

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,  
стандартизації та біотехнології

Кафедра зоогігієни та ветеринарії

# Ветеринарна санітарія

## Методичні рекомендації

для виконання лабораторних занять для здобувачів вищої освіти  
ступеня «Магістр» освітньої спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна,  
санітарія і експертиза» денної форми навчання



Миколаїв  
2020

**УДК 636.09:614.3**  
**В39**

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету ТВПІТСБ Миколаївського національного аграрного університету від 27.08.2020р., протокол № 1.

**Укладач:**

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

**Рецензенти:**

**О. О. Стародубець** – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції, Миколаївський національний аграрний університет.

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

**Відповідальний за випуск:**

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

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Тема 1. Приготування робочих розчинів миючих і дезинфікуючих речовин.....	5
Тема 2. Характеристика миюче-дезинфікуючих та дезинфікуючих засобів.....	8
Тема 3. Характеристика розчинів для дезинфекції у приміщеннях.....	12
Тема 4. Техніка безпеки при проведенні санітарної обробки тваринницьких та переробних підприємств.....	16
Тема 5. Ефективні рішення для боротьби з личинками, літаючими та повзучими комахами у приміщеннях.....	19
Тема 6. Дератизація у приміщеннях, цехах харчових виробництв.....	23
Тема 7. Методика приготування і розкладання отруйних принад для мишоподібних гризунів.....	25
Тема 8. Спеціальні дезинфекційні машини, установки.....	28
Тема 9. Особиста й виробнича гігієна працівників молочних підприємств.....	31
Тема 10. Особиста гігієна працівників харчових виробництв.....	34
Тема 11. Санітарно-гігієнічні вимоги до питної і стічної води.....	36
Тема 12. Характеристика санітарного складу ґрунту.....	40
Тема 13. Санітарно-гігієнічне значення повітряного середовища.....	43
Тема 14. Санітарно-гігієнічні вимоги до транспорту.....	45
Тема 15. Санітарна обробка технологічного устаткування й тари переробних підприємств.....	48
Тема 16. Санітарні вимоги до забою худоби і обробки туш.....	51
Тема 17. Санітарні вимоги до обробки субпродуктів.....	53
Тема 18. Виробництво медпрепаратів. Переробка крові.....	56
Тема 19. Санітарні вимоги на агропродовольчих ринках.....	61
Список рекомендованої літератури.....	66

## ВСТУП

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

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

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

Перед ветеринарною санітарією стоїть завдання санації (оздоровлення) повітря, приміщень, технологічного обладнання, інвентарю, інструментів, тваринних кормів і харчових продуктів, що виробляються на підприємствах, котрі переробляють сировину тваринного походження. Всі ветеринарно-санітарні заходи необхідно проводити відповідно до інструкцій і правил Ветеринарного законодавства.

## Тема 1. Приготування робочих розчинів миючих і дезинфікуючих речовин

### *А) Приготування освітленого розчину хлорного вапна.*

До хлорного вапна додають рівну по вазі кількість води (1:1) і ретельно перемішують. Далі перемішуючи поступово додають воду, що залишилася, накривають ємність і залишають на 12-24 год для освітлення розчину.

Кількість хлорного вапна вираховується за формулою:

$$X = (A \times B) : C, \quad (1)$$

де А – % вміст активnodіючих речовин в робочому розчині;

В – кількість розчину (л, мл);

С – % вміст активnodіючих речовин в дезинфекційному розчині.

*Наприклад*, приготувати 100 мл освітленого розчину хлорного вапна з вмістом 2% активного хлору, якщо хлорне вапно містить 25,0% активного хлору.

Кількість:  $X = (2 \times 100) : 25 = 8$  г.

Таким чином для приготування освітленого розчину з вмістом 2% активного хлору необхідно 8 г хлорного вапна.

Кількість води, яку необхідно взяти:  $(100-8) = 92$  мл.

*Б) Визначення процентного вмісту активного хлору в хлорному вапні.*

Беруть 10 г хлорного вапна із різних місць, перемішують і відважують 1 г. Потім 1 г вапна швидко розтирають у фарфоровій ступці з 4-5 мл дистильованої води, зливають в 100мл мірну колбу і додають до мітки або до повного об'єму дистильованої води.

Піпеткою на 10 мл суспензію хлорного вапна переносять в конічну колбу. Сюди ж наливають 20 мл 2% розчину КІ і 10 крапель НСІ. Йодом рідина забарвлюється в інтенсивно жовтий колір. Її титрують 0,1 н р-ном тіосульфату натрію до слабо-жовтого кольору. Додають 1мл 1% розчину крохмалю і одержують синій колір. Рідину продовжують титрувати тіосульфатом натрію до знебарвлення. Вміст активного хлору вираховується за формулою:

$$X = V \cdot K \cdot 0,00355 \cdot 100/0,1, \quad (2)$$

де X – відсотковий вміст активного хлору в хлорному вапні;

V – кількість мл тіосульфату натрію, що пішла на титрування;

K – коефіцієнт (1,1);

0,00355 – кількість хлору, що відповідає 1 мл точно 0,1 н. розчину тіосульфату натрію;

0,1 – 1/10 частина ваги наважки хлорного вапна.

*В) Контроль концентрації розчину каустичної соди.*

Каустична сода (технічний їдкий натр NaOH), ГОСТ 2263-59. Каустична сода на підприємства поступає у кристалічному вигляді (із вмістом їдкого натра не менше 95%) або у рідкому вигляді (із вмістом їдкого натра не менше 42-50%). Концентрований розчини повинен зберігатися в ємностях із сталі в спеціальному приміщенні, що закривається, і транспортуватися до робочих місць для миття устаткування по централізованій закритій системі. За відсутності централізованої доставки концентровані розчини каустичної соди підносять до місць вживання робочі в спеціальному одязі, що пройшли відповідний інструктаж.

Як лужний засіб каустична сода добре розчиняє сухі речовини молока і емульгує жир. Погано змочує піддані миттю поверхні і погано змивається з них, тому слід суворо дотримувати концентрацію її миючих розчинів і температурні режими миття.

Для миття устаткування застосовують розчини різних концентрацій без додавання або з додаванням інших миючих речовин.

*Контроль концентрації лугу.* Робочий розчин каустичної соди для миття готують з концентрованих розчинів. Денсиметром з діленнями шкали від 1,00 до 1,530 визначають щільність розчину і по таблиці знаходять вміст їдкого натру в грамах на літр (табл. 1).

За відсутності денсиметра відміряють 1 мл концентрованого розчину у мірну колбу або циліндр ємністю 100 мл, доливають до мітки водою і перемішують. У колбу для титрування відміряють 10 мл цього розчину, додають 2-3 краплі фенолфталеїну і титрують 0,1 н. розчином соляної кислоти до знебарвлення.

*Вміст їдкого натра в г/л (К) концентрованого розчину визначають за формулою:*

$$K = 40 \cdot a, \quad (3)$$

де  $a$  – кількість мл 0,1 н. розчину соляної кислоти, витраченої на титрування.

*Д) Приготування робочого розчину каустичної соди.*

Для приготування миючого розчину потрібної концентрації роблять розрахунок за формулою:

$$A_{\text{мл}} = \frac{B \cdot B \cdot 1000}{K}, \quad (4)$$

де  $A_{\text{мл}}$  – кількість концентрованого розчину каустичної соди в мл;

$B$  – кількість миючого розчину у літрах, яке потрібно приготувати;

$B$  – вміст їдкого натру в 1 л миючого розчину в грамі;

$K$  – вміст їдкого натру в г/л концентрованого розчину.

Наприклад. З концентрованого розчину каустичної соди, що містить 730,4 г/л, потрібно приготувати 100 л 1%-ного розчину для миття пастеризатора (тобто розчину, що містить 10 г їдкого натру в літрі). Визначають кількість міцного розчину ( $A_{\text{мл}}$ ):

$$\frac{100 \cdot 10 \cdot 1000}{730,4} = 1369 \text{ мл.}$$

Відміряють 1369 мл концентрованого розчину і доливають водою до 100 л. При приготуванні 0,15%-ного розчину каустичної соди формула має наступний вигляд:

$$A_{\text{мл}} = \frac{B \cdot 1500}{K}.$$

Позначення такі самі, що і в наведеній вище формулі.

Таблиця 1

### Щільність розчинів їдкого натру

Щільність при 20°/4°С	Вміст NaOH	
	%	г/л
1.010	1,04	10,56
1.020	1,94	19,76
1.030	2,84	29,24
1.040	3,74	38,84
1.045	4,20	43,88
1.055	5,11	53,88
1.065	6,02	64,08
1.075	6,93	74,48
1.085	7,83	84,92
1.100	9,19	101,1
1.110	10,10	112,1
1.135	12,37	140,4
1.155	14,18	163,8
1.175	15,99	187,9
1.200	18,25	219,0
1.220	20,07	244,9
1.240	21,90	271,5
1.265	24,19	306,0
1.285	136,02	334,3
1.310	29,33	371,1
1.330	30,20	401,6
1.350	32,10	433,2
1.370	34,03	466,0
1.300	36,00	500,4
1.410	07,99	635,6
1.430	40,00	572,0
1.450	42,07	610,0
1.470	44,17	649,2
1.490	46,27	689,2

## Контрольні запитання

1. Представити методику приготування робочих розчинів миючих і дезинфікуючих речовин

### Тема 2. Характеристика миюче-дезинфікуючих та дезинфікуючих засобів

**Гембар** – для поточної і заключної дезинфекції у всіх галузях харчової промисловості, у медицині, ветеринарії, місцях суспільної торгівлі, на комунально-господарських об'єктах.

Високоєфективний препарат, безпечний, екологічний, пролонгованої дії широкого спектру. Має широкий спектр мікробіологічної активності й активний по відношенню бактерій, вірусів і грибів; дезинфікує швидко, надійно, на довгий час; антимікробна активність у 3-5 разів вище хлораміну, карболової кислоти, хлорного вапна, пергідролю, катаміну АВ, катаполу, роккалу, етонія й ін.

Ефективний по відношенню до грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів, штамів кишкової і синьогнійної паличок, мікобактерій туберкульозу, вірусів гепатиту і СНІДу, грипу, парагрипу, патогенної грибкової мікрофлори й ін.

Малотоксичний (4 клас). Водяні розчини Гембару зберігають свою активність і стабільність не менше 2 років. Діючою речовиною Гембару є біоцидний гуанідиновий полімер – аналог природних сполук. Безбарвна чи із жовтуватого-коричневим відтінком рідина, гірка на смак, не містить хлору й інших окиснювачів. Немає запаху, сумісний з усіма матеріалами, не викликає корозії металів.

