

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 ВЕТЕРИНАРНА САНІТАРІЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для здобувачів ступеня доктора філософії до практичних занять
зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва»



Миколаїв

2020

УДК 614.9
Г46

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету ТВШПТСБ Миколаївського національного аграрного університету від 24.03.2020 р., протокол № 8.

Укладач:

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

Рецензенти:

С. С. Крамаренко – д-р біол. наук, професор кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології, Миколаївський національний аграрний університет.

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

Відповідальний за випуск:

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

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2020.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Тема 1. Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення.....	5
Визначення температури повітря у тваринницьких приміщеннях.....	5
Визначення вологості повітря у тваринницьких приміщеннях.....	7
Визначення природної та штучної освітленості у тваринницьких приміщеннях.....	10
Визначення швидкості руху повітря у тваринницьких приміщеннях.....	12
Визначення вмісту мікроорганізмів у повітрі тваринницьких приміщень.....	13
Визначення шкідливих газів у повітрі тваринницьких приміщень.....	15
Визначення механічних домішок у повітрі тваринницьких приміщень.....	17
Природна та штучна вентиляція у тваринницьких приміщеннях.....	18
Тема 2. Гігієнічне значення ґрунту	21
Тема 3. Санітарно-гігієнічні вимоги до води.....	26
Тема 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до кормів і годівлі тварин.....	37
Тема 5. Санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень.....	44
Тема 6. Підсумковий контроль знань.....	83
Тема 7. Список рекомендованої літератури.....	89

ВСТУП

Перспектива розвитку тваринництва в Україні пов'язана з його подальшою спеціалізацією та інтенсифікацією, збільшенням кількості менших за розмірами ферм, у тому числі приватних. Проте ніяка інтенсифікація в тваринницьких галузях неможлива без науково обґрунтованого використання клінічно здорових високопродуктивних тварин. Досягти постійного санітарно-ветеринарного благополуччя можна лише за дотримання таких обов'язкових умов, що характеризують господарства із сучасними технологіями ведення тваринництва і наявності стада з високим генетичним потенціалом продуктивності: забезпечення доброякісними кормами і водою, що відповідають стандартам, створення для всього поголів'я оптимальних параметрів мікроклімату й технологічних умов утримання; організація надійного ветеринарно-санітарного та екологічного захисту ферм від забруднення, наявність підготовлених кадрів.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- оптимальний температурний режим для різних видів тварин;
- швидкість руху повітря та режим вологості;
- рівень освітленості приміщення;
- хімічний склад та бактеріологічну забрудненість повітря;
- основні правила та методи взяття проб для оцінки води;
- санітарно-гігієнічні вимоги до грубих, соковитих, борошнистих та зернових кормів;
- системи та способи утримання сільськогосподарських тварин.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- користуватися термометрами, термографами;
- використовувати прилади: чашковий, крильчастий анемометри, психрометр, гігрометр;
- визначити освітленість приміщень за допомогою люкметрів, фотометрів;
- проводити аналіз хімічного складу повітря органолептично, титриметрично, приладом УГ-2;
- визначити вміст нітритів, нітратів, сульфатів, хлоридів, твердість води;
- проводити санітарно-гігієнічну оцінку кормів;
- вміти розпізнавати отруйні рослини.

Тема 1. Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення

Фактори повітряного середовища є постійними подразниками організму тварин. Використовуючи необхідні профілактичні заходи поліпшення складу і властивостей повітря, можна правильно організувати утримання тварин з метою підвищення їх продуктивності та попередження захворювань. Найбільш важливі фактори повітряного середовища – газовий склад повітря, фізичний, механічний та мікробний його стан. Ці фактори найбільш впливають на теплорегуляцію організму, на його газоенергетичний обмін. За вивчення дії на організм тварин температури, водяних парів, швидкості руху повітря необхідно вивчити їх вплив на теплорегуляцію (теплоутворення та тепловіддачу). Слід знати способи тепловіддачі тварин надлишкового тепла, особливо шкіри (випаровування, теплопроведення, конвекція), а також фактори, що сприяють тепловіддачі та її гальмуванню. Фахівець повинен створити оптимальні умови утримання тварин у приміщеннях і на пасовищах. Вивчаючи фактори повітряного середовища, необхідно знати його оптимальні параметри, що забезпечують міцне здоров'я та найвищу продуктивність тварин. Бажано особливо звернути увагу на вивчення методів регулювання та поліпшення факторів повітряного середовища у приміщеннях в умовах зимового утримання, під час транспортування, перегонів, відгодівлі, вирощування молодняку в неопалюваних приміщеннях, інкубації яєць. Знайомлячись з питаннями гігієни повітряного середовища, студент повинен навчитися проводити зоогігієнічну оцінку мікроклімату в конкретних приміщеннях (корівник, свинарник та ін.) даного господарства. Вивчаючи фізичні, хімічні властивості повітря, необхідно знати, що тільки у сукупності вони створюють можливість дати правильну гігієнічну оцінку повітря приміщення для тварин.

Визначення температури повітря у тваринницьких приміщеннях

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів з приладами для визначення температури повітря у тваринницьких приміщеннях

2. Засвоїти складові елементи приладу термографу
3. Оволодіти метод та правила вимірювання показника фізичного фактору мікроклімату температури повітря у тваринницьких приміщеннях приладом термографом
4. Засвоїти нормативні показники температури повітря у приміщеннях для тварин

Для вимірювання температури повітря як в приміщенні, так і поза ним, застосовують термометри: ртутні, спиртові, електричні. За допомогою ртутних термометрів вимірюють температуру від -35 до $+37^{\circ}\text{C}$. Спиртові термометри дозволяють вимірювати температуру до -130°C (ртутними це зробити неможливо тому, що ртуть замерзає при температурі $-37,4^{\circ}\text{C}$). 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). При зниженні температури спирт стискується і «тягне» покажчик за собою, тому верхній кінець його завжди показує мінімальну температуру.

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, тижневі. Розташовують прилад суворо горизонтально (рис.1).

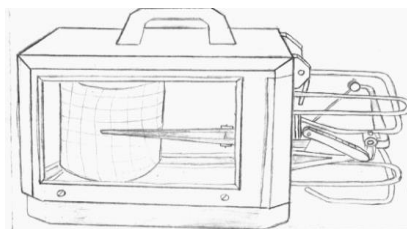


Рис. 1. Термограф

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 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 запитання

1. За допомогою яких приладів визначають температуру повітря у тваринницьких приміщеннях?
2. Складові елементи та принцип роботи термографа

Визначення вологості повітря у тваринницьких приміщеннях

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів з приладами для визначення вологості повітря у тваринницьких приміщеннях
2. Засвоїти складові елементи приладів для визначення вологості повітря у тваринницьких приміщеннях
3. Оволодіти методом, порядок і правила вимірювання показника фізичного фактору мікроклімату вологості повітря у тваринницьких приміщеннях
4. Засвоїти нормативні показники вологості повітря у приміщеннях для сільськогосподарських тварин

Для характеристики вологості повітря в гігієні використовують показники:

- абсолютна вологість – кількість водяної пари, що є в 1 м^3 повітря при даній температурі;
- відносна вологість – відношення абсолютної вологості до максимальної;

- максимальна вологість – маса (в г) насиченої пари (до максимуму) в 1 м³ повітря;
- дефіцит насичення – різниця між максимальною та абсолютною вологістю;
- точка роси – температура (в градусах Цельсія), при якій водяна пара досягає насичення.

Психрометр Августа (статистичний) складається з двох однакових термометрів, закріплених на одному штативі на відстані 4-5 см. Резервуар одного з термометрів (вологий) обгортають тканиною, кінець якої скручують джгутом і занурюють у дистильовану воду. Рівень води має бути на 2-3 см нижче нижнього краю резервуара. Тканину постійно змочують. Інтенсивне випаровування відбувається, коли повітря дуже сухе. Прилад прикріплюють у місці дослідження, дані починають записувати через 10-15 хв.

Абсолютна вологість повітря за статистичним психрометром визначається за формулою:

$$A = E - d(t - t_1) B, \quad (1)$$

де A – абсолютна вологість, мм.рт.ст;

E – максимальна вологість за даними «мокрого» термометра, мм.рт.ст., знаходять за таблицею;

d – психометричний коефіцієнт, що залежить від швидкості руху повітря (табл.1);

t – температура за «сухим» термометром;

t_1 – температура за «мокрим» термометром;

B – барометричний тиск, мм.рт.ст.

Таблиця 1

Психрометрична таблиця

Швидкість руху повітря, м/с	Психометричний коефіцієнт
0,13	0,0013
0,16	0,0012
0,20	0,0011
0,30	0,0010
0,40	0,0009
0,80	0,0008
2,00	0,0007

Правила роботи з статистичним психрометром

1. Сухий та мокрий термометри мають бути однаковими і в сухому стані показувати однакову температуру.
2. Резервуари обох термометрів мають бути на одній висоті та на відстані один від одного не менше 4-5см.
3. Матеріал для мокрого термометра обов'язково знежирюють в ефірі. Матеріал періодично замінюють.
4. Для наповнення резервуара вологого термометра використовують дистильовану або кип'ячену воду.

Психрометр Ассмана (аспіраційний) складається з двох однакових ртутних термометрів, закріплених у спеціальній оправі, що має заводний механізм з вентилятором, який забезпечує втягнення повітря біля резервуарів термометра з певною швидкістю – 4 м/с. Прилад підвішують у місці дослідження, дані беруть через 5 хв роботи вентилятора влітку і через 15 хв взимку.

Абсолютну вологість повітря за допомогою цього психрометра обчислюють за формулою:

$$A = E - 0,5(t - t_1) \frac{B}{755}, \quad (2)$$

де E – максимальна пружність водяної пари за показниками «мокрого» термометра;

0,5 – психрометричний коефіцієнт;

t – температура за показниками «сухого» термометра;

t₁ – температура за показниками «мокрого» термометра;

B – атмосферний тиск на момент дослідження;

755 – середній показник атмосферного тиску.

Аспіраційний психрометр може бути великої або малої моделі, перевозити і зберігати прилади слід у футлярах.

Гігрограф типу М-2І складається з датчика, жмута знежиреного людського волосся, закріпленого кінцями у втулках металевого кронштейна і захищених від пошкоджень огороженням; передавального механізму, стрілки з пером, барабана з годинниковим механізмом і корпуса (рис. 2). Перед роботою на барабані закріплюють діаграмну стрічку, заводять годинниковий механізм і заповнюють перо спеціальним чорнилом. На стрічці записують дату початку та кінця реєстрації вологості. Прилад установлюють на певній висоті суворо горизонтально. Його застосовують для безперервного запису зміни відносної вологості повітря від 30 до 100% при температурі від -35 до

+45°C. Прилади є двох типів: добові та тижневі.

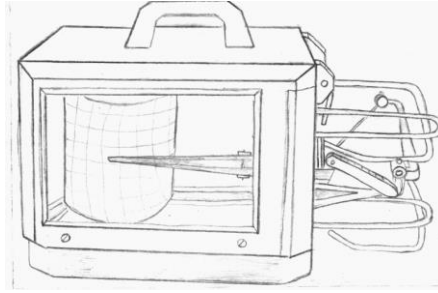


Рис. 2. Гігрограф - М-2І

Контрольні запитання

1. Гігієнічне значення вологості повітря. Вплив вологості на організм тварини
2. За допомогою яких приладів визначають вологість повітря у тваринницьких приміщеннях?
3. Перерахувати складові елементи приладів якими визначають вологість повітря у тваринницьких приміщеннях та принцип їх роботи

Визначення природної та штучної освітленості у тваринницьких приміщеннях

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів з приладом для визначення освітленості у тваринницьких приміщеннях
2. Засвоїти складові елементи приладу люксметра
3. Оволодіти світлотехнічний метод визначення освітленості в тваринницьких приміщеннях приладом люксметром та правила люксметрії
4. Засвоїти зоогігієнічні норми освітленості у приміщеннях для тварин

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

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

Люксметр – Ю-І6 складається з селенового фотоелемента і гальванометра або мікроамперметра з високою чутливістю. При

вимірюванні освітленості фотоелемента люкметра 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. Люкметри, що застосовують, не мають коригуючих світлофільтрів, тому при вимірюванні освітленості на вулиці, у приміщенні та інших умовах користуються коефіцієнтами, що є в інструкціях до приладу (рис. 3). 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.

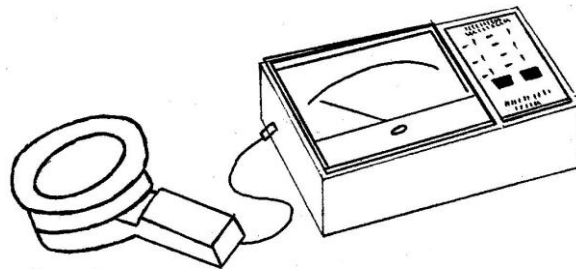


Рис.3. Люкметр Ю-16 (із світлофільтром 100 на фотоелементі)

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 на такі коефіцієнти:

Потужність ламп:	Лампи накалювання:	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:

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

Контрольні запитання

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

освітленості у приміщеннях?

4. Будова люксметра і правила люксометрії

Визначення швидкості руху повітря у тваринницьких приміщеннях

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів з приладами для визначення швидкості руху повітря у приміщеннях для сільськогосподарських тварин
2. Засвоїти складові елементи приладів
3. Оволодіти методику, порядок і правила вимірювання показника фізичного фактору мікроклімату – швидкості руху повітря у тваринницьких приміщеннях

Для визначення швидкості руху повітря користуються анемометрами: крильчастим (рис. 4), чашковим (рис. 5).

Крильчастий анемометр складається з вітроприймальника, ручки та шкали. Порядок роботи: перед її початком записують дані лічильників за трьома шкалами (шкала десятих, шкала сотих, шкала тисяч). Після цього анемометр розташовують вітросприймальником назустріч повітряному потоку. Вмикають анемометр аретиром. Прилад працює 100 с. Після цього механізм вмикають, записують кінцеві дані лічильників. Різниця кінцевих та початкових даних лічильників становить число часточок, за одну секунду. Швидкість руху визначають за графіком, що додається до паспорта анемометра.



Рис. 4. Крильчастий анемометр



Рис. 5. Чашковий анемометр

Паспорт має два графіки. Перший використовують при швидкості повітряного потоку до 1 м/с, а другий – від 1 до 5 м/с.

Чашковий анемометр. За допомогою цього приладу вимірюють швидкість руху повітряного потоку від 1 до 20 м/с. Порядок роботи такий, як і при роботі з крильчастим анемометром. Він полягає в тому, що повітря під час руху тисне на чашечки приладу і приводить їх у рух. Цей рух через систему зубчастих колес передається на стрілку, що рухається циферблатом з поділками. За різницею кінцевих та

початкових даних анемометра (поділений на час у секундах) визначають швидкість руху повітря в м/с.

Правила роботи з анемометрами:

1. Осьова частина крильчастого анемометру при вимірюванні швидкості має збігатися з напрямком руху повітря, а чашкового перебуває у вертикальному положенні.
2. Перед вимірюванням швидкості руху повітря у приміщенні записують дані приладу зі стрілкою в нерухомому стані і запускають анемометр на холостий хід на 2 хв, поки крила чашечки не розпочнуть рухатися рівномірно. Після цього вмикають прилад за допомогою аретиру. Тривалість роботи 100 с.
3. Різницю між другим та першим показниками ділять на 100 с і встановлюють швидкість руху повітря в м/с.
4. Рекомендують швидкість вимірювати двічі, вираховуючи середню величину.
5. Прилад під час вимірювань має бути нерухомим.

Контрольні запитання

1. За допомогою яких приладів визначають швидкість руху повітря у тваринницьких приміщеннях?
2. Перерахувати складові елементи приладів та їх принцип роботи якими визначають швидкість руху повітря у тваринницьких приміщеннях

Визначення вмісту мікроорганізмів у повітрі тваринницьких приміщень

Мета заняття:

1. Оволодіти методами визначення мікробного забруднення у тваринницьких приміщень
2. Ознайомити студентів з приладом Кротова для визначення вмісту мікроорганізмів у повітрі тваринницьких приміщень
3. Засвоїти складові елементи приладу Кротова
4. Вивчити заходи щодо запобігання мікробного забрудненню повітря тваринницьких приміщень

Для визначення кількості мікроорганізмів у повітрі здобувачі вищої освіти вивчають методи:

1. Метод вільного осідання на поживне середовище
2. Посів мікробів з повітря на поживні середовища за допомогою

приладу Кротова

3. Визначення кількості мікроорганізмів за допомогою фільтрів та рідин

Метод вільного осідання на поживне середовище

У чашку Петрі при стерильних умовах розливають МПА. У місці дослідження чашки Петрі відкривають на 5-10 хв, потім закривають, ставлять до термостату при температурі 37°C на 48 год і підраховують кількість мікробних колоній.

На площу 100 см² агару осідають за 5 хв стільки мікробів, скільки їх в 10 л повітря.

Приклад: Чашка Петрі має площу 78,5 см². У ній виросло 450 мікробів. Треба визначити, скільки мікробів на 100 см².

78,5 - 450

$$100 - x \quad x = \frac{450 \cdot 100}{78,5} = 573 \text{ штук мікробів}$$

За 5 хв на 100 см² осіло 573 мікроба. Перераховують на один кубічний метр повітря:

10 л - 573

$$1000 - x \quad x = \frac{573 \cdot 1000}{10} = 57300 \text{ штук мікробів}$$

У 1 м³ повітря міститься 57300 штук мікроорганізмів

Посів мікробів з повітря на поживні середовища за допомогою приладу Кротова

Прилад Кротова складається з основи, корпусу, кришки (рис. 6). Для визначення кількості повітря, що проходить крізь прилад, на корпусі є ротамер з вентилятором. Основа приладу має електричний мотор з вентилятором. У середині вентилятора є крильчатка, що рухається з швидкістю 60 об/хв та засмоктує повітря крізь клиноподібну щілину. Чашку Петрі з агаром розміщують на столик приладу і закривають його. Повітря, що потрапляє крізь клиноподібну щілину, торкається поверхні поживного середовища чашки Петрі. Мікроорганізми залишаються на чашці Петрі. Протягом 3-х хв крізь апарат проходить до 56 л повітря. Чашки Петрі поміщають до термостату на дві доби при температурі 37°C, потім визначають кількість мікробів у 1 м³ повітря.

Приклад: крізь апарат Кротова пройшло 120 л повітря протягом 4 хв зі швидкістю 30 л/хв. Через 48 годин виросло 200 колоній. Визначити кількість мікробів у 1 м³ повітря.

1000 л – x

120 л – 200

$$x = \frac{1000 \cdot 200}{120} = 1666 \text{ мікроба}$$

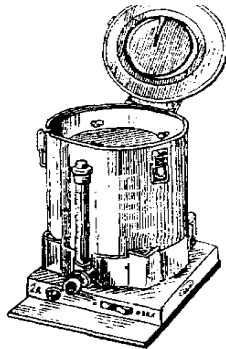


Рис. 6. Прилад Кротова

Визначення кількості мікроорганізмів за допомогою фільтрів та рідин

Аспіратором пропускають повітря 50-100 л крізь фільтр або стерильний розчин, що є в скляному посуді (мікроби з фільтру змочуються розчином). На чашки Петрі з агаром наносять 1 мл розчину і поміщають їх до термостата на 3-4 доби. Потім підраховують кількість колоній, що вирости на поживному середовищі.

Приклад: 100 л повітря пропустили крізь 25 мл розчину або крізь фільтр (використали 25 мл розчину для змивання мікробів з фільтра). У чашці виростило 120 колоній.

Підраховуємо кількість колоній в 1 м³ повітря:

1 мл - 120

$$x = \frac{120 \cdot 25}{1} = 3000 \text{ колоній}$$

25 мл - x

У 1 м³ повітря при посіві на поживні середовища буде 30000 колоній.

