) для огорожувальних конструкцій
(за даними М.П. Високоса)

Конструкція огородження	Товщина огородження		К ккал/м ² / год/град
	цегляне	без штукатурки, см	
Стіна цегляна, цегла глиняна, силікатна; кладка на холодному розчині; штукатурка внутрішня, одностороння, товщиною 1,5 см	3,5	90	0,67
	3,0	77	0,76
	2,5	65	0,89
	2,0	51	1,07
	1,5	38	1,33
Стіна цегляна, цегла глиняна, силікатна; кладка на холодному розчин без штукатурки	3,5	90	0,68
	3,0	77	0,78
	2,5	64	0,91
	2,0	51	1,10
	1,5	38	1,38
Стіна саманна; розмір саману 30х60х12 см; ззовні і в середини стіни затерті глиною з піском	2,0	67	0,75
Стіни глинобитні	-	67	0,71
	-	50	0,92
Стіни каркасні, з дощатою обшивкою (товщина дощок 2,5 см) з глинотирсовою засипкою, см; штукатурка – одностороння, завтовшки 1,5 см	Товщи на засип ки, см:		
	20	25	0,75
	15	30	0,88
Стіни дерев'яні брускові, без штукатурки	-	20	0,66
	-	18	0,72
Стеля – настил на балках з дерев'яних пластин завтовшки 5 см, шар глинопіщаний – 2 см, потім шар тирси, а зверху – шар землі товщиною 5 см, без штукатурки	Товщи на шару тирси, см:		
	15	27	0,39
	12	24	0,45
Стеля – накат по балках, накат з дощок 3 см; по накату глинопіщана змазка 1,5 см потім очерет непресований і шар землі в 5 см	Товщина шару оче рету, см:		
	10	19,5	0,39
	7	16,5	0,51
	5	14,5	0,64

Додаток Ж

**Значення коефіцієнта теплопередачі для вікон та підлоги (ккал/м²/год/град)
(за даними М.П. Високоса)**

Назва і характеристика конструкцій	Пропонований коефіцієнт, К
Зовнішні вікна і регулюючі ліхтарі з дерев'яними переплетінням:	
одинарні	5,0
подвійні	2,3
з подвійним склінням в одному оправленні	3,0
Суцільні дерев'яні зовнішні двері та ворота:	
одинарні	4,0
подвійні	2,0
Тепловитрати через не утеплену підлогу, розташовану безпосередньо на ґрунті на відстані від зовнішніх стін, м:	
від 2	0,40
від 2 до 4	0,20
від 4 до 6	0,10
для решти ділянки підлоги	0,06

Література

1. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Довідник з гігієни сільськогосподарських тварин / М. С. Борщ. – К. : Урожай, 1991. – 216 с.
3. Довідник основних зоогігієнічних і ветеринарно-санітарних нормативів будівництва і експлуатації тваринницьких приміщень / [І. Ф. Храбустовський, І. О. Голубєв, Ю. М. Марков та ін.] . – К. : Урожай, 1974. – 272 с.
4. Загальна ветеринарна профілактика / [М. В. Демчук, О. В. Козенко, О. Г. Богачик та ін.]. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 360 с.
5. Загальні поняття ветеринарної гігієни та санітарії [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://elibrary.nubip.edu.ua.pdf>. – Мова укр., англ. – Дата останнього доступу: 07.01.2015. – Назва з екрану.
6. Зоогигиенические нормативы для животноводческих объектов; справочник / под ред. Г. В. Волкова. – М. : Агропромиздат, 1986. – 292 с.
7. Комаров Н. М. Микроклимат в животноводческих помещениях: рекомендации / Н. М. Комаров. – М.: Колос, 1970. – 8 с.
8. Костюнин В. Ф. Зоогигиена с основами ветеринарии и санитарии / В. Ф. Костюнин, Е. И. Туманова, Л. Г. Демидчик. – М. : Агропромиздат, 1991. – 475 с.
9. Кузнецов А. Ф. Гигиена кормления сельскохозяйственных животных / А. Ф. Кузнецов. – Л. : Агропромиздат, 1989. – 158 с.
10. Кузнецов А. Ф. Гигиена сельскохозяйственных животных. – в 2 т. – Т. 1 / А. Ф. Кузнецов, М. В. Демчук. – М. : Агропромиздат, 1991. – 396 с.
11. Кузнецов А. Ф. Гигиена сельскохозяйственных животных. – в 2 т. – Т. 2. / А. Ф. Кузнецов, М. В. Демчук. – М. : Агропромиздат, 1991. – 189 с.
12. Онегов А. П. Гигиена сельскохозяйственных животных / А. П. Онегов, И. Ф. Храбустовский, В. И. Черных. – М. : Колос, 1984. – 396 с.
13. Пацюк М. Вплив мікроклімату на фізіологічний стан та продуктивність тварин / М. Пацюк, М. Захарченко // Ветеринарна медицина. – 1998. – № 2. – С. 46-47.
14. Плященко С. И. Микроклимат и продуктивность животных / С. И. Плященко, И. И. Хохлова. – М. : Колос, 1976. – 208 с.

15. Рязанский М. П. Уход за свиньей / М. П. Рязанский – М. : Агропромиздат, 1986. – 89 с.
16. Славов В. П. Зооэкологія / В. П. Славов, М. П. Високос. – К. : Аграрна академія, 1997. – 369 с.
17. Соколов Г. А. Ветеринарная гигиена / Г. А. Соколов – Минск : Дизайн ПРО, 1998. – 155 с.
18. Справочник по гигиене сельскохозяйственных животных / сост. А. П. Онегов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Россельхозиздат, 1984. – 303 с.
19. Юрков В. М. Микроклимат животноводческих ферм и комплексов / В. М. Юрков. – М. : Россельхозиздат, 1985. – 223 с.

ГІГІЄНА ТВАРИН ТА ВЕТСАНІТАРІЯ

Методичні рекомендації

Укладач: **Бондар** Алла Олександрівна

Формат 60x841/16 Ум. друк. арк. 4,8

Тираж 30 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.