Способи обробки: приготувати робочий розчин Гембару і губкою чи щіткою нанести на поверхню (при ручному способі обробки); за циркуляційної обробки наповнити трубопроводи робочим розчином із витримкою; розбризкуванням під тиском.

**Спрей для рук** – високопродуктивний антисептик з пролонгованою дією, рекомендований для використання працівниками харчової м'ясної та молочної промисловості, у сільському господарстві, медицині і в побуті, а також у зонах підвищеної інфекційної небезпеки. За рахунок збалансованої комбінації, спрей для рук забезпечить не тільки видалення найдрібніших забруднень і зволоження шкіри, а і її профілактичну антисептичну обробку.

**Мило рідке** з антибактеріальною дією – рекомендується застосовувати на підприємствах харчової промисловості, у



громадських, дитячих та дошкільних закладах для миття і дезинфекції рук, обладнання.

Норма витрат – 1,5 г на одну людину (для миття рук). Регулюється за допомогою спеціального дозатора. Для миття та дезинфекції обладнання та поверхонь рекомендовано застосовувати робочі розчини з масовою часткою 1-3%.

Мило рідке відповідає всім вимогам діючого санітарного законодавства України, є безпечним для здоров'я за умови дотримання вимог гігієнічного висновку і може бути використаний за призначенням у сфері застосування.

**«Санифект-128»** – дезинфікуючий засіб фірми «Ликва-Тех Индастриез, Инк» (США). Високоєфективний дезинфектант зі слабкою миючою дією. Діє бактерицидно по відношенню до грамнегативних та грампозитивних мікроорганізмів. Застосовується для дезинфекції на підприємствах молочної промисловості обладнання, тари та інвентарю, санітарній обробці поверхні приміщень, санітарно-технічного обладнання. Не агресивний по відношенню до неіржавіючої і низьковуглецевої сталі, алюмінію, латуні, пластмаси, а також не взаємодіє із гумою, деревом, керамікою, склом, бетоном.

Робочий розчин використовують для дезинфекції одноразово свіжоприготованим (до 5 діб за умови зберігання у тарі з щільною кришкою).

Дезинфекцію проводять трьома методами: рециркуляційним, ручним та шляхом занурювання. Температура робочого розчину –  $35 \pm 10$  С° упродовж 15 хв. Тривалість ополіскування – 20 хв. Ополіскування проводять до повного видалення дезинфікуючого засобу, перевіряють за відсутністю піноутворення та контролюють за лакмусовим папером. За санітарної обробки поверхонь приміщень, санітарно-технічного обладнання – протирається ганчіркою, змоченою дезрозчином. Поверхня висихає, ополіскування не потребує.

**«Bioclean»** – дезинфекційний концентрат – призначений для дезінфекції виробничих приміщень, дезінфекційних килимків, транспорту для перевезення тварин, інструменту на потужностях з переробки м'яса. Діапазон дії дуже широкий – бактерицидний, віруліцидний, фунгіцидний. Засіб рідкий, добре змішується з водою, приємного запаху (парфумований), малотоксичний, без корозійних властивостей.

За поверхневої дезинфекції використовують у концентрації 0,75% упродовж 240 хв; 1% – 120 хв. За дезинфекції інструментів та обладнання: 0,75% – 240 хв; 1% – 120 хв. За дезинфекція деревини:

1% – 120 хв. Залежно від пористості поверхні витрати робочого розчину 200-300 см<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, для дуже пористої поверхні – до 500 см<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>.

Дезинфекцію проводять розпиленням на очищену поверхню. Робочий розчин готується з питною водою, температура води не впливає на дію дезинфекції, але мусить бути не вище 50°C.

**Дімерсент (DIEMERSEPT)** (розробник ТОВ DIEMER, Slovenska republika) – реалізується ДП «Укрветпромпостач» за наявності висновку державної санітарно-гігієнічної експертизи, затверджений заступником головного санітарного лікаря України. Комбінований препарат для очищення та дезинфекції на основі квартерних амонійових солей з бактерицидним і фунгіцидним ефектом для поверхневої дезинфекції. Застосовується для поверхневої дезинфекції приміщень, устаткування м'ясопереробної, молочної, харчової промисловості у місцях з підвищеним ризиком інфекції (лікарні, лабораторії, їдальні тощо).

Безбарвна рідина, без запаху, без корозійних впливів на метали, не роз'їдає гуму, цілком біологічно розщеплюється, не містить формальдегід та хлор, піниться – для ручного та машинного очищення та дезинфекції.

Спосіб застосування: поверхню (обладнання) вимити від бруду теплою водою, нанести розчин дімерсенту з масовою концентрацією 1-4% (20°C). Через 30 хв обладнання необхідно промити. Не застосовувати робочий розчин з температурою вище ніж 50°C, а також не комбінувати з іншими засобами.

**Любісан** – порошок для дезинфекції. Застосовується для дезинфекції тваринницьких приміщень та пташників, санітарно-забійних пунктів, автомобільного транспорту, що використовується для перевезення тварин, м'яса, м'ясопродуктів та кормів. Застосовується у присутності тварин і птиці.

Проявляє бактерицидну, фунгіцидну дію, адсорбує вологість у місцях застосування, поглинає аміак, сірководень, метан та інші шкідливі гази (дезодоруюча дія), володіє репелентними властивостями – відлякує дорослих комах та знищує личинки мух.

Застосування: 50-100 г/м<sup>2</sup> шляхом рівномірного посипання дезинфікуючої поверхні чи підстилки; 50 г/см<sup>2</sup> для дезинфекції транспортних засобів, що використовуються для перевезення тварин, м'яса та м'ясопродуктів. Не застосовувати з іншими деззасобами, особливо з каустичною содою, вапном та лужними розчинами.

**«Дескозал» і «Клінісепт»** – для дезинфекції та миття поверхонь приміщень (підлога стіни, двері тощо), твердих меблів, приладів,

обладнання, інвентарю. Робочі розчини не мають запаху, не пошкоджують об'єкти із скла, полімерних матеріалів і гуми, не викликають корозії виробів з металу.

Дезинфекцію здійснюють шляхом протирання поверхонь ганчірками, змоченими розчинами препаратів, прибиральний інвентар дезінфікують замочуванням у розчині препарату. Норми витрат препарату –  $100 \text{ см}^3/\text{м}^2$  поверхні. Після обробки поверхні, загалом, не потребують промивання водою. Водою слід промивати поверхні, що контактуватимуть з продуктами харчування. Після дезінфекції приміщення провітрюють 15 хв. Прибиральний інвентар після дезінфекції промивають водопровідною водою.

**«Дескотон Форте»** – концентрат, що використовується для швидкої дезінфекції та миття інструментарію, шляхом повного занурення виробів у розчин. Після обробки вироби промивають звичайною водою (спочатку замочують у воді, потім споліскують проточною водою).

**«Септодерм»** – готовий до використання засіб для дезінфекції шкіри рук шляхом оприскування чи замочування. Високоєфективний проти бактерій, вірусів, грибів. Для дезінфекції рук використовують як мінімум  $3 \text{ см}^3$  упродовж 30 секунд втирати в суху шкіру рук. Руки спочатку продезінфікувати, а потім промити чистою водою з милом упродовж 2 хв.

**«Віроцид»** (Бельгія) – застосовується для дезінфекції приміщень, поверхонь, транспорту, інкубаційних яєць, обладнання, устаткування, для дезбар'єрів.

У робочих концентраціях згубно діє на всі відомі бактерії, віруси, грибки. Має тривалу остаточну дію, попереджаючи цим повторну контамінацію оброблених поверхонь мікроорганізмами. Застосовується у вигляді розчину, розпиленням, туманоутворенням, піноутворенням. За піноутворення є можливість чітко простежити, де застосовувався дезінфектант. Після експозиції руйнується факторами зовнішнього середовища (не треба змивати). Безпечний для тварин, людей, зовнішнього середовища. У робочих концентраціях не викликає корозії поверхонь металів.

Дезбар'єри з розчином концентрацією 0,5 % поновлюють раз на тиждень або в міру висихання (розбризкування). Для розпилення та піноутворення використовують 0,1-0,5%-ний водний розчин препарату з розрахунку  $1 \text{ дм}^3$  робочого розчину на  $4 \text{ м}^2$  площі.

**Бромосепт 50** – дидецилдиметиламонію бромід концентрацією 50%. Водно-спиртовий прозорий розчин від безколірного до світло-

жовтого кольору з легким запахом етилового спирту. Зберігає свою біоцидну дію в присутності органічних субстратів, у воді будь-якої твердості, у широкому діапазоні величин рН та температур. Не викликає подразнення шкіри та слизових оболонок, корозії металів, не руйнує структуру гуми, дерева та пластмаси, не містить у своєму складі хлору, альдегідів, фенолу.

Застосовується для дезинфекції тваринницьких приміщень, обладнання, інвентарю; молокопроводів, змішувачів, чанів, охолоджувачів, танків; системи водопостачання; знезараження спецодягу; дезинфекції автомобільного транспорту та інших засобів, що використовуються для перевезення тварин і птиці, м'яса та м'ясопродуктів, молока, яєць, сировини тваринного походження та кормів. У м'ясопереробній промисловості: профілактична і вимушена дезинфекція боєнь та виробничих приміщень; дезинфекція обладнання; санітарна обробка та дезинфекція холодильників; дезинфекція тари для зберігання і перевезення продукції та сировини; дезинфекція приміщень і обладнання цехів для забою птиці.

### **Контрольні запитання**

1. Представити характеристику миюче-дезинфікуючих та дезинфікуючих засобів, зареєстрованих в Україні для застосування на підприємствах харчової промисловості

### **Тема 3. Характеристика розчинів для дезинфекції у приміщеннях**

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

*Дезинфекція* – це комплекс заходів, спрямованих на знешкодження у зовнішньому середовищі патогенних і умовно патогенних мікроорганізмів, запобігання захворюванням людини.

#### *Основні правила дезинфекції:*

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

### Методи дезинфекції:

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

Застосовують дезинфекцію: вологу; аерозольну. Для цього в графіку роботи підприємства потрібно передбачити «санітарний день», протягом якого може бути проведена дезинфекція приміщень, обладнання та ін. Графік проведення санітарних днів погоджується з територіальними санітарно-епідеміологічними службами.