Контрольні запитання

1. Охарактеризувати методи визначення мікроорганізмів у повітрі тваринницьких приміщень

Визначення шкідливих газів у повітрі тваринницьких приміщень

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів з приладом для визначення вмісту шкідливих газів у повітрі тваринницьких приміщеннях
2. Засвоїти складові елементи приладу універсального газоаналізатора
3. Оволодіти методикою вимірювання показника хімічного фактору мікроклімату – вмісту шкідливих газів у повітрі тваринницьких приміщеннях універсальним газоаналізатором

Для визначення вуглекислого газу, аміаку, сірководню, окису

вуглецю користуються універсальним газоаналізатором УГ-2 (рис. 7).

Принцип роботи універсального газоаналізатора полягає у 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 вуглекислого газу, окису вуглецю змінює білий колір порошку на темно-коричневий. Висоту вимірювання кольору індикаторного порошку визначають за шкалою.

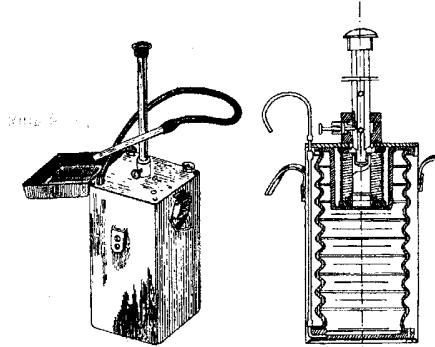


Рис. 7. Універсальний газоаналізатор

Техніка визначення шкідливих газів у повітрі тваринницьких приміщень

1. Індикаторну трубку заповнюють порошком.
2. На місці дослідження у 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 запитання

1. Розкрити негативний вплив шкідливих газів на функціонування організму тварини
2. Універсальний газоаналізатор (УГ-2) і правила роботи з ним

Визначення механічних домішок у повітрі тваринницьких приміщень

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів з приладом для визначення вмісту механічних домішок у повітрі тваринницьких приміщеннях
2. Засвоїти складові елементи приладу електроаспіратора
3. Оволодіти методикою вимірювання показника механічного фактору мікроклімату – вмісту механічних домішок у повітрі тваринницьких приміщеннях електроаспіратором

Ваговий метод ґрунтується на визначенні вагової кількості механічних домішок при фільтрації певного об'єму повітря крізь різні фільтри. На аналітичних вагах зважують фільтр і встановлюють його у воронку. В зоні дослідження з'єднують воронку з аспіратором (рис. 8) і пропускають крізь фільтр 10 л повітря (залежно від рівня його забрудненості). Потім фільтр знову зважують. Різниця у вазі фільтру становить кількість пилу певного об'єму повітря.

Приклад: Маса фільтра 120 мг, маса фільтра після пропускання крізь нього 500 л повітря 130 мг.

$130 - 120 = 10$ /мг/ - маса пилу.

500 л - 10 мг

1000 л - x $x = \frac{1000 \cdot 10}{50} = 20$ /мг/м³/

20 мг/м³ – кількість пилу в 1 м³ повітря



Рис. 8. Електроаспіратор

Контрольні запитання

1. Вказати значення механічних домішок повітря на організм тварини
2. Методика визначення механічних домішок повітря у тваринницьких приміщеннях ваговим методом

Природна та штучна вентиляція у тваринницьких приміщеннях

Мета заняття:

1. Набуття практичних навичок здобувачів вищої освіти у визначенні та гігієнічному оцінюванні *природної та штучної вентиляції* у тваринницьких приміщеннях

Вентиляція – обмін повітря, що здійснюється за допомогою різних систем і пристроїв. Її характеризують *вентиляційний об'єм і кратність повітрообміну*.

Вентиляційний об'єм – це кількість повітря (у м³), яке надходить у приміщення протягом однієї години. Він складається з:

- *інфільтраційного повітря* – надходить у тваринницьке приміщення через стіни, пори будівельних матеріалів, щілини в будівельних конструкціях тощо.

- *вентиляційного повітря* – надходить у тваринницьке приміщення через спеціально передбачені для цього вентиляційні пристрої: кватирки, фрамуги, вікна, вентиляційні канали.

Найбільш повітропроникними є шлакоблокові, керамзито-бетонні, цегляні, дерев'яні стіни; найменш повітропроникними – гранітні, мармурові стіни.

Кратність повітрообміну – це показник, який враховує, скільки разів протягом години змінюється повітря у тваринницькі приміщенні. Відношення вентиляційного об'єму до об'єму приміщення характеризує інтенсивність вентиляції.

Недостатня вентиляція повітря приміщень може становити небезпеку в епідеміологічному відношенні – зростає можливість поширення аерогенних інфекцій серед тварин.

Основна мета вентиляції – подача достатньої кількості чистого повітря, видалення шкідливих домішок, забезпечення відповідних показників мікроклімату (температура, вологість тощо) і створення повітряно-теплового балансу (спільно з опаленням).

При правильно розрахованому і раціонально створеному повітрообміні створюються комфортні умови перебування людей у приміщеннях.

Розрізняють такі системи вентиляції: *природну, штучну і комбіновану*.

Загальні гігієнічні вимоги до вентиляції підприємств полягають у наступному:

- вентиляційними пристроями повинні бути забезпечені всі приміщення, що потребують їх;
- вентиляція повинна забезпечити всі санітарні параметри повітря;
- всі приміщення підприємств повинні бути забезпечені пристроями, що підсилюють природний повітрообмін;
- при виборі та облаштуванні штучної вентиляції необхідно враховувати призначення окремих приміщень;
- вентиляційні системи окремих груп приміщень повинні бути відокремленими;
- при розміщенні підприємств в будівлі іншого призначення вся вентиляційна система підприємства повинна бути ізольована від вентиляції основної будівлі;
- місця забору повітря повинні забезпечувати максимальну відповідність його гігієнічним нормам, а місця повітря, що видаляється – відсутністю зворотних струмів забрудненого повітря в приміщення.

Природна вентиляція створюється внаслідок різниці температури і тиску повітря усередині приміщення і зовні. Повітрообмін, який створюється в результаті інфільтрації через пори матеріалів, щілини вікон і дверей, є неорганізованим і в гігієнічному відношенні малоцінним.

Штучна система вентиляція поділяється: на *припливну, витяжну, припливно-витяжну, місцеву та систему кондиціонування повітря*. Припливна вентиляція слугує для подачі в приміщення свіжого повітря, витяжна – для видалення забрудненого. Найбільш повноцінною є припливно-витяжна вентиляція (загальнообмінна), яка нагнітає у приміщення свіже очищене повітря і одночасно видаляє забруднене. Така вентиляція забезпечує чистоту і рівномірний розподіл повітря, а при необхідності дозволяє його підігрівати або охолоджувати. У зимовий період припливне повітря підігрівають за допомогою калорифера так, щоб різниця температур між повітрям приміщень і повітрям, що подається, становила не більше ніж 5°C, а влітку охолоджують, забезпечивши різницю температур не більше ніж 10°C.

Гігієнічні вимоги до вентиляції тваринницьких приміщень наступні:

- вентиляційним обладнанням повинні забезпечуватися всі приміщення, які його потребують;
- вентиляція поряд з опаленням повинна забезпечувати параметри повітряного середовища, визначені санітарними нормами;
- всі приміщення мають бути забезпечені обладнанням, що посилює природний повітряний обмін. Для посилення інтенсивності

витяжної вентиляції застосовуються дефлектори, робота яких заснована на використанні повітряного тиску;

- місце забору повітря повинне забезпечувати максимальну відповідність його гігієнічним нормам (на висоті не менш ніж 2 м від поверхні землі), а місце вилучення повітря – відсутність зворотних потоків забрудненого повітря у приміщення. Шахти витяжної вентиляції повинні виступати над гребенем даху або поверхнею плоскої покрівлі на висоту не менш ніж 1 м.

Кондиціонування повітря. Найбільш досконалою формою штучної вентиляції є кондиціонування повітря. Системи кондиціонування повітря дозволяють штучно створювати в приміщенні оптимальні параметри температури, руху, вологості, чистоти повітря і автоматично підтримувати їх на заданому рівні. У процесі кондиціонування повітря очищається, в зимовий час нагрівається, у літній – охолоджується і зволожується. Крім цього, кондиціонери можуть здійснювати дезодорацію повітря, озонування, іонізацію і парфюмерізацію. Важливе значення для чистоти повітря на тваринницькому підприємстві має правильне обладнання шахт для забору чистого повітря і викиду відпрацьованого. Шахти витяжної вентиляції повинні виступати над коником даху або поверхнею плоскої покрівлі не менше, ніж на 1 м. При використанні систем кондиціонування повітря параметри мікроклімату тваринницьких приміщень повинні відповідати оптимальним значенням санітарних норм, а за наявності механічної або природної вентиляції – допустимим нормам СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». Гігієнічне значення має правильний розрахунок кратності повітрообміну на годину, а також співвідношення припливного і витяжного повітря залежно від призначення тваринницького приміщення. Витяжна вентиляція планується окремо для кожної групи приміщень залежно від виробничих викидів і необхідної кратності обміну повітря. У системах механічної припливної вентиляції рекомендується передбачати очищення зовнішнього повітря і його підігрів в холодний період року. Забір повітря для припливної вентиляції здійснюється на висоті не менше 2 м від поверхні землі. Температура припливного повітря повинна бути не нижче 12°C, а різниця температур повітря зовнішнього середовища та повітря приміщень не повинна перевищувати 5°C (у зимовий час це можливо досягти шляхом підігріву повітря у калориферах); швидкість руху повітря 0,2-1 м/с залежно від теплової радіації.

Контрольні запитання

1. Розкрити поняття вентиляція
2. Назвіть гігієнічні вимоги до вентиляції у тваринницьких приміщеннях

Тема 2. ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ҐРУНТУ

Тема заняття: зоогігієнічне значення ґрунту

План заняття:

1. Відбір проб ґрунту для аналізу
2. Мікроорганізми ґрунту та їх епізоотологічна роль

Мета заняття:

1. З'ясувати правила і техніку відбору проб ґрунту для аналізу
2. Ознайомитися з епізоотологічним значенням мікроорганізмів ґрунту
3. Засвоїти виживаність мікробів у ґрунті

Ґрунт є одним з найважливіших елементів біосфери, що великою мірою визначає гігієнічний стан навколишнього середовища. Від фізичних, хімічних і біологічних властивостей ґрунту залежить якість води, кормів і повітряного басейну. Необхідність санітарно-гігієнічної оцінки ґрунту виникає у разі вибору місця під забудову тваринницьких ферм, при облаштуванні літніх таборів, вигульних майданчиків, фуражних дворів, стоянок, тирл, прогонів тощо. Особливу увагу на стан ґрунту звертають, при облаштуванні гноєсховищ, очисних споруд, скотомогильників (біометричних ям), ветізоляторів, санітарної бойні та інших особливо небезпечних у ветеринарно-санітарному відношенні об'єктів.

1. Відбір проб ґрунту для аналізу

Пробу відбирають під час сухої погоди спеціальним буром або чистою лопатою, яку очищають від рослин, інших предметів. Зразки ґрунту беруть глибиною до 1 м через кожні 20 см, тобто 5 разів по 2-3 кг. Відібраний ґрунт герметично розміщують у скляній ємкості, зазначають дату, місце, глибину забору зразка. Перед початком лабораторних досліджень зі зразка ґрунту видаляють коріння та інші нехарактерні домішки.

2. Мікроорганізми ґрунту та їх епізоотологічна роль

Різноманітні живі організми населяють ґрунт. Більшість ґрунтових мікробів – сапрофіти. Разом із тим у ґрунт надходять із виділеннями та покидьками патогенні мікроби. Пристосувавшись до паразитичного способу життя в організмі тварин, патогенні

мікроби не знаходять у ґрунті сприятливих умов для свого розвитку і рано чи пізно гинуть або змінюються. Відмирання їх у ґрунті відбувається внаслідок несприятливих умов зовнішнього середовища: висихання, температурних режимів, рН, Уф-радіації сонця, відсутності поживного матеріалу, антагоністичної дії ґрунтової мікрофлори, впливу бактеріофагів, що знаходяться в ґрунті. До групи мікроорганізмів, які не утворюють спор, належать збудники клінічних інфекцій, туляремії, чуми, бруцельозу, лептоспірозу, туберкульозу та ящура. Значна забрудненість, наявність у ґрунті кисню й органічних речовин, висока вологість і температура до 20°C, відсутність сонячного опромінення сприяють тривалій виживаності мікробів. Патогенні збудники, потрапляючи з ґрунту через поверхневі та підземні води, забруднені овочі, за допомогою мух, гризунів, а також шляхом прямого контакту тварини із забрудненим ґрунтом при недотриманні санітарних правил, можуть заражати людину і тварину. Забруднення ґрунту та рослинності фекаліями, що мають окремі членики або онкосфери теніїд, можуть бути причиною інвазування домашніх тварин і поширення теніозу та теніаринхозу серед людей при вживанні м'ясних продуктів без ветеринарно-санітарного огляду. Забруднення тварин може відбуватися внаслідок безпосереднього контакту з ґрунтом, через вирощувані на ньому корми, джерела водопостачання, куди атмосферні води змивають забруднення із його поверхні. Таким чином, ґрунт, заражений збудниками ґрунтових інфекційних хвороб, має велике епізоотологічне та епідеміологічне значення і являє собою загрозу ураження тварин при прямому контакті з ним, а непрямим шляхом – через корми, воду, комах, дощових червів тощо.

Контрольні запитання

1. Відбір проб ґрунту для аналізу
2. Мікроорганізми ґрунту та їх епізоотологічна роль

Тема заняття: зоогігієнічне значення ґрунту

План заняття:

1. Визначення механічного складу ґрунту
2. Самоочищення ґрунту

Мета заняття:

1. На дослідних зразках ґрунту опанувати методику визначення його механічного складу

2. Ознайомити студентів з процесом самоочищення ґрунту та його зоогігієнічним значенням

1. Визначення механічного складу 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 сито 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 просіювання ґрунту кожний зразок зважують і результати показують у відсотках.

2. Самоочищення ґрунту

Самоочищення ґрунту – складний і відносно тривалий біологічний і фізико-хімічний процес, протягом якого органічні речовини перетворюються в мінеральні солі та гумус, а патогенні мікроорганізми відмирають. Внаслідок своєїрідної вбирної й обмінної здатності ґрунту деякі розчинені солі (К, Р) вбираються ними, а NaCl, солі Са, Mg проходять вглиб, збагачуючи підземні води. У поверхневих шарах ґрунту, де затримуються органічні речовини, живе велика кількість різних видів мікробів, які є «носіями безмежно різноманітних реактивів» (Виноградський Е. М.). Вони – та сила, яка здійснює самоочищення. Крім мікробів, у цьому процесі беруть участь бактеріофаги, актиноміцети, гриби, водорості, черви, личинки комах та ін. Органічні речовини у ґрунті можуть мінералізуватися як в аеробних, так і анаеробних умовах. При самоочищенні ґрунту вуглеводи в аеробних умовах розпадаються на двоокис вуглецю і воду. В анаеробних умовах при гнитті, крім цих продуктів, утворюються метан та інші смердючі гази. Після розщеплення жирів на гліцерин і жирні кислоти останні в аеробних умовах розпадаються на двоокис вуглецю й воду, а в анаеробних утворюються смердючі леткі жирні кислоти. Білки та інші органічні сполуки, які містять азот, перетворюються у два

етапи. Перший – амоніфікація – полягає у розпаді білків через проміжні стадії альбумоз, пептонів і амінокислот до кінцевого продукту розпаду – аміаку. Крім аміаку, з амінокислот утворюються кислоти жирного та ароматичного рядів. Ці перетворення відбуваються під впливом анаеробів (*b. putrificus*, *sporogenus*), факультативних анаеробів (*b. mycooides*), аеробів (*b. mesentericus*, *subtilis*), актиноміцетів і грибів. При наявності умов, які сприяють розвитку аеробних бактерій, у ґрунті паралельно з першим етапом відбувається другий – нітрифікація, в результаті якої утворюються нітрати, сульфати, карбонати, фосфати, тобто речовини, що засвоюються рослинами. Аміак окислюється до азотистої кислоти під впливом бактерій із роду *Nitrosomonas*, а окислення азотистої кислоти до азотної (нітрати здійснюють нітратні бактерії – *Nitrobacter*). Нітрати являють собою кінцевий продукт розпаду білкових речовин, які в такому вигляді засвоюються рослинами. При обмеженому доступі кисню у безструктурному заболоченому ґрунті відбувається явище відновлення N_3 , N_2 – денітрифікація. При цьому нітрати відновлюються до аміаку та вільного азоту в присутності денітрифікуючих бактерій. Джерелом енергії для них є вуглеводи, спирти, органічні кислоти та інші органічні сполуки. Значення денітрифікації полягає в тому, що при дефіциті кисню повітря витрачається кисень нітратів і цим запобігається забруднення ними підземних вод. Сукупність процесів мінералізації та нітрифікації забезпечує самоочищення ґрунту. Після всіх перетворень у ґрунті утворюється гумус, в якому багато сапрофітних мікроорганізмів. Він повільно розкладається, поступово віддаючи рослинам потрібні їм поживні речовини. Самоочищення ґрунту відбувається протягом 1-2 років. Про санітарну оцінку ґрунту можна судити за такими показниками, як наявність у ньому аміаку, нітритів і хлоридів, кишкової палички та гельмінтів.

Необхідність гігієнічної оцінки ґрунту виникає при виборі місця для будівництва ферми, розв'язанні питання про санітарний стан ґрунту на території району, міста або окремих садиб. При останньому найефективнішими показниками є визначення титру кишкової палички (*bac. perfringes*), дослідження на наявність аскарид та ін.

Контрольні запитання

1. Визначення механічного складу ґрунту

2. Самоочищення ґрунту

Тема заняття: зоогігієнічне значення ґрунту

План заняття:

1. Визначення водопроникності ґрунту

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів із методикою визначення водопроникності зразку ґрунту

1. Визначення водопроникності ґрунту

Характерна властивість ґрунту пропускати воду згори донизу. Вона буває виражена в ґрунтах, що мають великі ґрунтові частинки і великі пори. Ця особливість відіграє важливу санітарно-гігієнічну роль, оскільки визначає режим і характер біологічних процесів, що відбуваються в ґрунті, інтенсивність розкладу органічних речовин.

Методика визначення водопроникності ґрунту. Суть методу базується на швидкості просочування (фільтрації) зверху вниз води через шари ґрунту. Час просочування залежить від розмірів часток ґрунту, висоти шару води над ґрунтом.

Скляний циліндр (без дна) діаметром 3-4 см і висотою 25-30 см підв'язують знизу марлею і наповнюють досліджуваним ґрунтом до висоти 20 см. Легким постукуванням об стінку циліндра ґрунт ущільнюють. Циліндр з ґрунтом встановлюють на штатив і зверху через лійку підливають воду так, щоб її рівень до кінця визначення підтримувався на висоті 4 см від рівня ґрунту. Відмічають час початку заповнення водою і появи першої краплини води на дні циліндра, яка проникла через шари зразка ґрунту.

Різниця у часі свідчить про швидкість проходження води через шар ґрунту товщиною 20 см, тобто водопроникність ґрунту. Вона більша у крупнозернистих і менша – у дрібнозернистих (глина, торф) ґрунтах. Від неї залежить водно-повітряний режим ґрунту, що має значення при з'ясуванні можливості його використання для знезараження органічних залишків та стічних вод. При високій водопроникності ґрунту збудники можуть проникати у підземні води, а при малій – сприяти заболочуванню місцевості. Проникність піщаного ґрунту 1-1,5 хв, а глинистого – 1-2 год.

Контрольні запитання

1. Представити методику визначення водопроникності ґрунту

Тема 3. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ВОДИ

Постачання тваринам доброякісної води у достатній кількості – один з найважливіших санітарно-гігієнічних заходів, що сприяє збереженню здоров'я тварин і підвищенню їх продуктивності. Вода відіграє головну роль в обміні речовин, теплообміні та його регуляції. Вода має велике санітарне значення, адже вона необхідна для дезінфекції та очищення приміщення, догляду за тваринами. Необхідно вивчити фізичні, хімічні, біологічні властивості наземних, ґрунтових вод, умови, за яких вода може стати недоброякісною для тварин. Слід також ознайомитися з гігієнічними нормативами якості води, методами загальної санітарної оцінки питної води та вододжерел способами очищення, знезараження стічних вод. За вивчення систем водопостачання (централізована і децентралізована), необхідно знати для правильної організації водопостачань ферм нормативи добової потреби напування тварин і технічної води в тваринництві, організацію та режим напування різних видів тварин. Слід пам'ятати, що водонапування із забруднених вододжерел нерідко є причиною виникнення інфекційних захворювань, гельмінтозів, розладів шлунково-кишкового тракту, бронхопневмоній, абортів, простудних захворювань, особливо для молодняка сільськогосподарських тварин.