**Йод одноклористий** – продукт, що також іменується йодхлоридом. Ця рідка речовина червоно-коричневого забарвлення є потужним окислювачем, здатним роз'їдати такі матеріали, як шкіра, гума. При контакті з повітряними масами димить. Запахом володіє різким специфічним. При виконанні різних завдань використовуються водні розчини. Його забарвлення – прозоре жовто-помаранчеве, а консистенція – однорідна. Цей матеріал змішується з водними і спиртовими середовищами, а також з подібними до гліцерину розчинними продуктами у будь-яких пропорціях. Формула –  $\text{ICl}$ . Як і інші субстанції, що містять йод, йодхлорид у правильних концентраціях має протимікробний і сануючий ефект, діє як антисептик. З його допомогою можна результативно боротися з різними бактеріями, вірусними і грибовими формами життя, спорами і яйцями глистів.

Хлорид йоду знаходить застосування, а саме: видалення з холодильних камер цвілевих грибів (зادіюється 10%-й розчин речовини). Властивості і характеристики цієї сполуки, які заслуговують першочергової уваги, пояснюють її використання в якості препарату-антисептика. У неї – надширокий спектр антимікробної дії. Проявляє ефективність стосовно Грам (+) і Грам (-) бактерій, зокрема діє на туберкульозні тусо-бактерії, віруси і грибки. В якому вигляді, кількостях і яким способом задіювати цей препарат, залежить від проблеми, що виникла, і поставленого завдання.

Зверніть увагу! Описані вище маніпуляції повинні здійснюватися у приміщеннях з високою провітрюваністю або зовні. Для кожної особи важливо брати окремий тампон. Що стосується щітки, то з неї періодично необхідно забирати забруднення. Також актуальні промивка

водою і дезинфікування протягом десяти хвилин у 10% розчині матеріалу.

З огляду на властивості цього хімічного продукту, зберігати його варто в добре закупореній тарі виробника. Слідкуйте, щоб в приміщення не потрапляв УФ і сонячне світло.

При роботі з йодом однохлористим, не можна їсти, пити і курити. У випадку аерозольної обробки, персонал не повинен перебувати у приміщенні. А на завершення необхідно тару та обладнання, які були задіяні в процесі, промити водою, обличчя і руки помити водою з милом.

**Кристал-900.** Препарат має бактерицидну, спороцидну дію. Дезинфекція застосовують для систем подачі питної води, забійних та м'ясопереробних цехів, обладнання молочної промисловості, цехів з переробки птахів і яєць, ветпунктів, амбулаторій, лабораторій, продовольчих ринків, транспортних засобів, інвентарю, тари, спецодягу, та інших об'єктів і обладнання, які підлягають ветеринарному нагляду.



Препарат володіє функціональною дією, зокрема миючими та дезодоруючими властивостями.

*Дозування.* Дезинфекцію здійснюють робочими розчинами «Кристалу-900» шляхом вологої обробки поверхонь (зрошення, протирання, занурення, циркуляційне промивання тощо) до повного їх змочування, а також способом аерозольного розпилення. З продезінфікованих поверхонь, що не контактують з харчовими продуктами, залишки препарату можна не змивати водою.

Для дезинфекції готують робочі розчини препарату, безпосередньо перед застосуванням в промаркованих ємкостях із будь-яких матеріалів шляхом розведення засобу водою при перемішуванні до повного розчинення.

Робочі розчини «Кристалу-900» при зберіганні в герметичній тарі не втрачають антимікробну активність і можуть використовуватися для проведення дезинфекції протягом 14 діб з дня приготування.

Дезинфекцію робочими розчинами «Кристалу-900» проводять після ретельного очищення поверхонь у приміщеннях, обладнання, транспортних засобів, інвентарю тощо.

Дезинфекцію виробничих приміщень та обладнання в них проводять:

- способом зрошення та протирання поверхонь 0,5% робочими розчинами «Кристалу-900» при витратах 0,15-0,2 л/м<sup>2</sup> для дезінфекції гладких поверхонь та 0,3-0,5 л/м<sup>2</sup> пористих поверхонь, експозиція становить 2 год;

- способом спрямованого низькодисперсного розпилення 0,5% розчинів «Кристалу-900» до повного зволоження поверхонь при нормі витрат 0,1 л/м<sup>2</sup>, експозиція становить 2 год;

- способом застосування високодисперсного аерозольного розпилення (затуманення) із застосуванням 3% робочого розчину «Кристалу-900» при витраті 20 мл/м<sup>3</sup>, експозиція становить 2 год; температура у приміщенні повинна бути не менше 15°C, відносна вологість не менше 60-65% (при нижчій вологості спочатку розпилюють аерозоль водопровідної води з розрахунку 10 мл/м<sup>3</sup>).

Дезінфекцію м'ясних павільйонів, приміщень, приладів, інвентарю на продовольчих ринках проводять 0,5% робочим розчином «Кристалу-900» з розрахунку 0,2 л/м<sup>2</sup> при експозиції 1 год. Поверхні, що контактують з продуктами харчування, промивають водопровідною водою.

При роботі, пов'язаній з приготуванням та застосуванням розчинів «Кристалу-900» способами протирання, занурення, циркуляційного промивання, замочування, зрошення та аерозольного розпилення необхідно застосовувати засоби індивідуального захисту: захисні окуляри, універсальний респіратор з патроном марки В, рукавиці з ПХВ, спецодяг. Приготування робочих розчинів проводити у провітрюваному приміщенні, де є вода. Під час виконання робіт з дезінфекції забороняється палити, пити, вживати їжу.

### **Карбонат натрію або кальцинована сода**

Карбонат натрію або кальцинована сода – безбарвна кристалічна речовина. Добре розчиняється у воді. З водного розчину кристалізується у вигляді декагідрату  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ , який називають кристалічною содою. При прожарюванні вона втрачає кристалізаційну воду і перетворюється у безводну сіль  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , яка надходить у продаж під назвою кальцинованої соди. Кальцинована сода належить до найважливіших хімічних продуктів. Дешевий і незамінний засіб при відмиванні об'єктів, особливо забруднених жирами (на м'ясокомбінатах, у ковбасних цехах, молочних заводах, шкірзаводах та ін.).





Використовують також і для попереднього відмочування об'єктів дезінфекції перед механічним очищенням. 1-2%-ні розчини застосовують для миття й дезінфекції тари з-під м'яса, кип'ятіння спецодягу, інструментів та ін. У цьому разі протягом 1-2 год гинуть навіть спори сибірки.

### **УВАГА!!!**

При роботі з розчинами для дезінфекції у приміщеннях закладів ресторанного господарства треба працювати дуже обережно.

### **Контрольні запитання**

1. Розкрити поняття «дезінфекція»
2. Охарактеризувати розчини для дезінфекції у приміщеннях закладів ресторанного господарства

## **Тема 4. Техніка безпеки при проведенні санітарної обробки тваринницьких та переробних підприємств**

При проведенні дезінфекції на підприємствах необхідно дотримуватися правил з техніки безпеки. Працівники повинні бути забезпечені *засобами індивідуального захисту*, бути обережними при виконанні робіт.

Персонал, що готує робочі розчини дезінфікуючих речовин, а також виконуючі санітарну обробку шляхом розпилення чи розбризкування хлоровмісних препаратів, забезпечують індивідуальними засобами захисту. Комплект цих засобів включає: спецодяг (халат і клейончастий фартух, наруківники, косинку чи ковпак, гумові чоботи), герметичні окуляри; респіратор: гумові рукавички.

Носити спецодяг і взуття після роботи з дезрозчинами категорично забороняється. Їх зберігають в індивідуальній шафі в спеціально виділеному для цього приміщенні.

Індивідуальні захисні засоби підбираються по розміру (респіратор повинен щільно прилягати до обличчя, але не здавлювати його).

Відчуття запаху препарату під маскою респіратора свідчить про те, що протигазний патрон зіпсований і його потрібно замінити. Працювати з несправними захисними засобами не дозволяється.

Після роботи з хлоровмісними препаратами (ДХЦН, ДТСГК і 16ез.) лицеві частини респіратора промивають тампоном, змоченим у 5% розчині кальцинованої соди, потім промивають чистою водою і висушують.



Для захисту тіла від забруднення дезінфікуючими розчинами захисні засоби знімають в наступному порядку: рукавички, знявши з рук промивають водою, знімають окуляри і респіратор, чоботи, халат; знову промивають рукавички і знімають їх. Обличчя і руки добре миють теплою водою з милом і прополіскують рот.

До проведення дезінфекції гострою парою допускаються ті особи, що пройшли спеціальний інструктаж з техніки безпеки, одягнені в спецодяг, (брзентові рукавиці, фартухи, захисні окуляри, гумові чоботи). При організації робіт по дезінфекції парою адміністрація підприємства повинна керуватися «Правилами технічної експлуатації тепловикористовуючих установок і теплових джерел» і «Правилами техніки безпеки при експлуатації тепловикористовуючих установок і теплових джерел».

Спецодяг після роботи сушать і провітрюють за межами харчового цеху, бажано на відкритому повітрі. У пральню здають по мірі забруднення, але не рідше, ніж 1 раз на тиждень, перуть в гарячому мильно-содовому розчині (за нормою соди 50 г і мила 270 г на відро води).

При розпиленні оксидифенолята натрію перед роботою рекомендується промити обличчя. Якість дезінфекції контролюється у три етапи: візуально, хімічним методом і бактеріологічним дослідженням змивів.

За **візуального огляду** виявляють якість механічної очистки обладнання та приміщень (підлоги, стін, інвентарю тощо). Особливу увагу звертають на важкодоступні місця, кути.

Для **хімічного контролю** періодично (не рідше 1 разу у місяць) у чисті колби або пляшки з притертими гумовими корками відбирають 500 см<sup>3</sup> миючих і дезінфікуючих розчинів і направляють у лабораторію для визначення відсоткового умісту активно діючих речовин.

Проводять контроль якості миття (повне видалення миючих та дезінфікуючих препаратів). Перевіряють за фенолфталеїном: до змиву додають 2-4 краплі спиртового розчину фенолфталеїну з масовою концентрацією 1%. У випадку наявності у змивній воді залишкової лужності рідина в стаканчику забарвлюється в рожевий колір; або лакмусовому паперу: на вологу поверхню обстежуваного об'єкта накладають смужку універсального лакмусового паперу за ТУ 6-09-1181-76 з діапазоном визначень величини рН від 1 до 10 і відразу порівнюють її колір з еталоном шкали. Якщо колір змінюється від жовтого до оранжево-червоного – це свідчить про наявність залишків кислого розчину, а поява синє-фіолетового кольору – на наявність лугу.