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до води

План заняття:

1. Відбір проб води для аналізу
2. Визначення кольору води
3. Методи знезараження води

Мета заняття:

1. За існуючими правилами відібрати проби води з водопровідної мережі для дослідження
2. В умовах лабораторії «Зоогігієна та ветсанітарія» провести аналіз фізичної властивості питної води – визначення кольору води
3. За даними результату аналізу фізичної властивості води – визначення кольору води дати висновок про санітарну якість питної води
4. Оволодіти методиками знезараження води

1. Відбір проб води для аналізу

Від характеру водоймищ і поставленої мети 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 свердловий 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 іншою джерела забруднення проби пропонується брати одночасно навпроти цього джерела, вище і нижче течії. Проби води з метою попередження стороннього забруднення слід брати на глибині 0,5-1 м від поверхні, не ближче 0,5 м дна і на відстані не менше 1-2 м від берегів водоймища.

Для взяття проби з заданої глибини застосовують декілька типів *батометрів*. Найбільш зручним є батометр Виноградова, який дозволяє використовувати посуд різної ємкості і форми. На необхідній глибині пристроєм відкривається пробка, і вода наливається у ємкість. При відсутності батометра використовують звичайний бутиль, закритий гумовою пробкою з прикріпленою до неї шворкою. Прив'язаний до жердини бутиль занурюють у воду і на заданій глибині натягом шворки його відкривають. Проби води для фізичного і хімічного аналізу відбирають, у скляний чистий бутиль, який перед цим ополіскують водою 3-4 рази.

Для бактеріологічного дослідження води потрібний стерильний чистий скляний посуд ємкістю 0,3-1,0 л, закритий ватно-марлевою пробкою. При взятті проби води з крану, 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 закривати пробку.

Взяті проби води, особливо влітку, підлягають дослідженню в перші 3 год. 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°C. Якщо доставка проби у лабораторію займає більше доби, воду рекомендується консервувати. Проби, призначені для визначення аміаку і окислюваності, консервують 25%-ним розчином сірчаної кислоти з розрахунку 2 мл на 1 л води, а для визначення останніх

компонентів – 2 мл хлороформу на 1 л досліджуваної води. При бактеріологічному дослідженні консервування води не допускається. При неможливості своєчасно {не пізніше 5 год з моменту відбору) доставити проби води в лабораторію доцільно провести посіви на середовища біля самого водоймища, а вже потім відправити засіяні проби за місцем призначення.

Кожна проба, яка направляється в лабораторію, повинна супроводжуватись супровідними документами, де вказується:

- номер проби води і дата (рік, місяць, число, час) взяття проби; місце взяття проби (для відкритих водоймищ – відстань від берега, глибина від поверхні воли і відстань від дна; для водопроводу – з якої його частини);
- спосіб взяття проби (батометром, бутелем з вантажем); спосіб можливого консервування води;
- температура води і повітря на момент взяття проби;
- дані польового аналізу води (колір, запах, смак, прозорість, мутність, осад та ін.), якщо він проводився; мета дослідження та обсяг аналізу;
- посада і місце роботи особи, яка взяла пробу, і її підпис.

2. Визначення кольору води

Методика визначення кольору води. Колір води визначають методом порівняння дистильованої та досліджуваної води, яку по 50 мл відповідно наливають у I та II циліндри. При цьому досліджувану воду попередньо пропускають через фільтр. Колір води визначають, розглядаючи її на білому фоні. Доброякісна вода кольору не має. Вода болотного походження має жовтий колір через вміст у ній гумінових речовин (табл. 2).

Таблиця 2

Визначення кольору води

Забарвлення при розгляді		Колір у градусах
Збоку	Зверху	
Немає	Немає	Менше 10
Немає	Ледве помітне, слабкувато-жовте	10
Ледве помітне	Ледве жовте	20
Блідо-жовтувате	Жовтувате	40
Блідо-жовте	Світло-жовте	80
Дуже блідо-жовте	Жовте	150

Колір доброякісної води має бути нижчим 20°.

3. Методи знезараження води

Найважливішим етапом очистки води є знезараження питної води. Серед технологічних процесів водопідготовки знезараження є найбільш важливим з точки зору профілактики епідемічних захворювань. Знезараження води є обов'язковим за умови санітарної ненадійності джерела, що використовується для господарських цілей. Методи очистки води (відстоювання, фільтрація, коагуляція) дозволяють вилучити з неї яйця гельмінтів і лише 95-99% бактерій. Цим обґрунтовується необхідність проведення додаткових заходів, спрямованих на знезараження води. У практиці водопідготовки способи знезаражування води умовно розділяють на реагентні (хімічні), безреагентні (фізичні) і комбіновані.

Хлорування – найбільш відомий спосіб знезаражування води, здійснюється газоподібним хлором або речовинами, що містять активний хлор: хлорним вапном, гіпохлоридами, хлорамінами, діоксидом хлору та іншими. Основні переваги: широкий спектр антимікробної дії у відношенні мікроорганізмів, економічність, простотою технологічного оформлення, наявністю способу оперативного контролю за процесом знезараження. Бактерицидний ефект хлору значною мірою залежить від його початкової дози і тривалості контакту з водою. Частіше за все на руйнування клітин витрачається лише незначна частина хлору. Більша частина хлору йде на реакцію з різноманітними органічними і мінеральними домішками, які містяться у воді. Способи хлорування води: первинне хлорування (на змішувачі) проводиться до попередньої обробки небезпечної води з метою поліпшення, очищення і усунення небезпеки при контакті з нею. Використовують підвищені дози хлору. Вторинне хлорування (після фільтрів) – забезпечує якість води по мікробіологічним показникам, його завдання полягає у «захисті» води на шляху руху до споживачів. Постхлорування – проводиться після всіх інших способів обробки і є завершальним етапом очистки води. Може здійснюватися як невеликими дозами (нормальне хлорування), так і підвищеними (перехлорування). Використовується воно і спільно з іншими речовинами для знешкодження мікроорганізмів (комбіноване хлорування). Найбільш поширеним, і водночас надійним, дешевим і простим способом обеззаражування води є хлорування з допомогою хлорного вапна. Для цього застосовується хлорне вапно, яке містить 25-

30% активного хлору. Якщо у вапні активного хлору менше як 15%, воно для дезінфекції звичайно не застосовується. Вапно треба зберігати в закритій тарі, в сухому і темному місці, періодично перевіряти в лабораторії кількість в ньому активного хлору. Хлорування води можна також проводити із застосуванням діоксиду хлору. Доза активного хлору і тривалість його дії на воду залежать від санітарного стану води, терміновості обробки та епізоотичної небезпеки. Тривалість контакту від 15 хв до 2 год. Використання хлору гарантує нам санітарну безпеку водопостачання. З одного боку – хлор рятує від інфекційних захворювань, а з іншого – вносить у воду токсичні хлорорганічні сполуки, що утворюються при хлоруванні. Сьогодні у світі існує багато альтернативних методів знезараження (УФ-опромінювання, озонування і ін.), але жоден з них не дасть нам таких гарантій, як хлор. Хлор і його препарати є токсичними сполуками, тому робота з ними вимагає суворого дотримання техніки безпеки. Хлор впливає в основному на вегетативні форми мікроорганізмів. У процесі обробки газоподібним хлором, іншими хлорактивними сполуками відбувається утворення побічних токсичних продуктів хлорування – хлорорганічних сполук (ХОС) та летких галогенорганічних сполук (ЛГС), які нагромаджуються в питній воді і є небезпечними для здоров'я тварин у зв'язку з їхньою біологічною активністю. Озонування води – один із ефективних методів знезараження води киснем. Озон, на відміну від молекули кисню O_2 , складається не з двох, а з трьох атомів кисню (O_3).

Порівняно з хлоруванням знезараження води озоном має низку переваг: а) не утворюються ТГМ (тригалогенметани); б) поліпшуються органолептичні властивості води; в) відсутня необхідність зберігання великих обсягів шкідливих речовин на станціях водопідготовки.

Озон генерується безпосередньо на станції. Проте даний метод має дуже серйозні недоліки: а) під час озонування утворюються токсичні побічні продукти (озоніди, бромати тощо); б) відсутній пролонгуючий ефект, озонування не може гарантувати захист від вторинного росту мікроорганізмів, як у мережі, так і на спорудах водопідготовки; в) реалізація даного методу потребує значних капітальних вкладень на складне обладнання. Експлуатаційні витрати дуже високі. Особливо затратною. Вода, оброблена озоном, залишається «не захищеною» у мережі. Враховуючи надзвичайно високу вартість методу, немає сенсу в такому глибокому очищенні. Використання озону може бути безпечним лише за умови послідувочої фільтрації на

активованому вугіллі, яке допоможе забрати побічні продукти озонування. Даний метод не може цілком замінити хлорування, а лише доповнює його. УФ-метод як засіб знищення бактерій відомий понад 100 років, однак низькі техніко-експлуатаційні характеристики УФ-обладнання не дозволяли широко застосовувати даний метод. Сьогодні ситуація кардинально змінилась, адже створені ефективні джерела УФ-опромінення та розроблено конструкції УФ-обладнання з високими техніко-економічними характеристиками, що дозволяє значно розширити сферу практичного застосування методу. За оцінками міжнародних експертів в останнє десятиріччя щорічний приріст обсягів впровадження УФ-опромінення в світовій галузі водопостачання та водовідведення становить близько 40%. Під час УФ-опромінення у воді відбувається два паралельних процеси: фотоліз та УФ-окислення. Механізм фотолізу полягає в безпосередньому впливі квантів світла на великі органічні молекули, що призводить до руйнування генетичного ядра клітин мікроорганізмів та втрати активності цілого ряду ферментів, а в остаточному підсумку – до знезараження. Для проходження УФ-окислення необхідна присутність у воді окислювача (O_2 , H_2O_2). Під час даного процесу відбувається утворення активних малостійких радикалів, що руйнують органічні молекули мікроорганізмів.

До переваг даного методу можна віднести: 1) відсутність побічних продуктів знезараження; 2) висока ефективність до патогенних та індикаторних бактерій; 3) руйнування ряду органічних сполук антропогенного походження (пестицидів, гормонів, тощо); 4) відносно невеликі капітальні та експлуатаційні витрати. У даного методу є лише один недолік, проте дуже вагомий: відсутність пролонгованої дії. Даний спосіб знезараження не гарантує відсутність вторинного росту мікроорганізмів на шляху руху води до споживача.

Контрольні запитання

1. Відбір проб води для аналізу
2. Визначення кольору води
3. Методи знезараження води

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до води

План заняття:

1. Методи очищення води

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів із методами очищення води

1. Методи очищення води

Недоброякісну воду з метою звільнення її від зважених часточок очищають відстоюванням, коагуляцією і фільтруванням.

Воду відстоюють у спеціальних резервуарах-відстійниках, які з'єднуються трубами із водою. У відстійниках при повільному русі води за 5-8 год осідає 60-70% зважених часточок. Таких підземних резервуарів, з'єднаних між собою трубами, на шляху течії води може бути кілька. За рахунок освітлення вода стає прозорою, у ній зменшується кількість мікроорганізмів до 70%. Для повнішого видалення із води дрібних зважених часточок застосовують хімічні сполуки – коагулянти.

Коагуляція (освітлення) – це процес адсорбції зважених колоїдальних часточок у воді під дією молекулярних сил зчеплення, які створюються за допомогою спеціальних хімічних сполук (коагулянтів). У практиці як коагулянти застосовують, головним чином, сірчаноокислий алюміній (глинозем), а також калієво-алюмінієві галуни, сірчаноокисле залізо та ін. При додаванні глинозему у воді утворюються пластівці (гідрат окису алюмінію). Останні, маючи негативний заряд, притягують до себе із води позитивно заряджені зважені часточки, які потім через 2-4 год осідають на дно резервуара. Цим вивільняється із води до 98% домішок, що містять велику кількість мікроорганізмів. Вода стає прозорою, послаблюється її колір, усуваються непритаманні їй запах і смак. Доза коагулянту залежить від каламутності води й становить 30-200 мг на 1 л її. Застосовують його у вигляді порошку або 2-5%-ного водного розчину. На станціях, де очищають воду, розчин реагенту (коагулянту) готують у спеціальних затворних баках, де його доводять до потрібної концентрації. Далі він надходить до дозатора і через контрольну лійку – у змішувач. Тут реагент змішується з усією масою води, яка потім потрапляє у камеру реакції, де й утворюються пластівці. У відстійниках великі важкі пластівці осідають на дно, і цей осад по трубах видаляють у каналізацію. Освітлена вода надходить для очищення на фільтри, після чого йде у резервуари чистої води. Коагуляцію при централізованому водопостачанні, якщо вода надходить із відкритих джерел, проводять завжди. Якщо ж вона надходить із підземних джерел, то цей процес здійснюють лише у

разі потреби. При децентралізованому водопостачанні коагуляцію води проводять, якщо для цього є підстави.

Після освітлення й відстоювання вода ще має зважені дрібні механічні часточки домішок і реагенту. Тому подальше її очищення здійснюють за допомогою фільтрів. Воду фільтрують через зернисті пористі матеріали (кварцовий пісок, подрібнене вугілля-антрацит, мармурову кришку тощо). При цьому застосовують методи як повільної, так і швидкої фільтрації, використовуючи спеціальні пристрої – фільтри. Повільнодіючі фільтри придатні для води без попередньої коагуляції (у сільській місцевості). Швидкість руху води в них становить 0,1-0,3 м³/год. З 1 м² поверхні такого фільтра за добу можна одержати близько 2,5 м³ чистої води. Повільнодіючий фільтр являє собою бетонований резервуар, на дно якого закладають підстилковий шар із кругляка чи крупного гравію завтовшки 0,6-0,9 м. Нижче підстилкового шару монтують дренаж у вигляді залізобетонних плиток з отворами. Поверх підстилкового шару кладуть фільтраційний шар завтовшки 0,8-1,2 м із кварцового річкового або кар'єрного піску. На фільтр напускають шар води завтовшки 1,2-1,5 м, яка при просочуванні звільняється від різних домішок (мікроорганізмів) на 95-99%. Ефективність роботи фільтра через 2-3 доби знижується за рахунок створення так званої біологічної плівки, яка затримує просочування води. Її слід періодично усувати. Для цього воду опускають на 20-30 см нижче від поверхні фільтра і лопатою знімають на 1-2 см завглибшки поверхневий шар піску, замінюючи його новим. Повільнодіючі фільтри мають суттєвий недолік через їх низьку пропускну спроможність. Вони мало придатні для очищення дуже забруднених, каламутних вод. Тому в практиці (на водоочисних станціях) набули широкого використання швидкодіючі фільтри. Вони мають пропускну здатність у 40-50 разів вищу, ніж повільнодіючі. Швидкість проходження води через них становить 3-6 м³/год з 1 м² поверхні. Швидкодіючі фільтри являють собою залізний чи залізобетонний резервуар, який заповнюється матеріалами у такій послідовності: нижній шар у вигляді гравію або щебеню завтовшки 0,5 м, потім верхній шар із крупного піску завтовшки 0,6-0,9 м. Фільтраційний шар може бути виповненим одношарово піском або двошарово піском та антрацитом. Відведення чистої води передбачається через дренаж, який монтують у вигляді колосників із дощок (на ребро) або

бетонованих плиток. Біологічна плівка на цих фільтрах створюється через 15-20 хв роботи, тому тривалість фільтроциклів у них не більша 6-8 год. Плівку видаляють зворотною течією чистої води протягом 5-7 хв, яка надходить від напірного резервуара або насоса. В умовах невеликих колективних і фермерських господарств заслуговують на увагу доступні й дешевші заходи щодо поліпшення якості питної води. Надійним способом очищення води із відкритих джерел є фільтрування її через товщу ґрунту. З цією метою на пасовищах і у літніх таборах можна влаштовувати так звані кооптажно-фільтраційні або натискні колодязі. Якщо ґрунт навколо водойми піщаний, то на відстані не менше 30 м від берега водойми копають шахту, дно якої заглиблюють нижче рівня дна вододжерела. У цьому разі забруднена вода під дією свого тиску просочується через велику товщу ґрунту й очищеною заповнює цей колодязь. У водопровідній мережі воду можна очищати зручним водопровідним фільтром конструкції В. Ф. Матусевича. Він являє собою металевий корпус циліндричної форми завдовжки 340 і діаметром 165 мм. З середини його заповнюють фільтраційними шарами гравію та піску різних за діаметром фракцій. Фільтраційний шар, що зосереджений посередині, має найменший діаметр фракцій (0,5-0,25 мм), а в обидва боки від нього відходять шари із крупнішими фракціями піску, закінчуючись гравієм. Для того, щоб під тиском води шари не змішувалися, їх фіксують металевими решітками. Такий фільтр врізається у водопровідну роздавальну мережу, по якій вода надходить до автонапувалок. Фільтр має пристосування для періодичного його промивання, не пропускає яєць і зародків гельмінтів і значно знижує бактеріальну забрудненість води, не зменшуючи при цьому швидкості її протікання по трубах. Зазначені пристрої заслуговують на увагу в господарствах, які діють в умовах підвищеного радіаційного фону навколишнього середовища. Можна вважати, що натискні колодязі при пасовищному утриманні й фільтр конструкції В. Ф. Матусевича при стійловому утриманні худоби при використанні водних джерел, забруднених радіонуклідами, частково зможуть захистити тварин від радіаційного ураження. Очищення води навіть фільтрацією не звільняє повністю її від усіх мікроорганізмів, особливо патогенних.

Контрольні запитання

1. Представити методи очищення води

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до води

План заняття:

1. Визначення прозорості, смаку води
2. Методи поліпшення якості води

Мета заняття:

1. За існуючими правилами відібрати проби води з водопровідної мережі для дослідження
2. В умовах лабораторії «Зоогігієна та ветсанітарія» провести аналіз фізичної властивості питної води – визначення прозорості, смаку води
3. За даними результату аналізу фізичних властивостей води – визначення прозорості, смаку води дати висновок про санітарну якість питної води
4. Оволодіти методами поліпшення якості води

1. Визначення прозорості, смаку води

Методика визначення прозорості питної води. Згідно з методикою чистоту і прозорість води визначають на місці біля джерела або одразу ж після взяття проби у 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 дрід в 1 мм і на одному з кінців його роблять коло діаметром 1,5 см (рис. 9). Дротяне коло занурюють у циліндр на глибину аж, поки контурів його не видно. Після цього коло піднімаємо вгору, поки його побачимо.

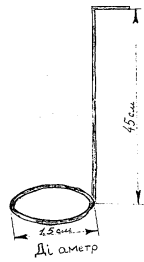


Рис. 9. Дротяне коло для визначення прозорості води

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.

Методика визначення смаку води. Воду кип'ятять 5 хв, охолоджують до 20-25°C. Смак визначають на місці, користуючись термінами: солоня, гірка, солодка, кисла. Присмаки бувають: хлорний, металевий, рибний. У ротovu порожнину набирають на декілька секунд до 15 мл води не ковтаючи її. Потім рот прополіскують слабким розчином марганцево-кислого калію. Інтенсивність смаку визначають за п'ятибальною шкалою так само, як і запах: 0 балів – відсутність смаку; 1 бал – дуже слабкий; 2 бали – слабкий; 3 бали – відчутний; 4 бали – виразний; 5 балів – дуже сильний.

2. Методи поліпшення якості води

Якщо у воді міститься багато розчинених хімічних речовин і газів, то погіршуються її органолептичні властивості (смак, запах). Тоді застосовують різні методи поліпшення якості води.

Пом'якшення води досягають зниженням концентрації солей кальцію та магнію, розчинених у ній, до одержання кондицій, придатних для господарсько-питного використання. Це можна здійснити термічним методом (кип'ятінням), завдяки чому карбонатні солі випадають в осад, або реагентним (хімічним), при якому іони кальцію й магнію, реагуючи з реагентами, переходять у нерозчинні сполуки і також випадають в осад. Набуває значення і метод іонного обміну, коли при пропусканні води через іонітні фільтри її солі переходять у рухливі іони й дифундують до іоніту, а від останнього у воду, тобто відбувається взаємний обмін іонами, за рахунок чого концентрація їх у воді знижується. Для пом'якшення води з високою карбонатною твердістю додають гашене вапно, а

при високій постійній твердості – содово-вапняний розчин. Катіонний обмін здійснюється через зернисті фільтри (сульфовугілля), які поглинають із води катіони кальцію та магнію і віддають свої катіони натрію й водню. Ці фільтри через певний час роботи потребують регенерації, що полягає у пропусканні через них 1,5-2% розчину сірчаної кислоти або кухонної солі.

Опріснення – це зниження концентрації всіх солей, розчинених у воді. Застосовують термічні (випаровування, виморожування), хімічні та електрохімічні методи. З метою випаровування набувають практичного значення сонячні опріснювачі, які мають вигляд увігнутих дзеркал і мають продуктивність від 9 до 18 л води за добу з 1 м² поверхні. Можна опріснювати воду і виморожуванням її у спеціальних бунтах. Пошарове виморожування проводять узимку шляхом розбризкування або напливу води на бетонованому майданчику. Навесні при підвищенні температури із товщі льоду спочатку відходить концентрований розсіл, а опріснений лід залишається у вигляді бунта. Електрохімічне опріснення здійснюється в промислових умовах на спеціальних установках. Воно має великі перспективи з урахуванням того, що світові запаси прісних вод обмежені.

Дегазація – це видалення із води непритаманних їй газів. Досягають цього фізичними, хімічними і біохімічними методами. У результаті зниження парціального тиску газу відходять із води, якщо вона розбризкується у спеціальному герметизованому приміщенні, звідки повітря відсмоктується витяжними вентиляторами. Хімічним шляхом адсорбція газів здійснюється при пропусканні води через вапняні фільтри. Біохімічний метод пов'язаний із розмноженням у воді так званих сіркобактерій, які в процесі життєдіяльності поглинають сірководень із води. У разі, коли відмічається захворювання зубів (карієс), виникає потреба у збагаченні води іоном фтору. Для цього додають фтористий або кремнефтористий натрій до концентрації 1 мг/л.

Контрольні запитання

1. Представити методики визначення прозорості, смаку води
2. Подати характеристику методів поліпшення якості води

Тема 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО КОРМІВ І ГОДІВЛІ ТВАРИН

Міцна кормова база, що забезпечує повноцінну годівлю тварин протягом усього року, сприяє успішному розвитку тваринництва. Повноцінна годівля тварин – це правильна комбінація кормів, що відповідають вимогам зоогієни. Збереження здоров'я тварин і отримання високої продуктивності тварин забезпечують тільки раціони різноманітних і доброякісних кормів. Невідповідність кількості кормів потребам тварин і неповноцінна годівля, особливо за білками, вуглеводами, мінеральним речовинами, вітамінами, сприяють виникненню захворювань тварин та зниженню їх продуктивності.

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до кормів і годівлі тварин

План заняття:

1. Визначення вологості зерна
2. Профілактика захворювань тварин, викликаних використанням кормів ураженими бактеріями

Мета заняття:

1. Оволодіти методикою визначення вологості зерна
2. Ознайомити студентів з профілактикою захворювань тварин, викликаних використанням кормів ураженими бактеріями

1. Визначення вологості зерна

Зерно з підвищеною вологістю швидко псується і уражується пліснявою і бактеріями. Таке зерно зберігати не можна. *Нормальна вологість* зерна різних культур від 15 до 16%. У виробничих умовах вологість зерна можна визначити на місці його зберігання. Якщо половинки розрізаного ножом зерна відскакують – зерно сухе (близько 15%); залишаються на місці – вологе, а плющуються – сире (вологість до 20%). Якщо сухе зерно стискувати у жмені, то воно колотиме шкіру долоні.

2. Профілактика захворювань тварин, викликаних використанням кормів ураженими бактеріями

На рослинах постійно є *бактерії*. На тільки зібраному зерні знаходяться коко- та паличко- видні форми бактерій. Із неспорутворюючих із бактеріальної флори зустрічаються до 95% бактерії роду – хербікола, яка не знижує якість зерна. Виявляють в невеликих кількостях бацили роду-месентерікус, сувтліс які на якість зерна не впливають. Але при підвищеній вологості гриби витіснять цю

мікрофлору. В зерні виявляються і збудники різних інфекційних хвороб: туляремія, бруцела, сальмонела, ящур. Інфекційні захворювання передаються через корм, воду. Такі інфекції прийнято називати аліментарними. Збудники аліментарних інфекцій розповсюджуються через гній, ґрунт, воду, рослини. Деякі збудники розповсюджуються через трупи гризунів які потрапляють в корми (лептоспіроз, збудник захворювання Ауески). Треба пам'ятати, що в корми І потрапляють збудники через корм (силосування) – сибірська язва, стовбняк, емфізематозний карбункул.

Профілактика щодо зменшення бактерій в кормах: - дотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо заготівлі, перевезення, зберігання кормів (особливо силосу); - не можна згодовувати тваринам цвілеві корми; - необхідно запобігати доступу до кормів гризунів; - не випасати худобу на місцях смітників, скотомогильників; - ізоляція хворих тварин; - продукти від хворих на туберкульоз, бруцельоз та інші захворювання тварин можна використовувати тільки після відповідної обробки; - дослідження кормів в лабораторії; - не годувати тварин кормами в яких виявлено збудники інфекційних захворювань без попередньої обробки: знезаражування зернофуражу проводять при температурі 250°C на протязі 10 хв; - корми тваринного походження, які мають бактеріальну число більше 500 тис. мікробних тіл в 1 г стерилізують або використовують у вигляді гранул (гранулювання); - підтримання гігієнічних вимог до кормоцехів, годівниць.

Контрольні запитання

1. Визначення вологості зерна
2. Профілактика захворювань тварин, викликаних використанням кормів ураженими бактеріями

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до кормів і годівлі тварин

План заняття:

1. Ботанічний склад сіна

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів із ботанічним складом сіна на зразках даного корму

1. Ботанічний склад сіна

Пробу сіна з 100-300 г розділяють па групи: злакові рослини, бобові рослини, інші неїстівні, отруйні і шкідливі. Кожну групу

зважають окремо і виражають у процентах до ваги загальної наважки. До грубих і неїстівних рослин відносять: будяк (колючі види), вахту трилисткову, звіробій, згозник, очерет, колючник. льнянку звичайну, цибулю, часник, митник, осоку, чортополох (татарник), щавелі, хвощі та ін. Виділені отруйні рослини розподіляють на групи за їх токсичністю і специфічністю клінічних ознак при отруєнні ними. 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;
- жовенець 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, у перелоговому сіні;
- пажитниця — отруйне лише насіння; зустрічається у сіні посівних злаків, особливо у дощові роки;
- чистотіл великий – зустрічається у сіні сирих луків, лісових галявин;
- боліголов 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 одночасово негативно діють на травний тракт і серце:

- пізньоцвіт отруйне насіння і квітучі частини, зустрічаються у луковому 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 луковому сіні;
- борець – отруйні всі частини рослини, зустрічається всюди.

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

- сухоребрик отруйний – зустрічається у сіні всюди;
- 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 кушів, па берегах річок, ставків, струмків;
- білокрильник – отруйна вся рослина; зустрічається у болотному сіні;
- проліска багатолітня – зустрічається у лісовому сіні.

Рослини, що 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 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, у 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;
- підвищену сенсibiliзацію – 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, кукіль, гірчиця.

Доброякісне сіно не повинно містити більше 1% шкідливих і отруйних рослин, а їх маса у вигляді окремих пучечків не повинна перевищувати 200 г.

Контрольні запитання

1. Представити характеристику груп рослин щодо ботанічного складу сіна

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до кормів і годівлі тварин

План заняття:

1. Профілактика захворювань тварин, спричинених отруйними рослинами

Мета заняття:

1. Ознайомити студентів із профілактикою захворювань тварин, спричинених отруйними рослинами

1. Профілактика захворювань тварин,

спричинених отруйними рослинами

У нашій країні відомо близько 300 видів отруйних і шкідливих рослин. Вони бувають на пасовищах, полях, у сховищах, де зберігають заготовлені корми. Ступінь впливу отруйних рослин залежить від діючого начала, фази розвитку та способу згодовування. Деякі шкідливі рослини погіршують якість продукції тваринництва. Наприклад, *гірчак*, *молочай* надають неприємного смаку й запаху молоку. До шкідливих відносять також рослини, які можуть спричинити механічні пошкодження шкіри, вовни (ковила та ін.). Слід зазначити, що тварини обережні у поводженні з отруйними рослинами. Проте, якщо вони голодні або ж пасовища дуже засмічені останніми, тварини поїдають їх разом з іншими рослинами і можуть отруїтися. Це часто трапляється, коли тварин виганяють на пасовища ранньою весною. Крім того, отруйні рослини бувають у сіні, силосі, сінажі, а насіння їх – у фуражному зерні. Збитки від отруйних рослин значно більші, ніж від будь-якого інфекційного захворювання.

Отруйні рослини містять різні за хімічним складом отруйні речовини: *алкалоїди, глюкозиди, органічні кислоти, ефірні масла*.

Вчений А. Алікаєв запропонував поділяти отруйні рослини за впливом їх на організм:

- рослини, які діють на ЦНС – блекота, дурман, беладона, хвощі, вех отруйний;
- рослини, які збуджують ЦНС й одночасно негативно впливають на серце, травний канал, нирки – полин, пижма, лютики, жовтець;
- рослини, що викликають пригнічення і параліч ЦНС – мак, чистотіл, хвощ;
- рослини, які спричиняють розлад органів травлення – пролісок, молочай, паслін, звіробій, березка, крушина послаблююча;
- рослини, що порушують функції органів травлення, дихання – гірчиця, редька дика;
- рослини, які порушують функцію серця – конвалія, горицвіт;
- рослини, що уражують печінку – люпин, жовтозілля

Профілактика щодо зменшення випадків отруєння тварин отруйними рослинами:

- не випасати тварин на ділянках з отруйними рослинами (уважно оглядати пасовища і корми перед вгодовуванням). Для цього працівники тваринництва повинні добре знати всі отруйні та шкідливі рослини своєї місцевості;

- контролювати ботанічний склад травостою на пасовищах;
- оздоровлювати пасовища, застосовуючи відповідні агроеліоративні заходи (правильні сівозміни, глибока оранка, очищення посівного матеріалу, осушення, знищення бур'янів, отруйних рослин);
- не згодовувати тваринам сіна й зерна, засміченого отруйними рослинами;
- аналіз корму в лабораторії.

Контрольні запитання

1. Представити профілактику захворювань тварин, спричинених отруйними рослинами

Тема 5. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

Для збереження здоров'я та високої продуктивності тварин приміщення повинні відповідати основним санітарно-гігієнічним вимогам (нормативам) щодо тепла, вологи, освітлення, газового складу повітря, площі, кубатури, вигульно-кормових майданчиків. Проектуючи приміщення, необхідно суворо дотримуватися гігієнічних умов при виборі ділянок та ґрунту під будівництво тваринницьких об'єктів, плануванні території, озелененні і огороженні ферм, розміщенні будівель, виборі будівельних матеріалів, внутрішнього обладнання. Особливу увагу при цьому звертають на використання місцевих будівельних матеріалів і можливості повної механізації тваринницьких процесів на фермі. Особливу увагу треба звернути на вивчення комплексу заходів з боротьби з сирістю, шкідливими газами, крапельною інфекцією у приміщеннях для тварин. У приміщеннях для тварин обмін повітря повинен здійснюватися системами вентиляції. Тому необхідно знати кратність обміну повітря за годину і його нормативи на одиницю маси тварин або птиці. Слід приділяти велику увагу системам каналізації, знезараженню гною.

Необхідно пам'ятати, що тваринницькі об'єкти повинні бути на суворому режимі закритих підприємств з обладнаними санітарними дезбар'єрами, пропускниками, дезкилимами.

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Зональні особливості території України
2. Санітарно-гігієнічні заходи профілактики стійлових інфекцій тварин

Мета заняття:

1. Оволодіти інформацією про зональні особливості території України
2. Вивчити санітарно-гігієнічні заходи профілактики стійлових інфекцій тварин

1. Зональні особливості території України

Тваринницькі будівлі й споруди проектують з урахуванням кліматичних і природно-економічних умов регіону. Територія України поділяється на кілька зон: Полісся, Лісостеп, Степ, гірські та передгірні райони Карпат і Криму. Поділ території на зони зроблено на підставі показника середньомісячної температури повітря у січні та липні, середньомісячної відносної вологості повітря і середньої швидкості руху повітря протягом трьох зимових місяців. Враховуючи це, з чотирьох зон СНД Україна належить до другого-третього кліматичних районів. До другого кліматичного району відносять північні та центральні області України (Житомирська, Київська, Сумська, Чернігівська, Вінницька, Дніпропетровська, Донецька, Луганська, Полтавська, Харківська, Черкаська); третього – південні райони держави (Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Одеська, Херсонська області й Автономна Республіка Крим) й західні області (Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Рівненська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька). Найважливішими зональними факторами, що впливають на типи ферм і будівель, є природно-кліматичні (температура, опади) та виробничо-економічні (розміри і спеціалізація господарств). Природно-кліматичні фактори впливають на системи утримання, тривалість перебування тварин у таборах улітку, організацію зберігання кормів та їх приготування, спеціалізацію ферм і будівництво закритих, напівзакритих або відкритих будівель і споруд.

2. Санітарно-гігієнічні заходи профілактики стійлових інфекцій тварин

Основне призначення тваринницького приміщення – захист тварин від впливу несприятливих метеорологічних факторів – холоду, вітру, атмосферних опадів і, таким чином, охорона їхнього здоров'я та збереження високого генетичного потенціалу. Все це здатні забезпечити приміщення, де створено оптимальні умови для

утримання тварин, що сприяють підвищенню продуктивності, запобіганню захворюванням і зміцненню здоров'я. Значну частину життя тварина проводить у приміщенні. Цей період називається стійловим. Він триває в Україні 150-200 діб. У цей період зміни у зовнішньому середовищі не повинні призводити до зміни сприятливого для тварин мікроклімату всередині приміщення. Тіснота, скупченість їх у приміщенні призводять до поширення інфекційних хвороб (туберкульоз, лейкоз, бруцельоз, респіраторні захворювання та ін.). Зв'язок між умовами утримання і станом здоров'я давно відомий. Дослідження, проведені в Харківському зооветеринарному інституті (Чорний М. В., 1985), свідчать, що загибель тварин, яких утримували в холодних, вологих і ущільнених приміщеннях, у 1,5-2 рази більша, а продуктивність на 25-40% нижча, ніж у тварин, що перебували в світлих і теплих спорудах. Типовою «стійловою» хворобою, яка виникає внаслідок вказаних несприятливих факторів, є туберкульоз. В його епізоотології фактори скупченості й вологості особливо виразні. Дуже легко поширюються у таких випадках краплинні інфекції – грип, ринотрахеїт, чума свиней, ящур, плевропневмонія. Основне джерело появи збудників через органи дихання – хворі тварини, а безпосередня причина – кашель, пирхання. Підраховано, що під час кашлю утворюється 25-30 тис. крапель із мікроорганізмами. Таким чином патогенні мікроорганізми і віруси потрапляють у повітря переважно в складі бактеріального аерозолу і бульбашок газу, які стійкі у часі й швидко поширюються на значні відстані. Слід відзначити, що, висихаючи, його частинки утворюють бактеріальний пил, який також має певне епізоотологічне значення. Скупчене утримання, незадовільна годівля зумовлюють поширення шлункових інфекцій і гельмінтозів. Тривале перебування тварин у дуже ущільнених, забруднених приміщеннях призводить до загального зниження природної резистентності організму та його продуктивного потенціалу. Умови, при яких тварин утримують у приміщеннях, неминуче призводять до забруднення і псування повітря. Життєдіяльність тварин, процеси розкладу сечі, гною і підстилки, пил, що здійснюється під час роздавання кормів, особливо грубих, пара води, вуглекислоти, шлунково-кишкові газу, випаровування з шкіри, легень – усе це постійно й істотно впливає на зміну складу повітря приміщень, забираючи кисень, насичуючи вуглекислотою. Повітря,

яке видихають тварини, порівняно з атмосферним містить на 25% менше кисню, у 100 разів більше вуглекислоти і завжди насичене водяною парою. Завдяки диханню відносна вологість підвищується і при відсутності вентиляції досягає 85-90%, тобто межі. Забруднене повітря, передусім, позначається на діяльності центральної нервової системи, яка в свою чергу впливає на фізіологічні функції організму в цілому, що призводить до погіршення апетиту і прискореного дихання.

Повноцінне з погляду гігієни приміщення повинне бути сухим, теплим, добре освітлюватися прямим і розсіяним сонячним світлом. Недостатня освітленість зумовлена порушеннями під час проектування стосовно до особливостей кліматичних районів. У приміщеннях із недостатньою інсоляцією молодняк сільськогосподарських тварин захворює на рахіт, а доросле поголів'я – на остеомалюцію у зв'язку з порушенням процесу утворення в організмі вітамінів групи Е).

Для оцінки мікрокліматичних умов важливе значення мають температурний режим приміщень, принципи нормування якого повинні враховуватися для різних видів і виробничо-вікових груп тварин. Не можна не враховувати і такого показника, як відносна вологість повітря, що за оптимальних температур повинна становити 70-75%. Зрозуміло, значне насичення повітря водяною парою може бути однією з ознак вологості приміщень, зумовленої неправильним вибором території під забудову, недостатньою ізоляцією стін від ґрунтових вод, використанням будівельних матеріалів із високою гігроскопічністю, порушенням їх експлуатації. Гігієнічному нормуванню підлягають: рух повітря, освітлення, місткість приміщення, вміст шкідливих газів. На спеціалізованих фермах, де тварин утримують у приміщеннях протягом року і вони не мають можливості рухатися, з дефіцитом природної інсоляції, використанням у раціонах концентрованих кормів важливо, щоб мікроклімат був позбавлений різких коливань, які порушують нормальне тепловідчуття і несприятливо впливають на продуктивність і здоров'я поголів'я.

Отже, при проектуванні тваринницьких приміщень, їхній реконструкції та експлуатації необхідно передбачати створення у них оптимальних умов мікроклімату в усі сезони року, які забезпечуватимуть високу продуктивність. Впровадження інтенсивних методів ведення тваринництва не можна розглядати

тільки з позиції здешевлення будівництва і підвищення продуктивності праці. Передусім, необхідно розв'язати питання біологічного гігієнічного забезпечення реалізації вимог організму тварин. Гігієнічний контроль за проектуванням, будівництвом та експлуатацією тваринницьких приміщень. Будівництво тваринницьких приміщень, розширення і реконструкція діючих ферм можуть бути здійснені на підставі проектів, розроблених безпосередньо для цієї мети.

У розробці завдань на проектування і особливо в оцінці проектів беруть участь лікарі ветеринарної медицини та зооінженери. Вони вибирають проект ферми для конкретної зони, майданчик для будівництва, а також здійснюють експертизу проектної документації й спорудженого за нею приміщення. Органи державного ветеринарного нагляду зобов'язані в межах своєї компетенції забезпечити контроль за дотриманням ветеринарно-санітарних вимог, норм і правил розробки типових, експериментальних, індивідуальних проектів будівництва та реконструкції ферм, а також окремих будівель і споруд усередині. Під час експертизи проектів перевіряють відповідність прийнятих у проекті рішень затвердженому завданню на проектування й узгодження з органами ветеринарного нагляду. Якщо буде з'ясовано, що проект не відповідає прийнятим санітарно-гігієнічним нормам і вимогам, лікар ветеринарної медицини або зооінженер рекомендують замінити його чи поліпшити. Зооветспеціалісти господарств і районів контролюють також хід будівництва та його якість, стежать за виконанням генерального плану ферми, не допускають заміни будівельних матеріалів й інших відступів від проекту. У разі відступу від проекту або порушення зоогігієнічних норм і ветеринарно-санітарних правил спеціалісти будівництво і реконструкцію будівель, введення та експлуатацію щойно побудованих об'єктів на тваринницьких фермах. Ввозити тварин на заново збудовані ферми дозволяється після проведення ретельної дезинфекції всієї території, виробничих і підсобних приміщень.