Перевірку також проводять за відсутністю специфічного запаху деззасоба.

Для виявлення залишків деззасобів, що містять активний хлор, йод або кисень, використовують індикаторний 18 дезінфікуючої 18й папір за ТУ 6-09-3409–78: за наявності на поверхні обладнання залишків окиснювачів індикаторний папір змінює колір до синього або синє-чорного, за відсутності – залишається білим.

Дезинфікуючі та миюче-дезинфікуючі засоби, для яких не розроблені експрес-експериментальні методи контролю залишкових кількостей у змивній воді після санітарної обробки, не підлягають застосуванню у харчовій промисловості.

**Бактеріологічний контроль** проводять після дезинфекції (по закінченню терміну, зазначеного в інструкціях по застосуванню деззасобу). З обробленого об'єкта (приміщення) відбирають не менше 10 проб-змивів.

Враховуючи неможливість підбору універсального патогенного мікроорганізму, за яким можна було б визначити якість дезінфікуючої речовини проти всіх збудників, як показник використовують індикаторну мікрофлору.

Концепція індикаторної мікрофлори базується на вивченні циркуляції непатогенних або потенційно патогенних мікроорганізмів, які дозволяють зробити висновок про можливість появи інфекційного захворювання. До таких відносять ентерококи.

Оцінку якості дезинфекції проводять за наявністю санітарно-показової мікрофлори: *золотистий стафілокок* за спорових інфекціях та *кишкова паличка* за неспорових інфекціях.

Для бактеріологічного контролю через 2-3 год після дезинфекції ватними тампонами, змоченими у стерильному розчині беруть проби із 10-20 ділянок обробленої поверхні. Упродовж 1-2 хв добре протирають вибране місце площею 10x10 см. Кожен такий тампон поміщають у пробірку з нейтралізуючим розчином або стерильною водою (20 см<sup>3</sup>).

Декілька разів занурюють і віджимають у розчині нейтралізатора, після чого залишають у пробірці на 5-10 хв. Концентрація нейтралізуючих розчинів має бути у 10 разів меншою, ніж розчинів для дезинфекції. Після витримки у нейтралізаторі тампон віджимають пінцетом і переносять в окремі флакони з 20 см<sup>3</sup> стерильної води. У лабораторії тампони ретельно віджимають, після центрифугування дезінфікуючу рідину зливають, а центрифугати висівають на відповідні елективні середовища. За наявності кишкової палички колір

середовища із малинового змінюється на зелений або салатний. Інші зміни кольору (жовтий, рожевий, сірий) не враховуються.

Для ідентифікації кишкової палички роблять висів на середовище Хейфеца і витримують у термостаті упродовж 12-18 год за температури 43°C, а для ідентифікації стафілококу віджимки із тампонів центрифугують, висівають на сольовий розчин м'ясо-пептонного бульйону з масовою концентрацією 50%, інкубують у термостаті упродовж 24 год за температури 37°C, а потім пересівають на цукровий м'ясо-пептонний агар з масовою концентрацією 8,5% і ще витримують у термостаті 24 год.

Дезинфекція вважається якісною, коли немає росту мікробів за профілактичної і заключної дезинфекції у всіх пробах, за поточної – не менше як у 90% проб.

Нейтралізуючі розчини використовують з метою припинення послідуочної дії на мікроби дезінфікуючої речовини. Встановлено, що незначна кількість дезінфікуючої речовини, що залишилась на тампоні, потрапивши на живильне середовище, затримує ріст вже сильно пошкоджених мікроорганізмів, і тим самим надає враження загибелі цього мікроорганізму під дією застосованої дезречовини. Нейтралізуючим розчином за дезинфекції хлоромісними сполуками є розчин гіпосульфиту з масовою часткою 0,1 моль/дм<sup>3</sup>; лугів – кислоти (оцтова кислота з масовою часткою 0,01%) і навпаки; формальдегіду – нашатирний спирт з масовою часткою 1-2% або натрій сірчистоокислий з масовою часткою 2-3%; креоліну, лізолу – двох- або трьохразове промивання у стерильній воді.

### **Контрольні запитання**

1. Розкрити техніку безпеки при проведенні санітарної тваринницьких та переробних підприємств
2. Представити візуальний, хімічний та бактеріологічний контроль якості дезинфекції

### **Тема 5. Ефективні рішення для боротьби з личинками, літаючими та повзучими комахами у приміщеннях**

*Дезінсекція* – це комплекс заходів, спрямованих на боротьбу з комахами. 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 людству 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 у приміщеннях і на територіях навколо них, мухобійки, лепкі стрічки (рис. 1).



*Рис. 1. Фрагменти загальних заходів боротьби з крилатими комахами*

До загальних заходів боротьби з крилатами комахами слід віднести застосування ультразвукових обладнань (рис. 2).



*Рис. 2. Ультразвукове обладнання*

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





Зовнішні стіни, огорожувальні конструкції обробляють 0,5%-вою емульсією трихлорметафосу з розрахунку 100 мл/м<sup>2</sup> поверхні. Обробку повторюють через два тижні.

**Соджет ВГ.** Форма: гранули. 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. 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 м<sup>2</sup> площі. Перед обробкою визначають площу, яку необхідно обробити інсектицидом, для приготування оптимальної кількості робочої суспензії. Дезінсекцію 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 аерозолі. 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 г 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. 2). Для приготування робочого розчину розраховану кількість препарату Альфасект КС додають у відповідний об'єм чистої води і перемішують. Обробляють місця посадки комах.

*Таблиця 2*

### **Норми витрат препарату Альфасект КС**

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

### **УВАГА!!!**

При роботі з препаратами для дезінсекції у приміщеннях, цехах харчових виробництв треба працювати дуже обережно.



## Контрольні запитання

1. Розкрити поняття «дезінсекція»
2. Охарактеризувати ефективні рішення для боротьби з личинками, літаючими та повзучими комахами у приміщеннях закладах ресторанного господарства

### Тема 6. Дератизація у приміщеннях, цехах харчових виробництв

Безпека продуктів харчування та охорона здоров'я людини лежить в основі політики здійснення санітарно-епідеміологічного нагляду на підприємствах, де ведеться жорсткий контроль за безпекою виробничих та технологічних процесів та умовами в яких здійснюється виробництво харчових продуктів. Тому такий аспект як знищення патогенних мікроорганізмів, шкідників, гризунів та різних комах, а також запобігання їхньому виникненню, має досить велике значення. Для зменшення кількості патогенних мікроорганізмів застосовують профілактичні та протиепідемічні та гігієнічні заходи. Такими заходами є проведення дезінсекції, дезинфекції та дератизації приміщень.

*Дератизація* – комплекс заходів, спрямованих на знешкодження гризунів, небезпечних в епізоотичному та епідеміологічному відношеннях і які завдають великих збитків.

Гризун 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, непотрібної тари є основними профілактичними заходами. Для захисту від проникнення гризунів у приміщення, призначені для переробки сировини і зберігання продукції, останні слід огорожувати сталлю сіткою з гніздами, не більшими 12х12 мм. У місцях стиків перегородок з підлогою сітка повинна закладатися на 5 см нижче рівня підлоги і під штукатурку стіни на висоту не менше 0,5 м від рівня підлоги. Отвори у стінах, перегородках і перекриттях для пропуску трубопроводів щільно замуруються. Серед робітників харчових виробництв слід вести інформаційну роботу, спрямовану на боротьбу з гризунами у приміщеннях закладах ресторанного господарства.

*Винищувальні заходи* включають хімічні, біологічні та механічні методи. З *хімічних методів* для дератизації застосовують отруту – антикоагулянти: зоокумарин, крисид, фосфід цинку, ратиндан та ін.

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.

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. Принади з бактокумарином по 50-100 г розкладають у місцях скупчення гризунів протягом 2-3 днів.

До *механічних методів* відносять пастки, кількість яких залежить від наявності гризунів, їх чисельність визначають за масою з'їденого корму (принад) за ніч на площі 100 м<sup>2</sup>.

*Техніка безпеки і особиста гігієна при проведенні ветеринарних заходів.* Ефективність проведення дезинфекції, дезінсекції, дератизації залежить від застосованих способів та методів проведення певного комплексу заходів, від якості хімічних засобів та, відповідно, кваліфікації та досвіду спеціалістів з проведення таких процедур. Тому важливо довірити організацію проведення заходів з дезинфекції, дезінсекції, дератизації досвідченим фахівцям.

До роботи з отрутохімікатами не допускаються особи до 18 років, вагітні та жінки, які мають грудних дітей особи що страждають на астму, алергію та деякі інші хвороби. При зарахуванні на роботу з отрутохімікатами працівники проходять медогляд, який у подальшому періодично повторюється. Усі роботи з хімічними речовинами здійснюються під керівництвом кваліфікованого фахівця з техперсоналом, який попередньо пройшов спеціальну підготовку. До кожної товарної одиниці засобу надається інструкція щодо застосування та умов зберігання препарату. Обслуговуючому персоналу видають комбінезон, чоботи, рукавиці та засоби для захисту органів дихання. Під час роботи з отрутохімікатами не можна приймати їжу, пити, палити. У всіх приміщеннях де виготовляють дезрозчини, інсектициди чи дератизаційні засоби, обов'язково встановлюють вентиляцію, а персонал через кожні 10 хв роботи робить перерву.

Зараз з метою дезінсекції застосовують велику кількість вітчизняних і імпортованих препаратів, що наділені токсичністю не тільки для комах, кліщів але й для людей. Всі роботи з ними проводять обережно, під керівництвом і спостереженням фахівців ветеринарної медицини, при захисті органів дихання ватно-марлевими пов'язками чи



респіраторами. Приготування розчинів краще проводити поза приміщенням на відкритому повітрі, чи в приміщенні з вентиляцією.

Дезінсекційні засоби зберігають у герметичній тарі, без доступу сторонніх осіб, із зазначенням препаратів, окремо від продуктів. Обробку приміщень проводять особи одягнуті у халати, чоботи, протипильові окуляри, в гумових рукавичках і респіраторах з противогозовим патроном у при відсутності людей. Запобігають попаданню інсектициду на шкіру, одяг і в очі. Не палять і не приймають їжу, воду.