Ветеринарний контроль за проектуванням, будівництвом й експлуатацією ферм, дотримання санітарно-гігієнічного режиму на тваринницьких підприємствах є важливим заходом, що забезпечує захист господарства від занесення інфекційних та інвазійних хвороб, а також сприяє запобіганню виникнення незаразних

захворювань, підвищенню продуктивності тварин.

Контрольні запитання

1. Представити зональні особливості території України
2. Санітарно-гігієнічні заходи профілактики захворювань тварин у стійловий період

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Нормативно-рекомендаційні документи будівельного проектування
2. Завдання на проектування

Мета завдання:

1. Усвідомити нормативно-рекомендаційні документи будівельного проектування
2. Уміти скласти завдання на проектування ферми (комплексу) стосовно забезпечення санітарно-гігієнічних вимог при її експлуатації

1. Нормативно-рекомендаційні документи будівельного проектування

Будівельне проектування в усіх проектних організаціях здійснюється на підставі нормативно-рекомендаційних документів (НРД). Вони бувають загального і часткового напрямів. До загальних належать ветеринарно-санітарні вимоги й рекомендації щодо вирощування та відгодівлі свиней, виробництва молока, яловичини, яєць і м'яса птиці тощо; до часткових – методичні рекомендації щодо теплотехнічного розрахунку тваринницьких будівель і вказівки з проектування суміщених вентиляційних об'єктів тваринництва та ін. Документація за принципом обов'язковості виконання поділяється на кілька рівнів. У документах перших рівнів встановлюються принципові положення, які потрібно дотримувати у першу чергу; в інших – специфічні (часткові) правила, що не вступають у протиріччя з першими.

Мета системи НРД у будівництві – скоординувати всі найрізноманітніші елементи проектування, будівництва та експлуатації об'єктів сільськогосподарського призначення.

Будівельне проектування в усіх проектних організаціях України ведеться з використанням документів першого рівня.

Будівельні норми і правила (БН і П) – зведення основних положень по всіх напрямках будівництва (тваринницькі

об'єкти, житло тощо). У цих документах наводяться загальні правила проектування, розрахунків, забезпечення проведення робіт, а також часткові норми та вимоги, яких необхідно дотримувати при здійсненні деяких видів робіт, будівництві певних споруд. У БН і П враховані можливості, наявний стан сировинної та індустріальної баз будівництва, перспективи розвитку промисловості будівельних матеріалів, конструкцій, механізації й індустріалізації будівництва. Система вимог БН і П спрямована на максимальне використання технології виробництва, яка буде розгорнута на об'єкті, що зводиться.

Норми технологічного проектування (НТП) за своїм значенням прирівнюються до документів першого рівня, оскільки визначають галузеві ознаки об'єкта. Вони встановлюють вимоги до будівель, споруд, конструктивних елементів, обладнання, засобів механізації, а також визначають параметри виробничого процесу, потребу в ресурсах, Дають вказівки щодо систем утримання тварин, комплектації стада. Нормам технологічного проектування надані певні індекси з урахуванням виробництва певних видів продукції тваринництва. На сучасному етапі діють такі нормативні документи з технологічного проектування: НТП 1-89 (перша цифра номер документа, друга – рік затвердження) – підприємств великої рогатої худоби; НТП 2-86 – свинарських підприємств; НТП 3-85 – звірівницьких та кролівницьких ферм; НТП 4-88 – птахівничих підприємств; НТП 5-80 – вівчарських ферм; НТП 8-81 – ветеринарних об'єктів; НТП 9-83 – конярських підприємств; НТП 17-86 – систем вивезення, обробки, знезараження, зберігання та утилізації гною і посліду; НТП 8-85 – ветеринарних об'єктів для тваринницьких приміщень. До багатьох НТП мають додатки, що полегшують проектування. Вони містять норми амортизаційних витрат, техніко-економічні показники, обґрунтовані норми витрат кормів, підстилки, води, виходу гною, виділення біологічного тепла, вологи і шкідливих газів у приміщеннях. Встановлюються вимоги до мікроклімату, роботи систем вентиляції та обігрівання, видалення гною, водопостачання.

Документами другого рівня, але також обов'язковими для загального використання є інструкції державного значення. Вони встановлюють детальні вимоги до проектування конкретних видів підприємств, будинків і споруд, конструкцій та інженерного обладнання, проведення окремих видів будівельно-монтажних

робіт, використання матеріалів і виробів, до нормування праці, розробки проектно-кошторисної документації. Інструкції мають назву та шифр, який утворюється із літер БН (будівельні норми) і цифр, що визначають порядковий номер реєстрації, а через тире – рік затвердження. Наприклад, інструкція про порядок складання і затвердження проектів БН 47-74.

Міністерства, відомства мають видавати відомчі будівельні норми (ВБН) або республіканські будівельні норми (РБН), які належать до документів третього рівня. Але вони не повинні містити вимоги, що вступають у протиріччя з НТП або повторюють їх.

Окрему категорію документів становлять рекомендації. Вміщений у них матеріал не обов'язковий, але корисний для використання при проектуванні, будівництві та експлуатації будівель. Рекомендації містять дані про нові дослідження, досвід виробничої експлуатації, роз'яснення. Вони розроблюються окремими організаціями і ними ж затверджуються.

ГОСТи встановлюють технічні характеристики й параметри будівельних матеріалів і виробів. За ними звіряють якість виготовленої продукції як постачальники, так і споживачі як за стандартним еталоном. Недотримання ГОСТів карається законом.

2. Завдання на проектування

Будівництво тваринницьких підприємств починається з розробки пропозицій і складання замовником завдання на проектування. Завдання на проектування – перша стадія роботи для розробки проектно-кошторисної документації, що визначає принципові технологічні завдання, ветеринарно-санітарні та гігієнічні вимоги й технічний рівень майбутнього тваринницького підприємства. При укладанні завдань на проектування сільськогосподарських об'єктів керуються положеннями з СНиП 1.02.01–85 і ВСН 113-87 та інших будівельних документів. У розробці завдання на проектування беруть участь зооінженери і лікарі ветеринарної медицини як замовники із залученням спеціалістів проектною організацією. Особливість сільськогосподарського проектування полягає в повному задоволенні біологічних і фізіологічних потреб організму тварин за статевими і віковими групами з метою досягнення максимальної продуктивності, у профілактиці захворювань, різкому зменшенні

втрат від загибелі.

Завдання на проектування сільськогосподарських підприємств складають на підставі затвердженого техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) або техніко-економічного розрахунку (ТЕР) будівництва, а при відсутності їх – на підставі схем розвитку і розміщення галузей агропромислового комплексу (АПК), продуктивних сил по районах, а також планів соціально-економічного розвитку сільськогосподарських переробних та обслуговуючих їх підприємств. У завданні вказують вимоги щодо впровадження нової техніки і передового досвіду, показники ефективності капіталовкладень, зниження матеріаломісткості та працемісткості будівництва й зростання продуктивності праці, економічного витрачання сировинних, матеріальних і енергетичних ресурсів, утилізації відходів виробництва. У проектному завданні зазначають потужність сільськогосподарського підприємства на повний розвиток і по чергах, необхідність виділення пускових комплексів, номенклатуру продукції, пропускну спроможність, обсяг наданих послуг (у натуральних або вартісних показниках); район, пункт і майданчик будівництва; підстави для проектування (титульний список проектно-дослідних робіт); стадійність проектування (перша або друга стадії). У завданні вказують вихідні дані надзвичайних умов будівництва (сейсмічність, група осідання ґрунтів тощо); перспективи розвитку тваринництва. У завданні на проектування повинні бути відомості про обсяги виробництва, продуктивність тварин, які потрібно враховувати по кожній віковій групі, живу масу і строк їх використання. Вимоги до приміщень містять дані про підлогу, розміри стійл для індивідуального або групового утримання, кількість тварин у групі. Відомості щодо переміщення тварин розкривають суть формування і переміщення тварин по закінченні технологічного циклу. У завданні дані щодо санітарно-гігієнічних і ветеринарних заходів мають відображати вимоги з санації приміщень і дотримання принципу «все зайнято – все пусто», систему профілактичних і лікувальних заходів при незаразних та інфекційних хворобах. Відомості щодо годівлі та напування тварин повинні бути передбачені за видами кормів для різних груп тварин по етапах годівлі, розмірами годівниць, очищенням їх, витратами води, забезпеченістю останньою підприємства у цілому, способом напування тварин.

При складанні завдання на проектування тваринницьких підприємств враховують заходи щодо охорони навколишнього середовища (своєчасне видалення і зберігання гною, запобігання поширенню шкідливих запахів у напрямку житлового сектора, стоку стічних вод у природні водойми тощо). У завданні на проектування повинні бути передбачені: рівень і ступінь механізації та автоматизації виробничих процесів; організація праці, управління виробництвом; вимоги до генерального плану; джерела інженерного забезпечення (сировина, вода, тепло, газ, електроенергія, каналізація); строки та черговість будівництва; відстань від будівельного об'єкта до кар'єру місцевого ґрунту і місця вивезення зайвого ґрунту.

Разом із затвердженим завданням на проектування замовник передає проектній організації затвержені ТЕО або ТЕР. У завданні обов'язково мають бути названі генеральна проектна організація, будівельна організація – генеральний підрядчик. Усі вимоги зооветспеціалістів, закладені у завдання, повинні відповідати нормативним документам і рекомендаціям.

Контрольні запитання

1. Нормативно-рекомендаційні документи будівельного проектування
2. Завдання на проектування

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Санітарно-гігієнічна оцінка окремих частин будівель (основа, фундамент, цоколь, стіни, стеля)

Мета заняття:

1. Засвоїти зоогігієнічну оцінку окремих конструкцій (частин) будівель тваринницьких приміщень

1. Санітарно-гігієнічна оцінка окремих частин будівель (основа, фундамент, цоколь, стіни, стеля)

Тваринницькі будівлі проектують здебільшого одноповерховими, прямокутної форми, за планом. Розглянемо будівельні конструкції, які використовують при павільйонній і блокувній забудовах ферм і комплексів. Конструктивні елементи будівель залежно від призначення поділяють на несучі й захисні

(огороджувальні). Несучі конструктивні елементи будівлі (фундаменти, стіни, опори, покриття) сприймають навантаження від обладнання, тварин, природних опадів. Вони забезпечують міцність, стійкість і просторову твердість будівлі.

О г о р д ж у в а л ь н і конструктивні елементи (зовнішні й внутрішні стіни, перекриття, підлоги, перегородки, вікна, двері, ворота) розділяють приміщення і захищають їх від атмосферних впливів.

О с н о в и. Основою називається масив ґрунту, що сприймає тиск від фундаменту будівлі. Ґрунти мають бути міцними, однорідними, сухими, з осіданням під будівлею не більше 2-3 см, не зазнавати зсувів і коливань від проїзду важкого транспорту. Як природні основи найпридатніші скельні (граніт, вапно, пісковики та ін.) і великоуламкові (щебінь, галька, гравій).

Ф у н д а м е н т – підземна кладка каміння або залізобетону, яка приймає на себе тягар верхніх конструкцій і передає його основі, на яку спирається так звана підшва фундаменту. Зоогігієнічне значення фундаменту полягає в тому, що він забезпечує стіни від проникнення ґрунтової вологи, промерзання, чим запобігає вологості у приміщенні. Фундамент повинен спиратися на стійку основу, яка або взагалі не осідає під важкістю, або рівномірно стискається до певної межі; в противному разі стіни розтріскуються і руйнуються. У сільському будівництві використовують стрічкові, стовпчасті та основні фундаменти.

Стрічкові фундаменти укладають безперервно по периметру всіх стін або переривчасто із цегли, великих залізобетонних блоків. *Стовпчасті* фундаменти будують за наявності міцних основ і невеликих навантажень на них. їх складають з окремих опор (бутове каміння, бетон, цегла) або із збірних бетонних блоків. *Свайні* фундаменти використовують при будівництві приміщень тільки на слабких ґрунтах. Глибина закладання фундаменту має відповідати глибині залягання того шару ґрунту, який за своїми властивостями може бути основою для даної будівлі. Підшва фундаменту повинна знаходитися нижче глибини промерзання, на ґрунті з постійною структурою. Розрахункову глибину промерзання визначають за спеціальною картою, де вказані глибини від 80 см (південь України) до 100 см.

Ц о к о л ь – це виступаюча над поверхнею ґрунту частину фундаменту, місце переходу його в стіни. Він є основою останніх.

Його завдання – захищати стіни від атмосферної та ґрунтової вологи. З цією метою між ним і основою стіни закладають шар водоізоляційного матеріалу (толь, бітум, руберойд, асфальт, цемент, берест тощо). У приміщеннях для тварин цоколь повинен виступати над поверхнею заввишки не менше 20-30 см, а якщо стіни із земляних матеріалів – на 50-70 см. Природного відведення атмосферної води від стін приміщення досягають влаштуванням відмостки завширшки 70-100 см, яку закладають на глибину 10 см і підіймають над рівнем землі на 15-20 см.

Стіни – це основа огорожувальних конструкцій із найбільшою площею стикання приміщення із зовнішнім повітрям. Від їхньої конструкції, властивостей залежать, передусім, умови утримання та використання тварин у будівлі. Призначення стін, як і одягу, захищати тварин від впливу зовнішніх метеорологічних умов і забезпечувати оптимальний мікроклімат у холодну пору року. Основні вимоги, яким повинні відповідати стіни, такі: низька теплопровідність, достатня теплостійкість, високий коефіцієнт термічного опору, що запобігають як переохолодженню, так і перегріванню приміщення під впливом зовнішніх температур; достатні міцність, стійкість, вогнестійкість і легкість; не повинні мати виступів, шорсткостей і щілин, щоб не нагромаджувалися пил і паразити (комахи), легко піддавалися очищенню та дезинфекції. У гігієнічному відношенні коефіцієнт теплопередачі (КТ) має бути низьким – не менше 2, а коефіцієнт термічного опору (R_0) – високим. Це забезпечується при температурі мінус 10°C і використанням цегли у 1,5 кладки, що відповідає товщині стіни в 38 см. Якщо зовнішня температура мінус 20°C , КТ величиною 4,5 досягають при кладці у дві цеглини – 51 см завтовшки. Якщо орієнтуватися на вимоги, яким повинна відповідати теплопровідність, можна вважати достатньою товщину стіни на півдні України у 1,5, для центральної та північної зон – дві цеглини. На стінах тваринницьких приміщень недопустиме утворення конденсату. Інакше приміщення буде вологим, що призведе до розвитку плісені, а це в свою чергу викличе появу неприємного запаху, зволоження підстилки. У тварин, яких утримують у вологих приміщеннях, збільшуються втрати тепла з поверхні тіла в напрямку до холодних вологих стін. Це може зумовити зниження резистентності організму. Тому виникає багато захворювань органів дихання, загострюється туберкульоз, спостерігаються

хвороби опорно-рухового апарата і шкіри. За видом будівельних матеріалів стіни поділяють на *кам'яні* (кладка з природного або штучного каменю, моноліти із бетону, керамзитобетону, цементно-вапняних блоків і панелей), *цегляні* та *дерев'яні*. Внутрішня поверхня стін має бути оштукатурена і побілена вапном із крейдою. Слід враховувати, що у холодний період 40-42% тепла у приміщенні втрачається через стіни. Тому питанням теплозахисних властивостей, у тому числі товщини стін, зооветспеціалісти повинні приділяти належну увагу, щоб запобігти промерзанню у холодну пору року.

Стелі. Призначення стелі (перекриття) – захист приміщення від зовнішніх кліматичних факторів. Вони значною мірою сприяють підтриманню оптимального режиму температури і вологості в приміщенні. На втрати тепла через стелі припадає 30-35% загальної тепловтрати будівлі. В гігієнічному відношенні стелі повинні бути гладенькими, сухими, легкими, міцними, не піддаватися проникненню води й загорянню, із низьким коефіцієнтом теплопередачі – 0,7-0,2 ккал. Недопустиме промерзання стель та утворення на них конденсату. Стелі влаштовують із бетонних, залізобетонних плит, дерев'яні (дошки, обапіл). Дослідження показали, що стелі із залізобетонних плит не повною мірою задовольняють вимоги гігієни, оскільки при порушенні волого-температурного режиму в приміщенні вони швидко покриваються конденсатом. При будівництві малих і середніх ферм стелі утеплюють солом'яними й комишитовими плитами з глиняною штукатуркою знизу. Стелі із дерева для достатньої тепло- і вологоізоляції покривають шаром теплоізолюючого, повітропроникного, вогнестійкого матеріалу, на який укладають мати з мінерального волокна завтовшки 5-6 см. Якщо горище призначене для грубих кормів, підстилки, то на дерев'яні балки настиляють дошки.

Сучасні тваринницькі будівлі зводять здебільшого без горищ, тобто із суміщеним переkritтям. Горища в районах із зовнішніми температурами нижче мінус 20°C доцільно влаштовувати в усіх приміщеннях і обов'язково – у будівлях для молодняка, родильних відділеннях, профілакторіях, телятниках, свинарниках для опоросу, пташниках. Покриття складаються з кількох шарів: несучі – із залізобетонних плит; зверху вкладають пароізоляційний шар (руберойд, поліетиленова плівка та ін.) і шар утеплювача

(пінопласт, мінераловатні плити). Верхній шар покриття захищає будівлю від атмосферних опадів. Приміщення із суміщеним покриттям зводять у регіонах із теплим, помірно холодним кліматом. При цьому ретельно з'єднують покрівлю з стінами, а для захищення останніх від дощу і снігу покрівлю виносять за межі зовнішніх стін не менш як на 20 см.

Контрольні запитання

1. Які зоогігієнічні вимоги ставляться до огорожуючих конструкцій приміщень для тварин?

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Санітарно-гігієнічна оцінка окремих частин будівель (підлога, ворота, двері, тамбури)

Мета заняття:

1. Засвоїти зоогігієнічну оцінку окремих конструкцій (частин) будівель тваринницьких приміщень

1. Санітарно-гігієнічна оцінка окремих частин будівель (підлога, ворота, двері, тамбури)

Підлоги – це місце, де тварини стоять, рухаються, лежать. Частину підлоги обладнують для лежання тварин. У зв'язку із цим зооветспеціалісти розробляють вимоги до її конструкції. Оскільки з цією ділянкою підлоги тварини контактують постійно, вона є одним із основних елементів, який впливає на їхню продуктивність і стан здоров'я. Зоогігієнічні та технологічні вимоги до якості підлог такі: достатня міцність і стійкість проти деформації та стирання; водонепроникність; низька теплопровідність, добрі теплоізоляційні якості; стійкість проти дії екскрементів; повинні легко очищатися й піддаватися дезинфекції; мала пористість поверхні, низька вологоємність; достатня шорсткість поверхні для захисту від ковзання і водночас виключення дуже вираженої твердості гострих країв й можливості травмування кінцівок, мають добре переноситися тваринами. Підлоги постійно звожуються (сеча, дезрозчини тощо), тому повинні мати нахил для стікання рідини. Нахил підлоги становить: у стійлах, денниках для великої рогатої худоби і коней – 1-1,5%, свинарниках-маточниках – 2; будівлях для відгодівлі – до 5; приміщеннях для утримання птиці в

клітках – не менше 0,5, у галереях і на майданчиках для вигулу – 6%. Великий нахил підлоги для тварин викликає перенавантаження задніх кінцівок, а у самок стає причиною абортів і випадання піхви. Підлоги піднімають над рівнем землі не менш як на 20 см. На них припадає 12-17% загальних тепловтрат будівлі. У тваринницьких приміщеннях їх влаштовують на ґрунті, без підпілля. За конструкцією розрізняють підлоги суцільні (ґрунтові, бетонні, керамзитобетонні, цементно-піщані) і ґратчасті (щілинні). Ґрунтові підлоги (земляні, глинобитні) забезпечують комфортні умови для тварин, але швидко псуються. Їх влаштовують для коней, овець, птиці, під вигульні майданчики, відкриті бази, солярії. Вони виконані з утрамбованого ґрунту шаром завтовшки не більше 20 см. Глинобитні підлоги роблять завтовшки 15-20 см із суміші піску, глини і води. Зверху на них встановлюють дерев'яні настили. Бетонні підлоги застосовують при утриманні тварин на підстилці, в проходах тваринницьких будівель, місцях годівлі, залах для кліткового утримання птиці. Бетонну обігрівану підлогу обладнують у приміщеннях для поросят-сисунів. Керамзитобетонні підлоги практикують у будівлях для утримання великої рогатої худоби і свиней без підстилки. Цементно-піщані підлоги обладнують також у приміщеннях для великої рогатої худоби та свиней. Перевага таких підлог у тому, що вони повільно охолоджуються; через 1 год після того як тварини піднімуться, температура поверхні підлоги знижується на 0,8-2,8°C. Дощаті підлоги роблять у приміщеннях для великої рогатої худоби, свиней і коней при утриманні без підстилки. Для цього використовують дошки завтовшки 3,5-4 см. Ці підлоги тепліші, не жорсткі, але швидко загнивають, вбирають гноївку й стають слизькими. Ґратчасті (щілинні) підлоги влаштовують у свинарниках для відгодівлі та дорощування тварин у станках, проходах для роздавання кормів у місцях годівлі; в корівниках – у половині стійла, що примикає до гноєпроходу, й у проході. Щілинні підлоги забезпечують вільне провалювання гною і сечі у гнойові канали, що сприяє зменшенню кількості шкідливих газів у приміщеннях.

У корівниках із прив'язним утриманням щілинні підлоги розміщують над гнойовим каналом. Довжина безперервної частини підлоги від годівниці до щілинної підлоги – 140-160 см. У свинарниках щілинні підлоги обладнують у передній частині станків біля годівниць із відступом від них на 20 см для

відлучених поросят і на 30-40 см для іншого поголів'я. Грати виготовляють із залізобетону, сталі, чавуну, дерева та ін. Критерієм теплотехнічної оцінки підлог є показник теплозасвоєння. Це кількість кілокалорій, необхідних для підвищення температури на 1°C на 1 м^2 поверхні матеріалу за 1 год. Встановлено, що для нагрівання дерев'яної підлоги до 9°C потрібно 2 год, бетонної – 7, бетонної до 14°C – 8 год. Через підлогу тварина віддає найбільшу кількість тепла, що втрачає її тіло. У практиці сільськогосподарського будівництва широко застосовують гумові покриття підлог для великої рогатої худоби в боксах і в укорочених стійлах, а також полімерні матеріали, хоча достовірних даних щодо їх впливу на організм тварин, обслуговуючий персонал і біосферу ще недостатньо.

Ворота призначені для вільного проїзду транспортних засобів і механізмів, проходу тварин у разі евакуації з будівлі. Вони мають бути такими, щоб не травмувати тварин. Здебільшого ширина зовнішніх воріт у будівлях для великої рогатої худоби становить 2,1 м і більше, висота – 2,4 м. Ворота повинні легко відчинятися й щільно зачинятися. У свинарниках ширина воріт може бути 1,5-1,6 м, висота – 2-2,2; конюшнях – ширина 2 м, висота 2,2; у кошарах – відповідно 2,5-3 і 2-2,5 м, а в тепляках ширина – 1,5 м. Передбачають таку кількість воріт: у приміщеннях для великої рогатої худоби – одні ворота на 25 стійл; у свинарниках: у маточнику – одні ворота на 10-15 голів; для племінного молодняка – на 40-60 голів; для свиней на відгодівлі – на 75-100 голів, у приміщеннях для кнурів – одні на 8-10 голів; у стайнях для робочих коней – одні, на 20 голів, для племінних – на 10 голів, у кошарах – одні ворота на 200 голів.

Двері виготовляють завширшки 0,8-1,8 м, заввишки – не менше 1,8 м. Вони повинні відчинятися назовні. Для запобігання втратам тепла їх утеплюють. У тваринницьких приміщеннях, які зводять у районах із розрахунковою температурою зовнішнього повітря нижче мінус 20°C , для зменшення тепловтрат двері й ворота обладнують тамбурами. Вони повинні бути ширшими на 1 м, а їх глибина більша ширини відкритого полотнища не менш як на 0,5 м. У широкогабаритних будівлях доцільно влаштовувати внутрішній тамбур за рахунок прибудови через загальну ширину приміщення завглибшки не менше довжини використовуваних транспорту і механізмів.

З метою запобігання занесенню інфекції раціонально на вході у приміщення мати дезкилимки, які зволожують дезінфекційним розчином.

Контрольні запитання

1. Які зоогігієнічні вимоги ставляться до огорожуючих конструкцій приміщень для тварин?

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Ветеринарно-санітарні об'єкти на тваринницьких підприємствах, вимоги до їх розміщення, будівництва та експлуатації

Мета заняття:

1. Знати номенклатуру ветеринарно-санітарних об'єктів згідно з нормами технологічного проектування (НТП) та вимоги до них

1. Ветеринарно-санітарні об'єкти на тваринницьких підприємствах, вимоги до їх розміщення, будівництва та експлуатації

Ветеринарні об'єкти призначені для здійснення лікувально-профілактичних і санітарно-ветеринарних заходів, а також діагностичних досліджень, їх будують відповідно до ОНТП 8-85 і керуються діючими СНиП, нормами проектування промислових підприємств СН 245-71. Залежно від зони обслуговування вони можуть бути міжгосподарськими, загальногосподарськими та фермерськими. Для них передбачають такі мінімальні санітарні розриви: від загальногосподарських лікарень ветеринарної медицини, карантинних приміщень, ізоляторів, забійно-санітарних і лікувально-санітарних пунктів до тваринницьких і звірівницьких підприємств – 200 м, до птахівничих – 500, від пунктів збирання сировини для виробництва м'ясо-кісткового борошна – 500 м; від фермерських об'єктів ветеринарної медицини до будівель із тваринами, що ними обслуговуються, до складів і допоміжних об'єктів – 60 м; від об'єктів ветеринарної медицини до залізниць і автомагістралей першої та другої категорій – 800 м, третьої категорії й скотопрогонів – 150 м.

Лікарня ветеринарної медицини – це лікувально-профілактична установа загальногосподарського призначення. Зоною її діяльності є селянські спілки, тобто обслуговування всіх тварин господарства та тварин індивідуального сектора (населення, яке проживає на території господарства). Відповідно

до ОНТП лікарня ветеринарної медицини повинна мати амбулаторію, стаціонар, ізолятор, склад дезінфікуючих засобів.

Пункт ветеринарної медицини. Ця найбільш поширена установа ветеринарної медицини може обслуговувати 1-2 господарства та тварин, які знаходяться в індивідуальній власності громадян.

У кожному господарстві на фермах великої рогатої худоби, свинарських, вівчарських, кролівницьких, звірівницьких і товарних птахофермах повинні бути організовані пункти ветеринарної медицини. Вони обслуговують ферму і забезпечують проведення профілактичних, ветеринарно-санітарних заходів, а при потребі – амбулаторне та стаціонарне лікування. Пункт ветеринарної медицини розміщують на окремій ділянці площею 0,5 га. Він має амбулаторію і стаціонар.

Профілактичний пункт ветеринарної медицини необхідний для проведення масових ветобробок (вакцинація, діагностичні дослідження, розчищення ратиць, знезараження, виконання лікувальних процедур), а також для організації індивідуального зооветеринарного обліку.

Лікувально-санітарний пункт. Це установа ветеринарної медицини, основне призначення якої проводити профілактичні та ветеринарно-санітарні заходи амбулаторного й стаціонарного лікування тварин у господарствах із відгінним тваринництвом (ферми великої рогатої худоби, вівчарські).

Лікувально-санітарний пункт має амбулаторію, стаціонар та ізолятор, споруду для обробки шкірного покриву тварин (ванна для купання, майданчик для обробки шкіри).

Лабораторія ветеринарної медицини здійснює діагностичні дослідження, контроль за санітарною якістю кормів, проводить профілактичні, лікувальні та ветеринарно-санітарні заходи. Вона передбачена на великих свинарських і птахівничих підприємствах, знаходиться на території даного господарства і може бути заблокована із забійно-санітарним пунктом.

Ізолятор призначений для утримання хворих тварин або таких, що підозрюються у захворюванні на заразну хворобу, але забій їх заборонено правилами ветеринарної медицини. Місткість ізолятора повинна становити 1% дорослого поголів'я, його проєктують на комплексах по відгодівлі свиней і великої рогатої худоби й розміщують в одному блоці з лікарнею ветеринарної

медицини або самотійно. Але він повинен мати загорожу, самотійний вхід, вихід і дезинфекційний бар'єр.

Карантинне приміщення влаштовують на відокремленому майданчику із огорожею заввишки 2 м і зоною зелених насаджень й обладнують окремим в'їздом (виходами). Карантинне приміщення призначене для приймання, перетримки, ветеринарно-санітарної обробки, діагностичних та профілактичних обробок тварин, які надходять на підприємства і вивозяться в інші господарства.

Під час 30-добового карантинування не допускають переміщення тварин. Місткість секцій у карантинному приміщенні не повинна перевищувати місткості секцій, передбачених ОНТП. Корів і нетелей при карантинуванні утримують на прив'язі, дрібних тварин – групами. Перегородки між секціями й станками мають бути суцільними.

Забійно-санітарний пункт (санбойня). Тут проводять вимушений забій тварин, розтин та утилізацію трупів. Санбойню розміщують на території поряд із лікарнею ветеринарної медицини відповідно до діючих типових проектів. Забійне відділення має приміщення для забою 15-20 м² і камеру для тимчасового зберігання туш (трупів) 10 м². В утилізаційному відділенні є приміщення для розтинів 15 м² та утилізації трупів 20 м².

Споруди для обробки шкірного покриву тварин. Вони включають ванни для купання, спеціальні майданчики, обладнані душовими різних конструкцій, пристроями для огляду тварин тощо.

Ванна для купання тварин. Це споруда, яку використовують для купання овець, великої рогатої худоби та свиней із лікувально-профілактичною та зоогігієнічною метою.

В'їзний дезбар'єр господарства – спеціально обладнана з бетонованим заглибленням споруда для дезинфекції коліс транспорту. Заглиблення дезбар'єра по верхньому рівню дезинфекційного розчину повинно бути завдовжки не менше 9 м, завширшки – по всю ширину воріт і завглибшки – не менше 20 см. Пандуси повинні мати нахил не більше 14°. З метою запобігання замерзанню дезинфекційного розчину взимку в бетоноване дно дезбар'єра вмонтовують спеціальні труби від теплотраси господарства.

Ветеринарно-санітарний пропускник. Ветсан-

пропускник – комплексна споруда, яка має санітарне та дезинфекційне відділення (блоки). Окремими частинами його є: санітарний і дезинфекційний блоки, а також дезбар'єри при входах у виробничі приміщення. Відповідно до ОНТП 8-85 ветеринарно-санітарний пропускник об'єднує такі будівлі, споруди та приміщення: санітарний блок (відділення), який має прохідну з дезкилимками, гардеробну із сушильною шафою, душовими установками та приміщенням для дезинфекції одягу; дезинфекційний блок (відділення), куди входять приміщення, необхідне обладнання або спеціальні установки для дезинфекції транспортних засобів і тари.

Контрольні запитання

1. Назвати ветеринарно-санітарні об'єкти на тваринницьких підприємствах, вимоги до їх розміщення, будівництва та експлуатації

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Системи вентиляції
2. Режим експлуатації вентиляційного обладнання та догляд за ним

Мета заняття:

1. Засвоїти системи вентиляції за М. М. Комаровим
2. З'ясувати режим експлуатації вентиляційного обладнання та догляд за ним

1. Системи вентиляції

За допомогою системи вентиляції досягається: видалення з приміщення надлишків водяних парів, шкідливих газів, пилу, мікроорганізмів, тепла; заміна зіпсованого повітря зовнішнім свіжим; підтримання оптимальної відносної вологості, температури, швидкості руху повітря; запобігання руйнування огорожувальних конструкцій.

Наприклад: одна корова (ж.м. 600 кг, надій за добу 10 кг) щогодини виділяє в приміщення 956 ккал тепла, 143 л вуглекислого газу, 455 г водяної пари. Підраховуючи дані за добу бачимо величезні цифри. Тому при недостатній вентиляції приміщень, відсутності тварин на свіжому повітрі спостерігається хронічне кисневе голодування організму.

Залежно від конструкції типи вентиляції можуть бути різними. Наприклад: за М. М. Комаровим установки вентиляції поділяємо на такі

природного збудження повітря: безтрубні (віконні, ліхтарні)
трубні (вертикальні однострубні,
вертикальні багатотрубні)

штучного збудження повітря: витяжні (електромеханічні)
припливні (калориферні)
комбіновані (електровентилятори).

Безтрубні – приплив повітря проходить через щілини, вікна, двері, жалюзійно-ліхтарна із заповнювачем, стельово-щілинна, фрамуги. В одно- і багатотрубних системах вентиляції повітря надходить у приміщення через канали, влаштовані у зовнішніх поздовжніх стінах, а витяжка – через вертикально влаштовані шахти (приклад 1, 2).

Приклад 1. Система вентиляції повітря в корівнику складається з однієї або двох великого перерізу (до 2 м²) витяжних труб (шахт), які відкриваються у приміщенні на одному рівні з горищним перекриттям (рис. 10).

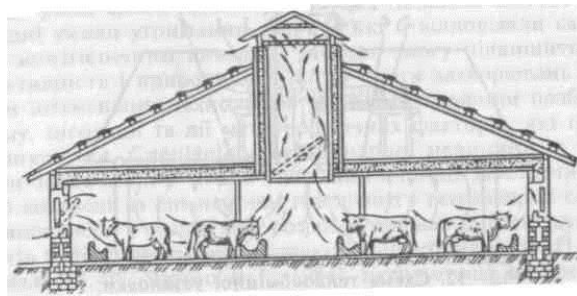


Рис. 10. Схема будови однострубною вентиляції та розріз вентиляційної шахти

Приплив повітря здійснюється через щілини, обладнані під рамами вікон.

Приклад 2. Схема будови однострубною труби повітрообміну в корівнику представлена на рисунку 11.

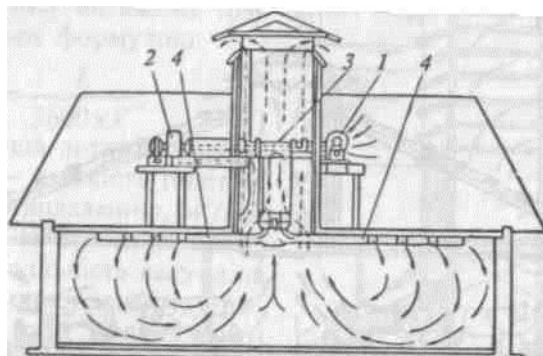


Рис. 11. Схема теплообмінної установки

1 - нагнітальний вентилятор; 2 - всмоктувально-нагнітальний вентилятор;
3 - електрокалориферний теплообмінник; 4 - розподільний повітропровід

Витяжні труби. Влаштовують під стелею, даху по центру приміщення. Нижній отвір труби відкривається на рівні стелі, верхній отвір виводять вище гребеня даху на 0,5-0,6 м. Розміри витяжних труб з перерізом 50x50 см, 60x60 або 70x70 см.

Припливні канали. Розміщують у верхній частині поздовжніх стін на 40-50 см нижче горіщного перекриття між вікнами. Розміри: 20x20 см, 20x30 або 30x30 см. Принцип дії припливно-витяжної вентиляції базується на різниці температур повітря зовні й всередині приміщення. Свіже холодне повітря надходить через припливні канали і залишається у приміщенні, а нагріте повітря (насичене водяними парами, шкідливими газами) видаляється через витяжні канали.

2. Режим експлуатації вентиляційного обладнання та догляд за ним

Організація правильної експлуатації вентиляції відіграє важливу роль. Експлуатаційна система повинна забезпечувати необхідні умови утримання тварин, які б відповідали санітарним і зоогігієнічним вимогам, що дає змогу Підвищити їхню продуктивність і природну стійкість проти захворювань. При інтенсивних технологіях утримання тварини позбавлені моціону, інсоляції та дії метеорологічних факторів, які постійно змінюються. Спеціалісти ветеринарної медицини та зооінженери зобов'язані у межах своєї компетенції забезпечити надійний контроль за виконанням гігієнічних і ветеринарно-санітарних вимог, норм і правил при розробці типових та індивідуальних проектів будівництва і реконструкції ферм. Експлуатація системи природної вентиляції полягає ось у чому. Чисте атмосферне повітря, яке надходить через припливний пристрій у припливну камеру, потрапляє у тваринницьке приміщення через отвори в суміщеній стіні й може бути підігрітим. Рух повітря забезпечує повніший повітрообмін у всьому тваринницькому приміщенні.

У теплу пору року при відкритих усіх припливних і витяжних пристроях для додаткового припливу атмосферного повітря можна використовувати відчинені двері, ворота, вікна. При похолоданні припливні та витяжні пристрої необхідно регулювати для досягнення у приміщенні необхідного мікроклімату. Експлуатувати вентиляційну систему зручніше, коли основні

елементи та вузли пристроїв занумеровані порядковими номерами. Регулюють повітрообмін шиберами та кришками, які відкриваються. З метою правильної експлуатації системи природної вентиляції кожне тваринницьке приміщення повинне мати інструкцію для дій персоналу у різні пори року.

Для стійкої й надійної роботи системи вентиляції необхідно організувати ремонт обладнання, що подовжить строк його використання й дасть змогу запобігти раптовим поломкам. Повітропроводи, дефлектори, стулки, пристрої, які регулюють повітрообмін, рекомендується фарбувати олійними фарбами з середини і зовні, внутрішні поверхні обробляти кислотостійким розчином двічі, а зовнішні – один раз.

Відповідальність за правильну експлуатацію системи вентиляції несе господар. Загальний контроль повинен здійснювати головний лікар ветеринарної медицини, відповідати за справність обладнання – головний інженер господарства.

Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте системи вентиляції
2. Режим експлуатації вентиляційного обладнання та догляд за ним

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Характеристика гідравлічної самопливної системи каналізації
2. Біотермічне знезараження гною

Мета заняття:

1. Засвоїти складові елементи гідравлічної самопливної системи каналізації
2. З'ясувати способи знезараження гною

1. Характеристика гідравлічної самопливної системи каналізації

Каналізація – частина внутрішнього обладнання, яка сприймає виділення тварин, де може скупчуватися найбільше нечистот. Тому вона повинна бути обладнана так, щоб в усіх її вузлах не було умов для затримки і розкладу гною, сечі.

Системи каналізації: – механічні (ланцюгові, скребкові, штангові транспортери); – гідравлічні (змивна, самопливна) із застосуванням решітчастої підлоги. За цієї системи гній протоптується через щілинну

підлогу у гнойовий канал, а з нього за допомогою води видаляється в підземний гноєзбірник або подається на очисні споруди. Транспортування твердого гною від приміщень до гноєсховищ на очисні споруди здійснюється транспортними причепами.

Різноманітністю самопливної системи безперервної дії є системи накопичення гною у ваннах глибиною до 1 м, обладнаних переливним пристроєм і споряджених піднятими решітчастими підлогами. Ширина ванн повинна відповідати ширині кліток і станків для групового утримання свиней. Самопливна система періодичної дії використовується на всіх тваринницьких підприємствах при безпідстилковому утриманні тварин. Трубна система – стічні лотки, трапи, гідравлічні замки, випускні труби, оглядові колодязі, гноївкозбірники.