До роботи не допускаються особи з захворюваннями нервової системи, ендокринних залоз, печінки, шлунково-кишкового тракту, системи кровообігу, органів зору, хворих на туберкульоз і алергію. Не повинні залишатись без нагляду під час роботи деззасоби і дератизаційні приманки. Через кожний час роботи дезинфекторів проводиться 10-хв перерва. Після закінчення роботи треба старанного вимити з милом руки і обличчя.

Роботи з дератизаційними отрутами слід проводити в гумових рукавицях, в респіраторах або ватно-марлевих пов'язках, які захищають органи дихання від потрапляння родентицидів. Дератизаційні отрути зберігають в спеціальному сейфі під замком в кімнаті у дератизаторів. Особи, які працюють з отрутами, повинні знаходитись під систематичним наглядом лікарів.

Готують отруйні приманки у добре вентильованому приміщенні, у витяжній шафі чи на відкритому повітрі під наглядом лікаря ветеринарної медицини. Після закінчення роботи посуд, меблі, приміщення миють содово-миючими засобами. Отруту зберігають в герметичній тарі з етикетками. Трупотруєних гризунів спалюють.

### **Контрольні запитання**

1. Розкрити поняття «дератизація»
2. Охарактеризувати ефективні рішення для боротьби з гризунами у приміщеннях закладів ресторанного господарства
3. Техніка безпеки і особиста гігієна при проведенні ветеринарних заходів

### **Тема 7. Методика приготування і розкладання отруйних принад для мишоподібних гризунів**

Застосування хімічних засобів для знищення, гризунів допускається тільки за проведення цих заходів спеціалістами-дератизаторами. Як хімічні засоби, для знищення гризунів застосовують: зоокумарин,

крисид ( $\alpha$ -нафтилтіосечовина), тіосемикарбозид (препарат тіосечовини), вуглекислий барій, фосфід цинку, ратиндан (діфанацид), вуглекислий газ чи інші засоби, що дозволені МОЗ України.

Принадний метод ґрунтується на використанні отруєних принад. До кожної принади необхідно додавати смакові добавки – рослинну олію, цукор, кропову воду, мелясу тощо, які поліпшують їхній смак та запах.

Для одержання ґрунальованої принади із зерна або насіння в електрозмішувач поміщають 10 кг основи, 300 г гліцерину або рослинної олії й зоокумарин (для сірих пацюків – 250, мишей – 400 г) та 300 г цукру-піску. Усе ретельно перемішують і фасують у кульки: для пацюків – по 20-30, мишей 2-3г (табл. 3).

Таблиця 3

### Рецепти найпоширеніших отруйних принад для сірих пацюків, г

№1		№2	
Зоокумарин	20	Фентолацин	20
Комбікорм (зволожений)	960	Комбікорм (запарений)	940
Олія	20	Цукор	20
№3		№4	
Зоокумарин	20	Ратиндан	30
Хлібні крихти	580	Хлібні крихти	950
Фарш (м'ясний або рибний)	400	Олія	20
№5		№6	
Фентолацин	20	Зоокумарин	20
Зерно або крупа	960	Борошно кукурудзяне (підсмажене)	960
Олія	20	Цукор	20
№7		№8	
Фентолацин	20	Ратиндан	30
Фарш рибний	980	Хлібні крихти	920
Олія	30	Олія	30
№9*		№10*	
Фторацетамід	5	Фторацетамід	5
Крохмаль	50**	Зерно або крупа	500
Хлібні крихти	900	Вода	450
Олія	45	Олія	45

\* Принади № 9 та 10 необхідно застосовувати особливо обережно, оскільки вони дуже небезпечні для людей і тварин.

\*\* Спочатку змішують отруту з крохмалем, а потім – із хлібними крихтами та олією.

*Примітка.* Фторацетамід дуже токсичний для домашніх тварин. При роботі з ним слід суворо дотримувати заходів особистої безпеки та запобігати можливості поїдання принад домашніми тваринами. Трупі гризунів ретельно збирають і спалюють.

*Методика визначення ступеня заселення гризунами приміщень та розрахунки потреби у дератизаційних речовинах.*

Ступінь заселення мишоподібними гризунами тваринницьких приміщень визначають за двома критеріями: кількістю з'їденої принади (у середньому за добу) та кількістю нір, де живуть гризуни. Показники ступеня заселення визначають з розрахунку на 100 м<sup>2</sup> площі.

Нори, де живуть гризуни, виявляють таким чином. Усі нори (на 100 м) на ніч прикопують або замазують гайною чи закладають тампонами. Якщо вранці вони будуть відкриті, їх вважатимуть жилими.

Для визначення кількості з'їденої принади точно відважують певну кількість пробної принади без отрути (1-2 кг). Принаду ввечері розкладають біля нір, а вранці ретельно збирають і переважують. Так роблять протягом трьох днів. Виходячи з одержаних результатів, розраховують потребу в ратицидах. Ступінь заселення гризунами приміщень буває:

1. Високий – поїдають понад 0,5 кг принади або є більше п'яти жилих нір.
2. Середній – з'їдено від 0,2 до 0,4 кг принади, визначено 2-4 жилі нори.
3. Низький – поїдають 0,1 кг принади та є одна жила нора.

Нижче наведено норми витрат отруйних речовин при дератизації за методом принад:

Ступінь заселення гризунами	Одноразові норми речовини на 100 м <sup>2</sup> , г	
	зоокумарин	крисид
Високий	100	10
Середній	25	2
Низький	15	1

Результати дератизації визначають за формулою

$$X = (A-B) \cdot 100 : A, \quad (5)$$

де X – ефективність дератизації, %;

А – кількість жилих нір до дератизації (або кількість пробної принади, яку з'їдено до дератизації);

В – кількість жилих нір через 2-3 тижні після дератизації (чи середньодобова кількість пробної принади, яку з'їдено через 2-3 тижні після дератизації).

*Наприклад:*  $(200 - 16) \times 100 : 200 = 92\%$ .

### Контрольні запитання

1. Розкрити методику приготування і розкладання отруйних принад для мишоподібних гризунів
2. Пояснити методику визначення ступеня заселення гризунами приміщень та розрахунки потреби у дератизаційних речовинах

### Тема 8. Спеціальні дезинфекційні машини, установки

**Установки дезинфекційні ДУК-1** (рис. 3) і **ДУК-2** призначені для проведення робіт з дезинфекції та дезінсекції та є незамінною для багатьох галузей сільського господарства спецтехнікою. Дезинфекційні установки широко використовуються у тваринництві та птахівництві для обробки приміщень ферм і комплексів та прилеглих до них територій, для санітарної обробки сільськогосподарських тварин, обробки ветеринарних станцій, складів, зерносховищ і прилеглих територій, а також багатьох інших об'єктів і територій, що вимагають проведення дезинфекційних робіт.

**Ветеринарна дезинфекційна машина ВДМ-2.** Установка призначена для проведення дезинфекції та дезінсекції приміщень і тварин різними препаратами, здійснення мийки приміщень та тварин, виконання побілки, аерозольної дезинфекції та дезінсекції, термічної обробки твердих покриттів, вакуумного чищення тварин. Всі перелічені заходи можна проводити як на тваринницьких об'єктах, так і на підприємствах по переробці сировини тваринного походження, на територіях ринків, на авто- та залізничному транспорті.



Рис. 3. ДУК-1

Дезинфекційні камери КС-3 (рис. 4) (установки) – стаціонарні або пересувні санітарно-технічні споруди, призначені для дезинфекції і дезінсекції одягу, постільних речей, взуття та інших речей

Залежно від застосовуваного теплового агента дезинфекційні камери діляться на пароповітряні (паро-формалінові), парові і гарячеповітряні. У пароповітряних дезинфекційних камерах прогрівання речей проводиться паром до температури 80-98° при атмосферному тиску (без витіснення повітря).

Камери, обладнані форсункою для розпилення або апаратом для випаровування формаліну, є одночасно і паро-формалінова дезинфекційними камерами, що дозволяють знезаражувати шкіряні, хутрові та інші речі при температурі 40-59°.

У парових дезинфекційних камерах знезараження речей проводиться паром при температурі 100° і вище при атмосферному або невеликому надлишковому тиску.

Гарячеповітряні дезинфекційні камери використовуються для дезінсекції одягу та інших предметів. Чинним агентом в цих камерах є сухе гаряче повітря, яке має температуру 80-120°.

Стаціонарні дезинфекційні камери для дезинфекції та дезінсекції верхнього одягу та взуття; підрозділяються на пароповітряні (паро-формалінові) і парові.

Стаціонарні дезинфекційні камери обладнані візками для розвішування (укладання) і перевезення речей, що дезинфікуються потужними вентиляційно-опалювальними пристроями, електричним освітленням та сигналізацією. Приміщення, в якому встановлюється дезинфекційна камера, ділиться глухий перегородкою на два відділення: завантажувальний («брудна») і розвантажувальне («чисте»).

У стаціонарній камері КДФ-3 об'ємом 3,2 м<sup>3</sup> (рис. 5) речі, які дезинфікуються розміщені на спеціальному візку, прогріваються пором, що надходить через перфоровані труби, розташовані на підлозі. Камера обладнана вентиляційно-опалювальною системою, яка використовується для підсушування оброблених речей. Вентилі пуску пари і воронка для наливання формаліну у випарник розміщені на пульті управління.

Стаціонарна камера ДКСК-1,8 (рис. 6) монтується на двох роздільних підставах: на одному власне камера, на іншому паровий котел. Камера випускається і без котла в розрахунок на централізоване паро-постачання.

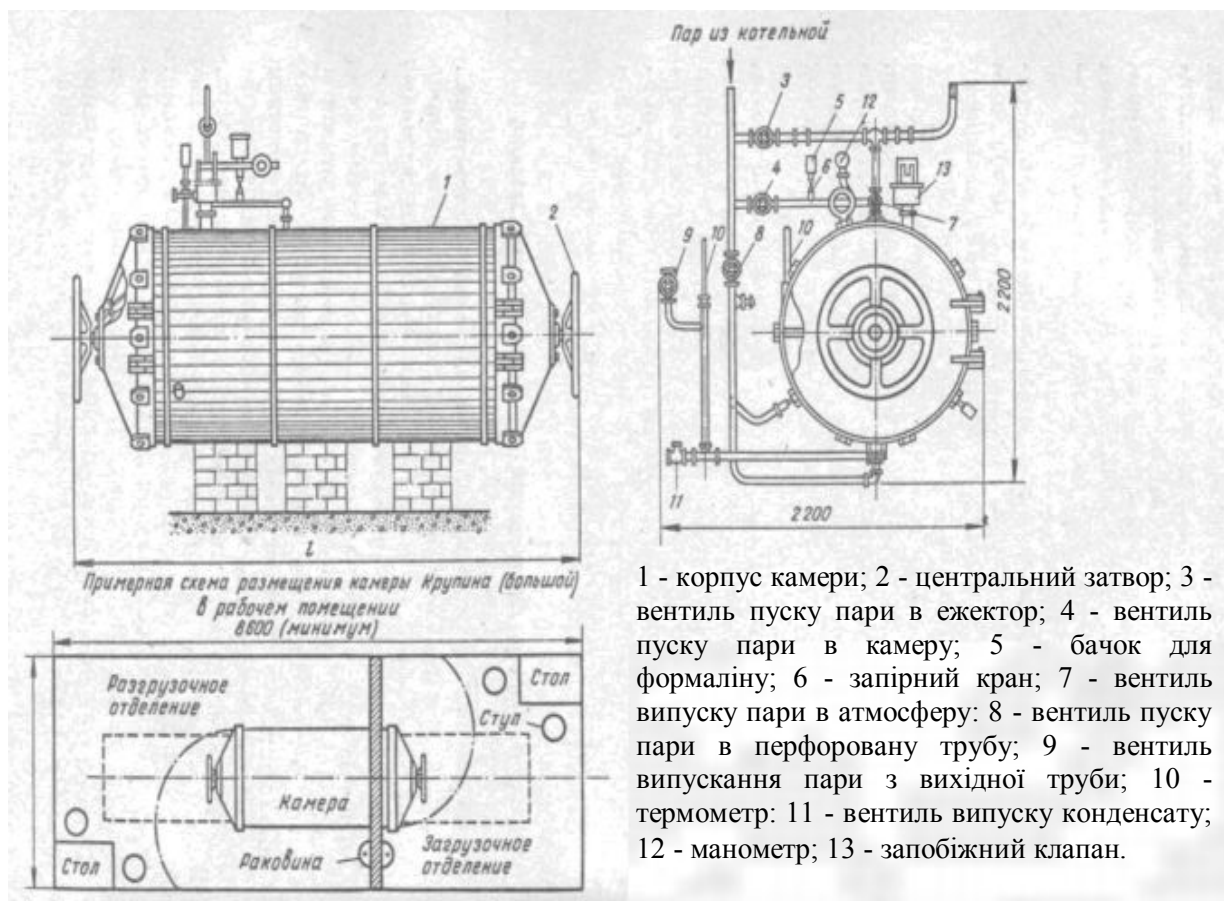


Рис. 4. Камера дезинфекційна КС-3 (КДП-3)

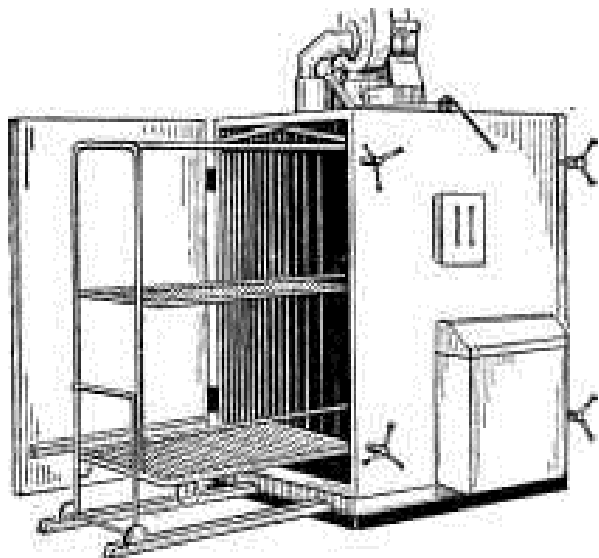


Рис. 5. Стационарна дезинфекційна камера КДФ-3

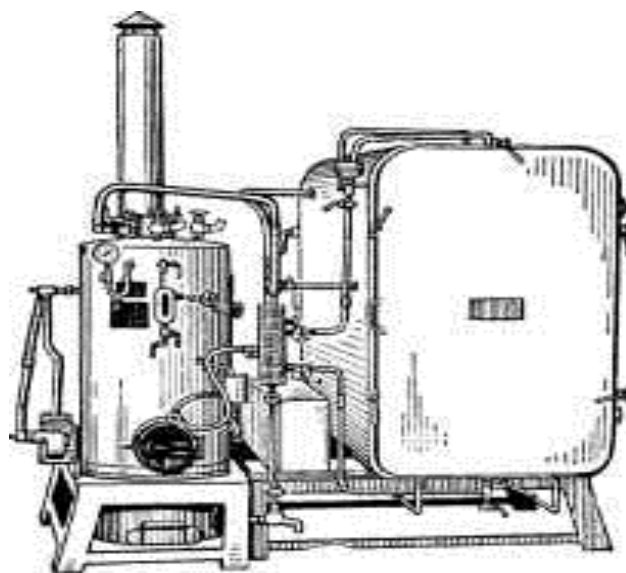


Рис. 6. Стационарна дезинфекційна камера ДКСК-1,8

### Контрольні запитання

1. Дати характеристику спеціальних дезинфекційних машин, установок

## **Тема 9. Особиста й виробнича гігієна працівників молочних підприємств**

Внести збудників інфекційних захворювань у молочну продукцію може не тільки хворий або бактеріоносій, але й здоровий працівник молочного підприємства, який виконує роль переносника збудників інфекційних захворювань, виявляючись фактором передачі заразного початку – другою ланкою епідеміологічного ланцюга. Значна частина спалахів кишкових захворювань серед населення відбувається внаслідок вторинного інфікування молочних продуктів у результаті порушення правил особистої і виробничої гігієни працівниками молочних підприємств. Дотримання правил особистої і виробничої гігієни на виробництві і в побуті є надійним бар'єром у попередженні зараження молочних продуктів і внесення в них сторонніх потраплянь.

Гігієна працівника передбачає охайність, санітарне утримання робочого місця, дотримання технологічних і санітарних вимог. Кожний працівник несе особисту відповідальність за виконання ним правил особистої і виробничої гігієни. Найбільша ефективність при цьому досягається за рахунок свідомого виконання цих вимог, що визначається гігієнічним вихованням і знанням працівниками даних правил.

Працівники молокопереробного підприємства повинні приходити на роботу в чистому одязі і взутті. Одяг і взуття по дорозі на роботу можуть інфікуватися і забруднитися, тому перед входами на завод і в цехи передбачається пристрій для очищення взуття та його знезараження на дезінфікуючих килимках. Перед початком роботи працівники зобов'язані пройти санітарний пропускник, де вони залишають верхній одяг і особисті речі, проводять необхідні гігієнічні процедури (туалет, душ, миття рук, манікюр тощо), надягають санітарний або спеціальний одяг. Не повинні перехресуватися шляхи працівників у санітарному з працівниками у верхньому одязі. Аналогічно не повинні мати зустрічних шляхів у білизняній кімнаті чистий, брудний і спеціальний одяги.

Важливе гігієнічне значення має догляд за шкірою рук і нігтями. На брудних руках і під нігтями знаходиться безліч мікроорганізмів і яйця гельмінтів. Нігті необхідно коротко стригти, регулярно робити виробничий манікюр, не покриваючи лаком. Звичайне застосування мила при митті рук цілком достатнє для знищення ряду патогенних мікроорганізмів, у тому числі таких як гемолітичний стрептокок, гонокок, бліда спірохета. Проте для ефективного впливу на бактерії кишково-тифозних груп і стафілококів необхідним заходом при

санітарній обробці рук є дезинфекція. На молочних підприємствах руки потрібно мити в суворій відповідності з вимогами інструкції з санітарної обробки: спочатку руки дезинфікують, потім миють теплою водою з милом і щіткою до ліктя з промиванням піднігтьових просторів, потім знову дезинфікують. інструкції з санітарної обробки рук необхідно вивісити біля всіх умивальних раковин. Руки вимагається мити в наступних випадках: перед початком роботи, після будь-яких перерв у роботі і виході з цеху, при переході від більш брудної до більш чистої технологічної операції.

Особливу важливість має чистота рук при виробництві і внесенні заквасок, при зарядці пакувального паперу в розфасовувальний автомат, при збиранні вимитих частин устаткування, зіткненні з відкритою продукцією і чистою тарою. Контроль над чистотою рук здійснюють візуально й різними лабораторними методами, найпоширенішими серед яких є йодокрохмальна проба і бактеріологічне дослідження змивів. Для проведення контролю над чистотою рук привертають лабораторію, суспільних санітарних контролерів, керівництво цеху або спеціально навчених відповідальних працівників.

Санітарний одяг запобігає забрудненню молочних продуктів з особистого одягу працівників. Призначення спецодягу – вберегти особистий або санітарний одяг робітників від можливого шкідливого впливу на нього виробничих факторів. До санітарного одягу висувують наступні вимоги: санітарний одяг перуть і зберігають на підприємстві окремо від спецодягу; його забороняється виносити з території; не допускається сумісне зберігання з особистим одягом у гардеробі; при виході з виробничих приміщень санітарний одяг знімають; не дозволяється відвідування туалетів у санітарному одязі.

Санітарний одяг має забарвлюватися в світлі тони для кращої видимості його забруднення. За певними виробничими ділянками або технологічними операціями доцільно закріпити санітарний одяг різних відтінків. Велике значення має його правильне носіння: він повинен повністю покривати особистий одяг, а ковпак або хусточки – волосся; халат має щільно застібатися; поверх санітарного одягу не допускається надягати особисті речі. З метою попередження потрапляння сторонніх предметів у молочну продукцію рекомендується використовувати санітарний одяг із зав'язками замість гудзиків; не зберігати в кишенях предмети особистого туалету; не заколювати халати й хусточки шпильками й значками. Перевага надається одягу без кишень.

Санітарний одяг піддягає обміну на чистий після кожної зміни,



однак у випадках його забруднення заміну проводять негайно.

Важливою вимогою особистої гігієни для попередження сторонніх потраплянь у молочну продукцію є заборона приносити на робочі місця сторонні речі, предмети особистого туалету, курильні речі, їжу, особистий одяг, а також сережки, кільця, годинник, гроші тощо. Ці речі необхідно здавати на зберігання до гардеробу або залишати в кімнатах відпочинку, прийому їжі. їжу дозволяється приймати в їдальнях, буфетах або у кімнатах прийому їжі; куріння допускається в спеціально відведених місцях. Особисті харчові продукти не можна зберігати в індивідуальних шафах для одягу; з цією метою слід використовувати холодильники або шафи в кімнатах прийому їжі.