Основні вимоги до каналізації: вона повинна бути збудована з міцного, водонепроникного матеріалу, бути рівною, з нахилом для стікання рідкої частини гною, зручною для прибирання і дезинфекції. Найкращим із санітарно-гігієнічного й економічного поглядів є механізоване прибирання приміщення. При цьому обладнують спеціальні лотки, по них рухається канатно-скреперний або стрічково-транспортний пристрій, який видаляє гній із приміщення.

Лотік – ланка каналізації, що стикається із задньою частиною підлоги стійла. Оскільки підлога стійла або станка має нахил для корів не більше 1-2, свиней – 3-4%, рідка частина гною стікає в лотік. Останній може бути відкритим і закритим, а за формою – овальним, прямокутним, трапецієподібним. Ширина лотків: для корів – до 30 см, коней – 20, свиней – до 15 см. Стікання сечі, гноївки, змивних вод забезпечується нахилом, який має становити 1-1,5 см на кожний метр довжини лотка. Проте слід мати на увазі, що глибина відкритого лотка біля трапа, при виході за межі приміщення, не повинна бути більшою 20 см для корівників, 10-15 – для стаєнь і свинарників. При влаштуванні механізмів для видалення гною форму й розмір лотків вибирають відповідно до пристроїв, які видаляють гній. Лотки виготовляють із залізобетонних або бетонних заготовок, міцних сортів цегли або дерева. Кращими вважають лотки без гострих кутів, із рівною й гладенькою поверхнею.

Трап. Рідина, стікаючи лотками, потрапляє у трапи – водонепроникні колодязі, зв'язані з випускними трубами. Трапи можна робити із цегли на високих марках цементу, бетонні, металеві, в крайньому разі – дерев'яні. Розміри їх 20x20 або частіше 30x30 см. На

межі між лотоком і трапом влаштовують ґрати. Дуже важливою ланкою в каналізації є *гідралічні замки*, основне призначення яких – запобігати потокам аміаку, сірководню та інших газів із розміщених нижче ланок (гноївкозбірника) у приміщення. Гідралічні замки ставлять у вихідних трапах або оглядових колодязях. Трап із гідралічним замком роблять на 20 см нижче випускної труби. Це дозволяє рідині вільно проходити під дерев'яною перегородкою в труби і не дає зворотній течії газів надходити у приміщення.

Випускні (каналізаційні) труби. Частіше вони бувають гончарні, азбестоцементні, рідше – чавунні. Від трапа у напрямі до гноївкозбірника трубам надають нахилу 3-5 см на лінійний метр труби. Вони повинні мати діаметр 150 мм й укладатися на глибині не менш як 60 см. При потребі їх слід утеплювати.

Оглядові колодязі. Коли гноївкозбірник влаштовують далі як на 5 м від зовнішньої стіни приміщення, між стіною і ним будують оглядовий колодязь. За його допомогою оглядають очищають або ремонтують труби у разі їх забивання чи спрацювання. Оглядовий колодязь роблять діаметром 75 см, стінки викладають бутовим каменем або цеглою. Зверху він повинен надійно закриватися подвійною кришкою з метою запобігання промерзанню рідини в колодязі взимку.

Гноївкозбірники. Це закриті резервуари із водонепроникними стінками і дном. Кількість та об'єм гноївкозбірників залежать від розміру приміщення, тобто від кількості тварин, яких утримуватимуть у ньому. Об'єм гноївкозбірників різний – до 30-60 м³. Частіше об'єм одного гноївкозбірника такий: у корівниках – 15, свинарниках – 9 м³. Для визначення необхідної кількості (місткості) гноївкозбірників треба знати орієнтовні норми нагромадження гноївки і промивних вод від однієї тварини, тривалість стійлового періоду, технічні можливості господарства по викачуванню та вивезенню гноївки на поля. Гноївкозбірники повинні бути міцними, мати утеплене перекриття, зручно обладнаний люк із зрубом і подвійну утеплену кришку, їх можна будувати з бетону, цегли на високомарочному цементному розчині, з бутового каменю.

Характеристика механічної системи каналізації на прикладі дельта-скребкової установки з таймером. Дельта-скребкову установку використовують при безприв'язному боксовому утриманні великої рогатої худоби для прибирання гною. Комплект установки складається із чотирьох робочих елементів, що дозволяє захопити гній з всієї площі підлоги. Дельта-скребок має автоматичний режим управління. Процес

прибирання гною проходить повільно і травматизм тварин мінімальний. Тварини вільно рухаються і такої системи видалення гною не бояться. Довжина контуру: 170 м, ширина захвату: 1,80-3,00 м, кількість тварин для обслуговування: 80-180 гол (рис. 12).



Рис. 12. Дельта скребкова установка з таймером у корівнику

Гній, сечу направляють до гноєсховища. Гноєсховище – місце для складання, дозрівання, зберігання сечі та гною від сільськогосподарських тварин. Відстань його 200 м до населеного пункту, 60 м до огорожі тваринницького підприємства. Розрізняють види гноєсховищ: відкриті (рис. 13), закриті, наземні, напівзаглиблені, заглиблені.

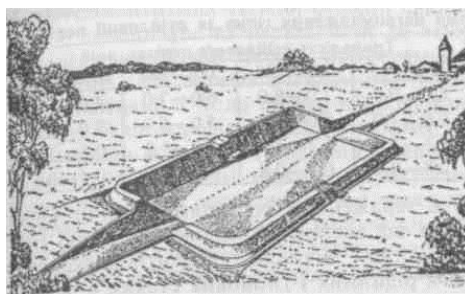


Рис. 13. Відкрите гноєсховище

2. Біотермічне знезараження гною

Утримання тварин у закритих приміщеннях пов'язане з нагромадженням великої кількості гною. Кількість останнього залежить від виду тварин, тривалості стійлового періоду, виду й витрат підстилкового матеріалу. Гній – дуже цінне незамінне органічне добриво, проте, крім корисних хімічних елементів, здатності підвищувати родючість ґрунту, може містити збудники ряду захворювань і насіння бур'янів. Залежно від умов зберігання в гною може бути більше чи менше корисних речовин, які підвищують родючість ґрунту. Безладне зберігання гною, зваленого в купи, призводить до втрат 50-60% поживних речовин і забруднення території. В практиці відомо два способи зберігання

гною: анаеробний (холодний) та аеробний (гарячий). Перший – коли щільно укладений гній зберігають зволеним при температурі 25-30°. Другий – коли шар гною 70–90 см, укладений нещільно, зберігають до семи днів із подальшим ущільненням і анаеробним дозріванням. Кожна ферма, господарство, борючись за підвищення культури землеробства і тваринництва, повинні мати добре упорядковане гнойове господарство. Від тварин, хворих на інфекційні (інвазійні) захворювання, гній потрібно знезаражувати. Гній, одержаний від тварин, хворих на сибірку, емфізематозний карбункул тощо, треба обов'язково спалювати або закопувати на скотомогильнику. При захворюванні тварин на ящур, чуму, бешиху, паратиф, туберкульоз, бруцельоз, інвазійні хвороби гній, одержуваний від них, підлягає біотермічному знезаражуванню. Для цього поряд із гноєсховищем, але не ближче 100 м від приміщень, на окремому майданчику риють котлован завширшки 3 м і завглибшки 25 см. Дно його із заглибиною (50 см) утрамбовують шаром (15-20 см) глини. Перед укладанням гною від хворих тварин заглибину (жолоб) покривають жердинами, а потім – шаром (25-40 см) соломи чи сухого гною від здорових тварин. Після цього нещільно накладають конусом заввишки 1,5-2 м штабель із гною від хворих тварин, залишаючи вільними по 40-50 см краї котлована. Такий штабель покривають з усіх боків шаром заввишки 10 см (взимку 40) соломи, торфу або гною від здорових тварин. Поверх нього насипають землю або пісок шаром завтовшки 10 см. Уже в перші дні це сприяє підвищенню температури у знезаражуваному гною до 60-70°C. Таким способом знезаражують гній в неоднаковий час. Це залежить від стійкості збудника хвороби.

Контрольні запитання

1. Подати характеристику гідравлічної самопливної системи каналізації
2. Біотермічне знезараження гною

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Ветеринарно-санітарна техніка

Мета заняття:

1. Знати ветеринарно-санітарну техніку для проведення комплексу ветеринарно-санітарних заходів на тваринницьких підприємствах

1. Ветеринарно-санітарна техніка

У тваринницьких господарствах промислового типу, на м'ясокомбінатах, заводах первинної переробки сировини тваринного походження, на залізничному і морському транспорті та інших об'єктах дезинфікують у рік мільйони квадратних метрів площі. У широких масштабах здійснюють також дезінсекційних заходів. Для виконання цих робіт використовують потужні механізми і машини, що полегшують і прискорюють процес дезинфекції. Висока продуктивність, економічність і високоякісна обробка об'єкта основні вимоги, що пред'являються до дезинфекційної техніки. Рентабельність дезинфекційних машин і собівартість проведених з їх допомогою робіт залежать від коефіцієнта їх використання, від їх універсальності. Чим більше робіт можна виконувати за допомогою тієї чи іншої машини, чим довший протягом року її використовують, тим економічний апарат і тим менша вартість його амортизації. Ветеринарно-санітарну техніку за характером виконуваних при її допомогі робіт ділять на наступні групи: спеціалізовані дезинфекційні машини, апарати для дезинфекції аерозолями, апарати для зрошення шкірного покриву тварин, дезинфекційні камери. *Спеціалізовані дезинфекційні машини і апарати.* До спеціалізованих дезинфекційним вітчизняним машинам відносять: дезинфекційну установку ЛСД (рис. 14), ветеринарну дезинфекційну машину – ВДМ (рис. 15), автомобільно-дезинфекційний агрегат АДА, установку дезинфекційну самохідну УДС, установку дезинфекційну пересувну УДП. Всі ці машини, призначені для проведення широкого комплексу ветеринарно-санітарних, протиепізоотичних, лікувальних і деяких господарських заходів. За допомогою спеціалізованих дезинфекційних машин можна здійснювати: дезинфекцію та дезінсекцію приміщень гарячими і холодними розчинами, суспензіями і аерозолями дезинфекційних препаратів; побілку приміщень вапном і санітарну їх промивання водою; обмивання і обприскування тварин інсектицидами; аерозольну обробку тварин інсектицидами і репелентами; детоксикацію при ураженні тварин ОВ; обприскування садів; санітарну промивку асфальтованих доріг і майданчиків; зрошення газонів і ґрунту на території і навколо господарства.

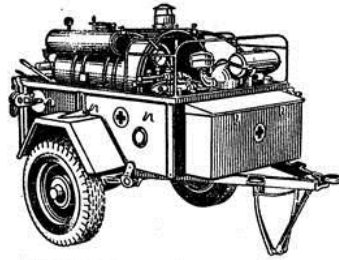


Рис. 14. Дезинфекційна установка ЛСД

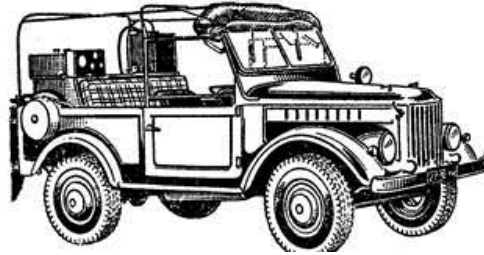


Рис. 15. Дезинфекційна установка ВДМ

Гідропульт «Милиця» складається з чавунного корпусу, повітряної труби, циліндра і шатунного механізму, що приводить в рух чавунний поршень. З корпусом з'єднані повітряна труба і циліндр, а також всмоктувальний і нагнітальний штуцери. Зверху корпус закритий різбовою кришкою, що загвинчується. Верхній отвір повітряної труби, через яке в разі необхідності чистять гідропульт, забезпечено герметично закривається кришкою з підручником. У циліндрі розташований поршень і прикріплений до нього шатун. До штуцерів за допомогою накидної гайки приєднуються всмоктувальний (довжина 8 м) і нагнітальний (довжина 5 м) шланги. Нагнітальний шланг закінчується брандспойтом.

Апарати для дезинфекції та дезінсекції аерозолями. Аерозольний генератор АГ-Л6 використовується у ветеринарії для боротьби з комахами і кліщами. Апарат складається з двох основних частин: власне генераторі термомеханічного дії і бензинового двигуна. Апарат АГ-Л6 встановлюють на автомашину, причіп, на візок або трактор, поруч з ним ставлять бочку на 200 л, яку заповнюють олійними розчинами інсектицидів. Апарат поміщають біля приміщення на відстані не менше 1 м від дверей. Його сопло під час роботи встановлюють в горизонтальному положенні; відхилення вгору і вниз не повинні перевищувати 10° . Після встановлення генератора в робоче положення запускають двигун і через 2 хв – камеру згоряння. Через півхвилини після прогрівання камери вставляють в бочку приймач робочої рідини і відкривають кран, що дозволяє розчину проникати в розпилювач

Апарати для зрошення шкірного покриву тварин. Штанга розлучна розпилювальна (ШРР) призначена для обприскування сільськогосподарських тварин з метою захисту від нападу комах і кліщів. Штанга складається з трьох відрізків труб, на які під кутом 90 до осі труб приварені бобишки з різьбленням для розпилювальних насадок. На кінці однієї з труб є два трійника. Дві інші труби з різьбленням на кінцях з'єднуються з трійниками. Вільні кінці труб заглушені пробками. На двох вільних кінцях хрестовин укріплені два штиря і заглушка. Ніпель для приєднання шланга приварений до однієї з труб (рис. 16). Для обприскування тварин штангу збирають у вигляді перевернутої букви, «П» і зміцнюють при виході, з приміщення на кошарі або в інших місцях.

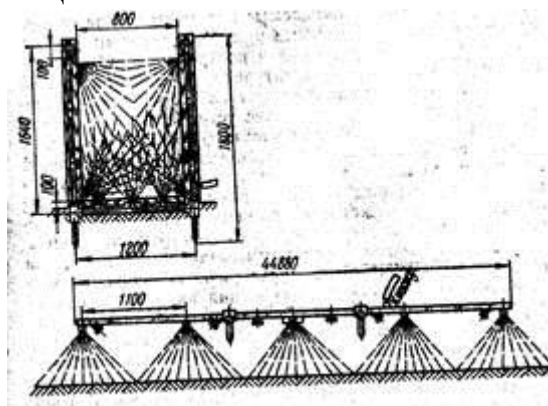


Рис. 16. Штанга розлучна розпилювальна (ШРР)

Контрольні запитання

1. Подати характеристику ветеринарно-санітарної техніки яку використовують для дезинфекції та дезинсекції тваринницьких приміщень

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Дезинфекція

Мета заняття:

1. Засвоїти комплекс ветеринарних заходів – дезинфекцію

1. Дезинфекція

Невід'ємною ланкою у загальному комплексі ветеринарних заходів є дезинфекція у тваринницьких приміщеннях.

Дезинфекція – це комплекс заходів, спрямованих на знешкодження у зовнішньому середовищі патогенних і умовно патогенних

мікроорганізмів, запобігання захворюванням людини й тварин.

Основні правила дезінфекції:

1. Поверхню під час дезінфекції повністю обливаємо розчином
2. Кожний дезінфікуючий засіб потребує певного часу дії – експозиції
3. Дотримання рекомендованої робочої концентрації дезпрепаратів (інструкція виробника)
4. Використання засоби індивідуального захисту
5. Не змішувати разом дезінфікуючі й мийні засоби (ефект дезінфекції повністю втрачається)
6. Якщо дезінфікуючий засіб швидко стікає з поверхні, обробку слід повторити

Методи дезінфекції. 1. Механічний (видалення зараженого шару настилу або предметів). 2. Фізичний (обробка лампами або високою температурою). 3. Хімічний (основний – дезінфікуючими розчинами). 4. Комбінований (поєднання різних варіантів методів).

Профілактична – це дезінфекція, яку проводять із метою запобігання нагромадженню і поширенню збудників інфекційного захворювання в приміщеннях для тварин перед введенням їх в експлуатацію або після завершення технологічного циклу (відлучення, вирощування, відгодівля тощо) й перед розміщенням у приміщенні (секції) нової виробничо-вікової групи. Профілактичну дезінфекцію приміщень для тварин здійснюють за планом.

Поточну (вимушену) дезінфекцію – здійснюють зразу після виявлення в господарстві інфекційної хвороби тварин (птиці). У приміщеннях для утримання тварин, хворих і підозрюваних у захворюванні на особливо небезпечні хвороби, не рідше двох разів на день проводять прибирання станків, стійл, годівниць, а потім проводять дезінфекцію проходів, коридорів, тамбурів та ін. Залежно від прийнятої технології утримання тварин і типу підприємства застосовують вологу, аерозольну або газову дезінфекцію. Суть дезінфекції аерозолями полягає у тому, що водні розчини хімічних препаратів за допомогою спеціальних генераторів розпорошуються до аерозолу під тиском не нижче 4 атм. Норма розпилення розчину становить 15 мл/м³, експозиція 12 год; 20 мл/м³, експозиція 24 год. Метод вологої дезінфекції дуже поширений. Знезаражуючий ефект залежить від хімічних засобів і температури навколишнього середовища та розчину дезінфектора.

Заключну дезінфекцію проводять перед ліквідацією карантину.

Знезаражуванню підлягають приміщення і територія довкола них, предмети догляду за тваринами, транспорт, спецодяг, стічні води, гній. Дезинфекцію приміщень рекомендується робити лише тоді, коли після очищення добре видно структуру будівельного матеріалу. При негативній епізоотичній ситуації санацію приміщень здійснюють у міру потреби.

Аерозольний генератор холодного туману виробляє краплі розміром від 30 до 150 мікрон. Формується вологий туман, який поступово осідає (покриває) оброблені поверхні. Широкий спектр застосування. Генератор аерозольний гарячого туману. Розмір формованої краплі менше 50 мікрон. Формується щільніший туман, який проникає в усі щілини, порожнечі обробленої зони. Використовують з порошковими хімічними препаратами.

Порошок Lely Essentials Bedding-Dry, який розроблено спеціально для зберігання підстилки сухою. Порошок легко наноситься, має сорбуючу властивість до рідин та аміаку. Крім того, він має довгий активний період (від 42 до 72 год) та знижує ріст бактерій. На підстилці тривалий час залишається приємний запах.

Установкою ДУК-1 проводять дезинфекцію та дезинсекцію приміщень, побілку приміщень свіжегашеним вапном, опріснення або миття тварин підігрітими розчинами (рис. 17).



Рис. 17. Установа ДУК-1

Дезинфекційні установки модифікації УД-100, -100Е, -320, -320Е призначені для дезинфекції і санітарної обробки тваринницьких приміщень і прилеглих до них територій, скотобійних пунктів і майданчиків, місць завантаження і вивантаження тварин на залізничних станціях, вагонів і автомашин, які перевозили тварин (рис. 18, табл. 3).



Рис. 18. Дезинфекційна установка модифікації УД-320

Таблиця 3

Технічні характеристики установок

Параметр	УД-100, УД- 100Е	УД-320, УД-320Е
Місткість бака, л	100-120	300-400
Маса, кг	65	90
Габарити, мм: довжина	1200	3000
ширина	700	1650
висота	850	1800

Після завершення технологічного циклу дотримують принципу: «все зайнято – все пусто». Принцип є складовою частиною загального технологічного процесу, суть якого полягає у: одночасному звільненні приміщення (секції) від тварин; проведенні вологої дезинфекції підлоги, годівниць, залишків кормів, гною 2%-вим розчином лугу при експозиції 2 год у теплий період і 4-6 год – у зимовий; очищенні й ремонті, герметизації приміщень; вимиканні освітлення, вентиляції та опалення; аерозольній дезинфекції за допомогою установок АГ-УД-2, ДУК-1 або ДАГ-2; витримці приміщень на санітарному розмежуванні.

Передпускову дезинфекцію тваринницьких підприємств проводять по закінченні їх будівництва. Для цього використовують 2%-вий розчин формальдегіду або їдкого натру, розчин гіпохлориду із вмістом 2% активного хлору. Цими засобами зрошують поверхню з розрахунку 1 л/м² при експозиції 3 год. Для знезаражування гнойових каналів застосовують 3%-вий розчин формальдегіду, їдкого натру з розрахунку 1 л/м² при експозиції 1 год.

Для розриву епізоотичного ланцюга, зменшення нагромадження мікрофлори, що залишилася від попередньої технологічної групи

тварин, і надання приміщенням часу для біологічного відпочинку, комплектування єдиних технологічних груп з одного біотопу передбачені профілактичні перерви.

Для приміщень великої рогатої худоби: денники після отелення та утримання теляти з коровою протягом 12-24 год – два дні (один день санобробка, один – просушування денника). *Для свинарських підприємств:* у свинарниках-маточниках при утриманні в ізольованій секції 30 свиноматок і більше – п'ять днів; в ізольованих секціях для відлучених поросят – чотири дні. *Для вівчарських приміщень:* у секціях для окоту та утримання вівцематок із ягнятами – один день.

УВАГА!!!

При роботі з препаратами для дезинфекції у тваринницьких приміщеннях треба працювати дуже обережно.

Контрольні запитання

1. Подати характеристику способам дезинфекції у тваринницьких приміщеннях

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Дезинсекція

Мета заняття:

1. Засвоїти комплекс ветеринарних заходів – дезинсекцію

1. Дезинсекція

Невід'ємною ланкою у загальному комплексі ветеринарних заходів є дезинсекція у тваринницьких приміщеннях.

Дезинсекція – це комплекс заходів, спрямованих на боротьбу з комахами. При масовому заселенні мух у тваринницьких приміщеннях добові прирости тварин зменшуються на 20-25%. Мухи – переносники сибірки, туберкульозу, бруцельозу, бешихи. На поверхні їхнього тіла виявлено понад 130 видів різних мікроорганізмів, а в організмі – до 28 млн, де вони виживають до 30 діб.

Поряд із крилатими комахами (мухами, комарами, гедзями) великої шкоди тваринництву завдають ектопаразити (воші, кліщі, блохи), які є переносниками збудників рожі, хвороби Ауескі, паратифу та інших інфекційних захворювань.

До загальних заходів боротьби з крилатими комахами слід віднести підтримання чистоти в приміщеннях і на територіях навколо них, недопущення нагромадження гною та кормових залишків, щоденне механічне очищення станків і проходів. У вечірні години влітку мухи сідають на стіни приміщення з південно-східного боку. В цей час рекомендується зачиняти ворота й двері з цього боку, натягувати металеву сітку, своєчасно вивозити з приміщень трупи тварин. До загальних заходів боротьби з крилатими комахами слід віднести мухобійки, лепкі стрічки (рис. 19).



Рис. 19. Фрагменти загальних заходів боротьби з крилатими комахами

До загальних заходів боротьби з крилатами комахами слід віднести застосування ультразвукових обладнань (рис. 20).



Рис. 20. Ультразвукове обладнання

Винищувальні заходи проводять хімічними засобами у вигляді розчинів, емульсій, порошків, дуетів. Зовнішні стіни, огорожувальні конструкції обробляють 0,5%-вою емульсією трихлорметафосу з розрахунку 100 мл/м² поверхні. Обробку повторюють через два тижні. Можна використовувати ДДВФ (дихлоридвініл-фосфат) та ін. Скупчене утримання тварин призводить до масового поширення вошей, особливо в осінньо-зимово-весняний період. Вони найчастіше паразитують на шкірі біля вух, на лопатках, спині. Ці комахи

порушують цілісність шкіри, внаслідок чого атрофуються сальні залози. Для боротьби з педикульозом тварин обробляють інсектицидними препаратами.

Винищувальні заходи проводять хімічними засобами у вигляді розчинів, емульсій, порошоків, дустів.



Соджет ВГ. Форма: гранули. Механізм дії: діюча речовина препарату імідаклоприд – інсектицид, який належить до групи хлорнікотинілових сполук, має виражену контактну-шлункову інсектицидну дію щодо літаючих та повзучих комах. Як антагоніст нікотинацетилхолінових рецепторів, імідаклоприд викликає гіперполяризацію мембрани нервових волокон комах що призводить до тривалого відкриття натрієвих каналів, переривання передачі нервових імпульсів, паралічу та загибелі комах. Препарат-принада містить цукор і феромони Z-9-трикозен, які приваблюють мух.

Метод розпилення: готують робочий розчин із розрахунку 500 г препарату на 4 л води та переміщують до повного розчинення. Об'єм приготовленої суспензії (500 г/4 л) розрахований для обробки 100 м² площі. Перед обробкою визначають площу, яку необхідно обробити інсектицидом, для приготування оптимальної кількості робочої суспензії. Дезинсекцію робочою суспензією проводять шляхом вибіркового обприскування не менше 30% поверхні стін, підлоги та стелі. Немає необхідності розпилювати препарат по всій поверхні, тому що ця приманка приваблює паразитів на обробленій площі. Для знищення мух достатньо застосування інсектициду лише у місцях їх скупчення: теплі сонячні стіни, віконні рами, підвіконники, двері, опори, плафони світильників та інші поверхні. Обприскування поверхонь робочою суспензією проводять за допомогою обприскувачів, які забезпечують формування крупного або конусного гідро аерозолу. Наносять розчин при низькому тиску не вище 20 МПа. Недоступні для обприскування місця обробляють малярними щітками або валиками.

Софаст ГР. Форма: білі гранули з слабким запахом. Діюча речовина: імідаклоприд – 5 г (0,5%). Механізм дії: діюча речовина препарату імідаклоприд – інсектицид, який належить до групи

хлорнікотинілових сполук, має виражену контактно-шлункову інсектицидну дію щодо літаючих та повзучих комах. Як антагоніст нікотинацетилхолінових рецепторів, імідаклоприд викликає гіперполяризацію мембрани нервових волокон комах, що призводить до тривалого відкриття натрієвих каналів, переривання передачі нервових імпульсів, паралічу та загибелі комах. Метод обприскування: розчин наносять за допомогою насоса: розводять 100 г препарату Софаст ГР у 100 мл води. Добре перемішують і настоюють щонайменше 15 хв. Розпилюють робочий розчин за допомогою насоса з низьким тиском на непористі поверхні, де переважно скупчуються комахи. Використовують розчин впродовж 7-8 год після його приготування. Метод нанесення щітками – «малювання стін»: розчиняють 200 г препарату у 150 мл води. Добре перемішують і настоюють щонайменше 20 хв. Наносять робочий розчин щітками на непористі поверхні, де переважно скупчуються комахи. Використовують розчин впродовж 7-8 год після його приготування.

Альфасект КС. Форма: суспензія, концентрат. Механізм дії: альфациперметрин, діюча речовина препарату, піретроїдний інсектицид контактної, кишкової та репелентної дії. Альфациперметрин, як і інші піретроїди, діючи на обмін кальцію в синапсах і натрій-калієві канали, порушує функції центральної і периферичної нервової системи комах. Це призводить до надлишкового виділення ацетилхоліну при проходженні нервового імпульсу і загибелі комах.

Препарат є активним у дуже малих дозах (табл. 4). Для приготування робочого розчину розраховану кількість препарату Альфасект КС додають у відповідний об'єм чистої води і перемішують. Обробляють місця посадки комах.

Таблиця 4

Норми витрат препарату Альфасект КС

Спосіб застосування	Доза препарату	Площа застосування
Метод звичайного застосування	25 мл на 5 л води	20 м ²
Метод спеціального застосування	50 мл на 5 л води	20 м ²

УВАГА!!!

При роботі з препаратами для дезинсекції у тваринницьких приміщеннях треба працювати дуже обережно.

Контрольні запитання

1. Розкрити поняття «дезинсекція»
2. Охарактеризувати ефективні рішення для боротьби з личинками, літаючими та повзучими комахами у тваринницьких приміщеннях

Тема заняття: санітарно-гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень

План заняття:

1. Дератизація

Мета заняття:

1. Засвоїти комплекс ветеринарних заходів – дератизацію

1. Дератизація

Невід'ємною ланкою у загальному комплексі ветеринарних заходів є дератизація у тваринницьких приміщеннях.

Дератизація – комплекс заходів, спрямованих на знешкодження гризунів, небезпечних в епізоотичному та епідеміологічному відношеннях і які завдають великих збитків. Досить сказати, що кожен день пацюк споживає 40-60 г кормів, або 20 кг протягом року. Домова миша за добу з'їдає 4-5 г корму, що за рік становить 1,8 кг кормів. Гризуни є носіями понад 60 інфекційних та інвазійних захворювань. Боротьба з гризунами включає профілактичні й винищувальні заходи.

Профілактичні заходи спрямовані на створення умов, які позбавляють гризунів корму, води, сховищ, здатності до відтворення. У зв'язку із цим повсякденне підтримання чистоти у приміщеннях, видалення гною, кормових залишків, непотрібної тари є основними профілактичними заходами.

Зернофураж необхідно зберігати в герметичних, зроблених із міцних матеріалів приміщеннях. Серед населення слід вести інформаційну роботу, спрямовану на боротьбу з гризунами в особистих господарствах.

Винищувальні заходи включають хімічні, біологічні та механічні методи. З хімічних методів для дератизації застосовують отруту – антикоагулянти: зоокумарин, крисид, фосфід цинку, ратиндан, пінокумарин (рис. 21). Для принад беруть хліб, борошно, каші, варену картоплю, м'ясні та рибні фарші, насіння соняшнику. Принади перемішують з отрутою і готують безпосередньо перед використанням. Щоб привчити пацюків їсти принади, необхідно протягом 3-5 днів розкласти неотруєні, а потім у цих же місцях класти отруєні принади.



Рис. 21. Пінокумарин

При *біологічних методах* використовують бактерії, які безпечні для тварин і людей, але викликають зараження і загибель гризунів. До таких препаратів належать бактокумарин, що містить живі бактерії тифу гризунів і натрієву сіль зоокумарину (рис. 22). Принади з бактокумарином по 50-100 г розкладають у місцях скупчення гризунів протягом 2-3 днів.



Рис. 22. Натрієва сіль зоокумарину

До *механічних методів* відносять верші й пастки, кількість яких залежить від наявності гризунів, їх чисельність визначають за масою з'їденого корму (принад) за ніч на площі 100 м² (рис. 23).



Рис. 23. Пастки для щурів

УВАГА!!!

При роботі з препаратами для дератизації у тваринницьких приміщеннях треба працювати дуже обережно.

Контрольні запитання

1. Розкрити поняття «дератизація»
2. Охарактеризувати ефективні рішення для боротьби з гризунами у тваринницьких приміщеннях

Підсумковий контроль знань.
Тестові завдання з дисципліни

Тема: «Повітряне середовище і його зоогігієнічне значення»

1. Термографом вимірюють:
 - а) швидкість руху повітря
 - б) температуру повітря
 - в) вологість повітря
 - г) освітлення повітря

2. Кратність вимірювання температури повітря в приміщеннях (на сезон):
 - а) один – два рази
 - б) два – три рази
 - в) три – чотири рази
 - г) чотири – п'ять разів

3. Атмосферний тиск при температурі 0°C називають нормальним, коли показник тиску стовпчика ртуті (мм.рт.ст.) дорівнює:
 - а) 750
 - б) 755
 - в) 760
 - г) 765

4. Барометричний тиск вимірюють приладами:
 - а) барографом
 - б) електротермометром
 - в) барометром-анероїдом
 - г) люксометром

5. Для визначення інтенсивності виробничого шуму застосовують прилад:
 - а) термогігробарограф
 - б) шумомір
 - в) крильчастий анемометр

г) максимальний термометр

6. Норма виробничого шуму для тварин (дБ):

- а) 7
- б) 75
- в) 80
- г) 85

7. Складова частина універсального газоаналізатора:

- а) сильфонний насос
- б) шкала зі стрілкою індикатора
- в) вентилятор
- г) реометр

8. Для вимірювання швидкості руху повітря застосовують:

- а) чашковий анемометр
- б) крильчастий анемометр
- в) шумомір
- г) психрометр

9. Дефіцит насичення це:

- а) різниця між максимальною та абсолютною вологістю
- б) різниця між максимальною та відносною вологістю
- в) різниця між абсолютною та максимальною вологістю
- г) різниця між відносною та максимальною вологістю

10. Який прилад складається з двох однакових термометрів (резервуар одного з яких занурюють в дистильовану воду):

- а) гігрометр
- б) гігрограф
- в) статичний психрометр
- г) універсальний газоаналізатор

11. Вказати кількість мікроорганізмів у повітрі для пташників:

- 1) 50-200 тис.мікр.тіл/м³
- 2) 50-100 тис.мікр.тіл/м³
- 3) 50-150 тис.мікр.тіл/м³
- 4) 100-150 тис.мікр.тіл/м³

12. Вказати норматив температури повітря в будівлі для прив'язного та боксового утримання корів (°C):

- а) 1-10
- б) 4-16
- в) 3-10
- г) 8-16

13. Вказати рекомендоване відношення вікон до площі підлоги в будівлі для утримання свиней на відгодівлі:

- а) 1:10
- б) 1:15

в) 1:20

г) 1:8

14. Складова частина люкметра:

а) шток

б) алюмінієві лопасті

в) вентилятор

г) фотоелемент

15. Одиниця виміру вмісту аміаку в повітрі тваринницьких приміщень:

а) тис.мікр.тіл/м³

б) мм.рт.ст.

в) °С

г) мг/м³

Теми: «Санітарно-гігієнічні вимоги до кормів і годівлі тварин, води»

1. Норма вологості сіна (%):

а) 15

б) 17

в) 18

г) 20

2. Норма механічних домішок у сіні (%):

а) до 0,5

б) до 1

в) до 1,5

г) до 2

3. Якщо половинки розрізаного ножем зерна пшениці відскакують, то вологість його (%):

а) до 15

б) до 20

в) до 25

г) до 30

4. Основний реактив при визначенні кислотності зерна:

а) реактив Несслера

б) 0,1 Н розчин AgNO₃

в) 0,1 Н КОН

г) 0,1 Н Нсl

5. У скільки балів оцінюють воду, якщо запах води слабкий (балів):

а) 0

б) 2

в) 3

г) 5

6. Інтенсивність смаку води визначають за:

а) трибальною шкалою

б) п'ятибальною шкалою

в) шестибальною шкалою

г) десятибальною шкалою

7. За нормою колір води повинен бути:

а) 35⁰

б) 30⁰

в) 25⁰

г) 20⁰

8. Вода прозора при висоті стовпчика (см):

а) 30

б) 20

в) 10

г) 5

9. Визначають температуру води від поверхні джерела на глибині (м):

а) 10

б) 8

в) 5

г) 1

10. Основний реактив при визначенні аміаку у воді:

а) реактив Несслера

б) 0,01 н. розчин щавлевої кислоти

в) розчин соляної кислоти

г) розчин сірчаної кислоти

11. Окислюваність води – це кількість мг кисню, яка необхідна для окислення органічних речовин в:

а) 1 мл води

б) 10 мл води

в) 100 мл води

г) 1 л води

12. Воду з твердістю до 10⁰ називають:

а) дуже твердою

б) м'якою

в) твердою

г) середньою

13. Основний реактив при визначенні карбонатної (усуваної) твердості:

а) 0,1 Н розчин NaOH

б) 0,1 Н розчин HCl

в) 0,1 Н розчин безводної Na₂CO₃

г) 0,01 Н розчин щавлевої кислоти

14. Допустима норма нітритів у воді (мг/л):

а) 0,001

б) 0,015

в) 0,002

г) 0,010

15. Доброякісна вода повинна мати рН:
- 4,0-6,0
 - 6,0-9,0
 - 9,0-11,0
 - 11,0-13,0
16. Аміак міститься у воді у вигляді:
- солей азотистої кислоти
 - амонійних солей
 - солей азотної кислоти
 - солей сірчаної кислоти
17. Біохімічне споживання кисню визначається:
- після п'ятидобової витримки її при t 1) 18–20 °С
 - після трьохдобової витримки її при t 2) 20–22 °С
 - після добової витримки її при t 3) 22–24 °С
 - після 12 годинної витримки її при t 4) 24–26 °С
18. Сухий залишок у воді не повинен перевищувати (мг/л):
- 1000
 - 1500
 - 2000
 - 2500
19. Норма сульфатів у воді (мг/л):
- 100
 - 500
 - 600
 - 700
20. Назвіть види грибів, які паразитують на живих рослинах:
- плісневі
 - маточні ріжки
 - сажкові
 - іржасті
21. Укажіть на оптимальну вологість при закладанні корму, %:
- | КОРМИ | ВОЛОГІСТЬ |
|-----------|-----------|
| а) силосу | 1) 80-85 |
| б) сінажу | 2) до 70 |
| | 3) до 60 |
| | 4) 45-55 |
22. Укажіть на відповідні корми в яких можуть утворюватись вказані сполуки:
- | СПОЛУКИ | КОРМИ |
|---------------------|------------------------------|
| 1) госипол | а) буряки цукрові та кормові |
| 2) синильна кислота | б) картопля |
| 3) нітрати | в) лляна макуха |
| 4) соланін | г) бавовникова макуха |

23. Назвіть способи очищення води:

- а) фільтрування
- б) хлорування
- в) озонування
- г) коагуляція

24. Допустима кількість залишкового хлору в хлорованій воді, мг/л:

- а) 0,1-0,3
- б) 0,3-0,5
- в) 0,5-0,8
- г) 0,8-1,0

25. Яким повинно бути мікробне число питної води?

- а) не більше 10
- б) не більше 100
- в) не більше 1000
- г) не більше 10000

26. Дайте визначення колі-індексу, що використовується для визначення бактеріальної забрудненості води:

- а) найменший об'єм води, в якому знаходиться одна кишкова паличка
- б) кількість колоній які вирости на МПА з 1 см³ нерозбавленої

досліджуваної води

- в) кількість кишкових паличок, що виділяють з 1 л води
- г) загальна кількість бактерій в 1 мл досліджуваної води

27. Назвіть зони санітарної охорони (ЗСО) вододжерел, що охоплюють відповідну територію:

ТЕРИТОРІЯ	НАЗВА ЗСО
1) охоплює територію, яка безпосередньо обрамляє вододжерело водопостачання	а) пояс суворого режиму
2) охоплює суміжну з попереднім поясом територію	б) пояс спостережень
3) охоплює територію, де знаходиться вододжерело, водозбірні та водопровідні споруди	в) пояс обмежень

28. Виберіть основні реактиви, які призначені для визначення відповідних показників якості води:

ПОКАЗНИКИ	РЕАКТИВИ
а) окислюваність	1) реактив Гріса
б) вміст нітритів	2) калій перманганат
в) вміст сульфатів	3) азотнокисле срібло
г) вміст хлоридів	4) хлористий барій

29. Укажіть у яких одиницях виражаються відповідні показники води:

- | | |
|-----------------------|-------------|
| а) колірність | 1) мл |
| б) загальна твердість | 2) мг·екв/л |
| в) окислюваність | 3) градуси |
| г) колі-титр | 4) мг/л |

30. Від чого залежить колір води?

- а) від наявності у воді мікроорганізмів
- б) від наявності в ній органічних і мінеральних домішок
- в) від наявності в ній хлоридів
- г) від наявності в ній заліза і міді

Список рекомендованої літератури

1. Борщ М. С. Довідник з гігієни сільськогосподарських тварин / М. С. Борщ, В. П. Мазуренко, В. В. Красій. – К. : Урожай, 1991. – 232 с.
2. Відомчі норми технологічного проектування. Свилярські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-02.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 98 с.
3. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-01.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 111 с.
4. Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства птахівництва. ВНТП-АПК-04.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 90 с.
5. 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.
6. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. П. Високос, Я. С. Павлюк. – К. : Урожай, 1996. – 384 с.
7. Гігієна тварин / [М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос]. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
8. Гігієна тварин та ветеринарна санітарія : навчальний посібник / А. О. Бондар, М. М. Поручник, Л. О. Тарасенко, В. О. Рудь ; за ред. А. О. Бондар. – Миколаїв : МНАУ, 2018. – 179 с.
9. 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.

10. 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.

11. Практикум по зоогієні з основами ветеринарної екології / М. П. Високос, М. В. Чорний, О. О. Бойко, С. В. Фурман. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2012. – 354 с.

12. 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. 5,6
Тираж 30 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

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