Джерелом інфекції на молочному підприємстві є туалети, тому правильне їх відвідування й утримання служать надійним бар'єром для винесення інфекції у виробництво. Туалети утримує у чистоті й порядку спеціально призначений персонал санітарних працівників; при цьому особлива увага під час прибирання приділяється заключній дезінфекції. При вході до туалету санітарний одяг знімають у шлюзі; щоб уникнути інфікування рук, користуються педальним спуском унітазу; руки миють і дезинфікують у шлюзі до одягання санітарного одягу; при виході з туалету ноги (взуття) витирають на дезинфікуючому килимку.

Працівник молокопереробного підприємства зобов'язаний дотримуватися певних санітарних вимог режиму і правил поведінки на робочому місці. Індивідуальна прибиральна тканина, ганчір'я підлягають дезінфекції протягом робочої зміни. По закінченні роботи, зміни бригада зобов'язана провести санітарне прибирання цеху, ділянки із заключною дезінфекцією і лабораторним контролем, про що робиться відповідна відмітка в журналі прийому змін. За участі працівників цеху в ремонті, прибиранні і дезінфекції при аваріях каналізаційних сітей на робочому місці необхідно після закінчення цих робіт забезпечити прийом душу, зміну санітарного одягу, дезінфекцію взуття тощо.

Щоб уникнути зараження працівників збудниками зоонозних інфекційних захворювань (бруцельозу, ящуру тощо), категорично забороняється вживати на молочних підприємствах у їжу сире молоко, напівфабрикати і воду з технічних водопроводів.

З метою попередження забруднення і сторонніх потраплянь у молочну продукцію не допускається проводити ремонтні і будівельні роботи безпосередньо біля діючого, особливо відкритого, устаткування або відкритої готової продукції. З цієї ж причини заборонений ремонт

устаткування находу, без зупинки і звільнення від залишків молочної продукції. Ремонтно-будівельні роботи необхідно максимально ізолювати від основного технологічного виробничого процесу.

### **Контрольні запитання**

1. Представити особисту та виробничу гігієну працівників молочних підприємств

#### **Тема 10. Особиста гігієна працівників харчових виробництв**

**Санітарний інструктаж** – бесіда з робітником при оформленні на роботу з метою ознайомлення його з правилами особистої гігієни і обов'язками робітника щодо виконання цих правил.

**Санітарний мінімум** – це заняття по 10- або 20-годинній програмі про санітарно-гігієнічний режим на підприємствах м'ясної промисловості.

Особи, які поступають на роботу, повинні знати основи гігієни і санітарії на підприємствах м'ясної промисловості. Рівень санітарних знань підвищують постійно. Для цього використовують:

- ✓ санітарний інструктаж при оформленні на роботу;
- ✓ систематичне навчання робітників санітарному мінімуму;
- ✓ наочну агітацію і пропаганду знань з санітарії і гігієни.

**Санітарний інструктаж** проводять у формі бесіди з кожним робітником при оформленні на роботу з метою ознайомлення його з правилами особистої гігієни і обов'язками робітника по виконанню цих правил у процесі роботи. Інструктаж проводить санітарний чи ветеринарно-санітарний лікар, або інженерно-технічний персонал.

**Санітарний мінімум** проводять по 10- або 20-годинній програмі, яка включає такі питання:

- ✓ основи знань про мікроорганізми;
- ✓ поняття про гігієну і санітарію;
- ✓ вимоги до санітарного і спеціального одягу;
- ✓ особиста гігієна працівників підприємств м'ясної промисловості;
- ✓ санітарно-гігієнічний режим технологічних процесів переробки тварин, продуктів забою;
- ✓ санітарно-гігієнічний режим зберігання і транспортування м'яса, м'ясних і технічних продуктів;
- ✓ основи знань про захворювання харчовими отруєннями, гострими шлунково-кишковими хворобами та їх профілактику.

Адміністрація організовує заняття та іспит з санітарного мінімуму 1 раз в 2 рік.

На роботу працівників оформляють лише при наявності довідки про проходження навчання санітарному мінімуму.

На підприємствах м'ясної промисловості розвішують наочні посібники, санітарно-просвітницькі плакати; читають лекції, проводять бесіди, демонструють санітарно-просвітницькі фільми.

Для контролю виконання робітниками правил особистої гігієни в цехах і на окремих ділянках влаштовують **санітарні пости**.

**Санітарний і спеціальний одяг.** **Санітарний одяг** – призначений для попередження забруднення харчових продуктів одягом робітників.

Санітарний одяг призначений для попередження забруднення харчових продуктів особистим одягом робітників. До нього відносяться халати, ковпаки, косинки, комбінезони. До халатів, як санітарного одягу, пред'являють ряд вимог: їх виготовляють із гладкої бавовняної тканини (полотно, сатин); колір халатів у робітників, зайнятих доглядом за тваринами, у виробничих процесах переробки тварин, м'яса і інших продуктів забою, повинен бути білим. Існує два типи халатів:

- ✓ *халати відкритого типу* застібаються попереду;
- ✓ *закритого типу* застібаються позаду. Закритий халат надійно захищає шию і верхню частину одягу від випадкових забруднень.

Халат повинен бути вільним, не стримувати рухи робітників, відповідати їх зросту і надійно застібатись. Не допускається наявність на халаті складок, прошивок, оскільки їх важко очистити від забруднення. При роботі халат застібають на всі гудзики або зав'язують.

На підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості замість халата можна використовувати комплекти з штанів і сорочки.

Ковпаки, косинки та інші головні убори є засобом, який запобігає потраплянню волосся у м'ясо і м'ясні продукти. Їх виготовляють з такого ж матеріалу, що і халати. Ковпаки, косинки та інші головні убори повинні повністю закривати волосся.

Заборонено заколювати санітарний одяг шпильками або голками. Не дозволяється заносити в цех або зберігати в кишенях предмети особистого туалету. Санітарний одяг повинен бути завжди чистим, охайним. Прання і дезинфекцію проводять на підприємствах централізовано. Заборонено виносити санітарний одяг за межі території підприємства.

Санітарний одяг робітників м'ясо-жирових цехів перуть централізовано, але ізолювано від санітарного одягу робітників інших цехів. Санітарний одяг спочатку відмочують в теплій (35-40<sup>0</sup>С) воді, а

потім дезинфікують шляхом кип'ятіння у 2%-ому розчині кальцинованої соди протягом 30 хв.

**Спеціальний одяг** – це засіб захисту здоров'я людей від шкідливого впливу фізичних, хімічних і біологічних факторів.

До спеціального одягу відносяться теплі куртки, комбінезони, фартухи, нарукавники, гумові рукавиці, до спеціального взуття – чоботи, панчохи на взуття (бахіли). Для запобігання переохолодження від різних респіраторних хвороб робітники холодильників забезпечуються спеціальним одягом і взуттям. З метою попередження шкідливого впливу хімічних дезинфікуючих засобів дезінфекторам видають халати, фартухи, ковпаки, гумові чоботи і рукавиці.

Спеціальний одяг захищає робітників від зараження в процесі утримання і переробки інфекційно-хворих тварин, а особистий одяг – від забруднення. Спеціальний одяг постійно тримають в чистоті (своєчасно миють і дезинфікують), а після роботи здають його в гардероб для робочого одягу. Фартухи і нарукавники (з клейонки) після роботи промивають гарячою водою з милом і ополіскують хлорною водою (0,05-0,1% активного хлору) чи розчином хлораміну «Б» (0,3-0,5%).

### Контрольні запитання

1. Розкрити поняття «санітарний інструктаж» і «санітарний мінімум»
2. Санітарний, спеціальний одяг і методи його санітарної обробки

## Тема 11. Санітарно-гігієнічні вимоги до питної і стічної води

*Основні методи покращення якості води.* Якщо природна вода не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам і вимогам виробництва (табл. 4), її попередньо переробляють. Комплекс заходів і технологічних процесів отримання води необхідної якості називається *промисловою водопідготовкою*.

Таблиця 4

Токсичні хімічні речовини, що впливають на якість питної води		
Токсична хімічна речовина	Стандарт	
	Україна	міжнародний
Нітрати ( $NO_3$ )	не більш ніж 10 мг/л	не нормується
Нітрити ( $NO_2$ )	не більш ніж 0,002 кіг/л	не нормується
Фтор (F)	0,7-1,5 мг/л	0,8-1,7 мг/л
Свинець (Pb)	0,03 мг/л	0,1 мг/л
Миш'як (As)	0,05 мг/л	0,05 мг/л
Ртуть (Hg)	0,005 мг/л	0,001 мг/л
Ціаніди (Cn)	0,1 мг/л	0,05 мг/л

**Основними операціями водопідготовки з покращення якості води є:**

- ✓ *очищення води шляхом освітлення й обезбарвлення* – здійснюються відстоюванням з подальшим фільтруванням;
- ✓ *відстоювання*, яке дозволяє видаляти з води домішки, що осідають на дно бетонованих відстійних резервуарів. Ця операція часто виконується з використанням спеціальних коагуляторів, флокулянтів – речовин, що прискорюють процес відстоювання. Для очищення питної води використовується синтетичний органічний флокулянт-поліакриламід (ПАА), залишкова кількість якого в питній воді не повинна перевищувати 2 мг/л;
- ✓ *фільтрування* – процес очищення води від домішок за допомогою піщаних фільтрів. Фільтрування відбувається швидше, ніж відстоювання, але коштує дорожче;
- ✓ *знезараження* – це хлорування газоподібним хлором або хлорним вапном. Залишкова кількість хлору у воді при контакті протягом 30 хвилин має дорівнювати 0,3-0,5 мг/л, а при контакті протягом 1 год – 0,8- 1,2 мг/л. Знезараження може також здійснюватися шляхом кип'ятіння, ультразвуковою або ультрафіолетовою обробкою. Використовується у харчовій промисловості, а також при водопідготовці питної води;
- ✓ *пом'якшення і знесолення*. *Пом'якшення* – це видалення солей кальцію і магнію, *знесолення* – видалення всіх солей. Ці операції здійснюються за допомогою хімічних реакцій (вапновий, содовий, фосфатний способи) або фізичними способами (кип'ятіння, виморожування, дистиляція). *Дистиляція* – це повне знесолення, яке застосовується рідко (в основному у хімічних лабораторіях).
- ✓ *нейтралізація* – застосовується для оборотної води, якщо вона забруднена кислотами або лугами. Частіш за все при цьому використовують хімічні засоби.

На жаль, питна вода, яку отримують на міських станціях централізованого водопостачання за традиційною технологією підготовки (механічне вилучення великих часток, відстоювання, обробка коагулянтами і флокулянтами, фільтрування через піщані фільтри й обробка активним хлором) води, узятій з поверхневих джерел, часто не відповідає Міжнародному стандарту на питну воду ISO 73-46.

Найбільшу тривогу викликає проблема вторинного забруднення води у процесі її хлорування різними хлорорганічними сполуками (ХОС), які характеризуються високою токсичністю, мутагенністю і

канцерогенністю, та залишкова контамінація води патогенними бактеріями, вірусами, яйцями гельмінтів.

*Розв'язати проблему очищення води від ХОС можна в такий спосіб:*

- ✓ вилученням ХОС шляхом адсорбції на активованому вугіллі, зворотного осмосу, іонного обміну тощо;
- ✓ заміною технологічної операції хлорування на озонування.

*Озонування* має значні переваги перед іншими методами знезараження води завдяки високій окиснювальній здатності та бактерицидній дії. Озон покращує органолептичні властивості води, видаляє сторонні запахи, обезбарвлює, інактивує канцерогенні вуглеводні та деякі інші пестициди. Озон у воді не накопичується, тому що розкладається з утворенням кисню. Для знезараження води необхідна доза озону становить 0,8-4 мг/л, тривалість контакту з водою – 3-10 хв.

Відповідно до Законів України «Про питну воду та питне водопостачання», «Про Загальнодержавну програму «Питна вода України» на 2006-2020 роки» та з метою поліпшення якості знезараження питної води наказом Мінжитлокомунгоспу України 18.05.2007 № 18 затверджена інструкція із застосування гіпохлориду натрію для знезараження води в системах централізованого питного водопостачання та водовідведення.

Ця інструкція встановлює порядок використання розчинів гіпохлориту натрію (РГН) для знезараження питної води в системах централізованого питного водопостачання та знезараження стічних вод з метою дотримання нормативних вимог до якості знезараженої води й безпеки обслуговуючого персоналу і навколишнього природного середовища.

Для знезараження питної води застосовують гіпохлорит натрію марки А за ГОСТ 11086-76 «Гипохлорит натрия. Технические условия» (Гіпохлорит натрію. Технічні умови). Для обробки побутових і промислових стічних вод застосовують гіпохлорит марки А та Б, що виробляється в Україні згідно з ГОСТ 11086-76 або технічними умовами, погодженими з МОЗ України. Гіпохлорит натрію зареєстрований у Державному реєстрі дезінфекційних засобів МОЗ України.

Дезинфекційна дія гіпохлориту натрію заснована на тому, що при розчиненні у воді він так само, як і газоподібний хлор, утворює хлорноватисту кислоту та гіпохлорит-іони, які мають окиснювальну і дезинфекційну дію. Зберігаючи всі переваги процесу хлорування,

метод знезараження за допомогою РГН надає змогу уникнути основних труднощів, пов'язаних з роботою з високотоксичним рідким хлором.

Гіпохлорит натрію марки А випускається у вигляді водного розчину зеленувато-жовтого кольору. Він повинен відповідати таким вимогам: коефіцієнт світлопропускання, %, не менше 20; масова концентрація активного хлору, г/дм<sup>3</sup>, не менше 190; масова концентрація лугу у перерахуванні на NaOH, г/дм<sup>3</sup>, 10-20; масова концентрація заліза, г/дм<sup>3</sup>, не більше 0,02.

**Знезараження стічних вод.** Перед скиданням очищених стічних вод у водойми їх необхідно знезаразити, для чого можуть застосовуватися розчини гіпохлориту натрію марок Б і В.

При виконанні попередніх розрахунків дозу активного хлору для знезараження стічних вод РГН приймають:

- ✓ після механічного очищення – 10 мг/дм<sup>3</sup>;
- ✓ після повного штучного біологічного очищення – 3 мг/дм<sup>3</sup>;
- ✓ після неповного штучного біологічного очищення – 5 мг/дм<sup>3</sup>.

Науково-дослідним центром «Новітні технології України» при університеті «Україна» проведено аналіз основних видів бактеріального, хімічного, техногенного та інших джерел забруднення води й апробовані технології її очищення. Було розроблено оригінальні екологічно чисті технологічні рішення, які забезпечують промислове очищення води будь-якого ступеня забруднення з мінімальними економічними витратами.

*В основу нових технологій покладено ефективні алгоритми управління процесами очищення води, які ґрунтуються на нових промислових методах глибокого озонування, електролізної коагуляції, електродіалізу і фільтрації, оригінальних технологічних схемах та апаратурному оформленні технологічних процесів, новітні технологічні схеми обробки води та нове апаратурне оформлення технологічних процесів.*

При виборі технологій пріоритети були віддані фізичним, безреагентним впливам на забруднену воду. При проектуванні й виготовленні обладнання широко застосовано оригінальні матеріали з ультрадисперсного вуглецевого волокна, нова електронна системотехніка та елементна база, нові конструкційні та ізолюючі матеріали, нестандартні технічні рішення. Усе це разом дозволило вирішити низку раніше не розв'язаних технічних проблем.

При електроерозійній обробці води внаслідок дії ефекту синергізму і застосування коагулянтностворюючих металів заліза і алюмінію, стало можливим у проточному режимі обеззаражувати воду

з одночасним видаленням з неї іонів важких металів, нафтопродуктів, синтетичних поверхнево-активних речовин і регулювати в широких межах процеси окиснення. Прискоренню технологічних процесів сприяло застосування ультразвуку як фізичного каталізатора.

Застосування згаданих вище прогресивних технологічних рішень забезпечило широкі можливості для створення концептуальної низки оригінальних, ефективних технологічних схем, нового обладнання й оптимальних режимів очищення води.

### **Контрольні запитання**

1. Розкрити основні методи покращення якості води

## **Тема 12. Характеристика санітарного складу ґрунту**

Санітарний склад ґрунту характеризується бактеріологічними показниками, такими, як: колі-титр, титр анаеробів, санітарне число (відношення азоту гумусу до азоту органічного).

Бактеріологічні показники дуже забрудненого ґрунту такі: колі-титр 0,001 і нижче; титр анаеробів 0,0001 і нижче; санітарне число – 0,7.

Бактеріологічні показники помірно забрудненого ґрунту: колі-титр – 0,01-0,001; титр анаеробів – 0,001-0,0001; санітарне число – 0,7-0,85.

Бактеріологічні показники слабо забрудненого ґрунту такі: колі-титр 1,0–0,01; титр анаеробів 0,1–0,0; санітарне число – 0,85-0,98.

Бактеріологічні показники чистого ґрунту: колі-титр 1,0 і вище; титр анаеробів 0,1 і вище; санітарне число – 0,98 і вище.

Самоочищення ґрунту – це елемент великого кругообігу речовин на планеті, складний процес, який залежить від фізичних властивостей ґрунту, його структури і хімічного складу. Процес самоочищення ґрунту від органічних забруднювачів поділяють на два етапи – мінералізацію і нітрифікацію. Мінералізація може відбуватися як в аеробних, так і в анаеробних умовах. При цьому адсорбовані речовини піддаються розкладу внаслідок діяльності ферментів, що виділяються мікроорганізмами, грибами й актиноміцетами. У результаті білкові молекули розщеплюються до амінокислот, які у подальшому піддаються дезамініруванню з утворенням аміаку як кінцевого продукту мінералізації.

Для інтенсивного проходження другого етапу ґрунтового розкладу органічних речовин – нітрифікації, при якому отримані при



мінералізації інгредієнти переходять в більш складні хімічні сполуки, придатні для вживання рослинами, необхідна значна кількість кисню. Так, наприклад, аміак перетворюється під дією специфічних нітрифікуючих бактерій спочатку в азотисту кислоту і нітрити, а потім в азотну кислоту і нітрати. Так само при окисненні сірководню утворюється сірчана кислота і сульфати, при окисненні фосфорної кислоти – фосфати і ін.

Особливою формою ґрунтового перетворення органічних речовин є їх гуміфікація – отримання гумусу, який є кінцевим продуктом самоочищення ґрунту. Гумус – це перегній, який становить собою групу складних сполук і містить органічні речовини, але не загниває, не виділяє газів з неприємним запахом, не принаджує мух і гризунів, є безпечним в епідемічному плані і широко використовується як добриво в городництві та квітковому господарстві тощо.

Різні відходи, у тому числі виділення людей і тварин, рештки рослин, тварин, потрапивши у ґрунт, піддаються певним перетворенням, пов'язаним з процесами самоочищення ґрунту. Органічні речовини при цьому знешкоджуються. У процесі самоочищення бере участь велика кількість мікроорганізмів. Унаслідок їх життєдіяльності відбувається мінералізація нечистот, гною, трупів тварин до неорганічних солей, води, діоксиду вуглецю, які потім вживаються рослинами.

Слід зазначити, що здатність ґрунту до самоочищення є обмеженою. Це в першу чергу пояснюється тим, що його надмірне забруднення може викликати загибель усієї корисної мікрофлори. Для оцінки інтенсивності процесів самоочищення використовують як хімічні, так і бактеріологічні показники. Із перших основне значення має підвищений вміст продуктів білкового розкладу у вигляді аміаку, нітритів, нітратів і хлоридів.

Самоочищенню ґрунту сприяє контакт органічних решток з повітрям (аерація), а також оранка, перекопування чи інші методи зрихлення. Недостатня кількість повітря або надлишок органічних речовин уповільнюють самоочищення, і розкладання органічних речовин відбувається з утворенням смердючих газів, які забруднюють атмосферу. Це необхідно враховувати при виборі методу ліквідації відходів, що утворюються в процесі життя і діяльності людини.

*Державні санітарні заходи щодо охорони ґрунту від забруднення продуктами життєдіяльності та господарчої діяльності людини. Гарантування екологічної безпеки для життя і здоров'я людей, запобігання і ліквідація негативного впливу господарської та іншої*

діяльності та збереження генетичного фонду живої природи, ландшафтів й інших природних комплексів є одним з основних завдань законодавства щодо охорони навколишнього природного середовища.

Дані гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин у ґрунтах наведено у таблиці 5.

Таблиця 5

**Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у ґрунтах (ГОСТ 3034-84,3210-85,42-128-4433-87)**

Речовина	мг/кг	Речовина	мг/кг
Бензпірен	0,02	Бромфос, метилспірал	0,4
Свинець	20,0	Сірководень, поліхлорпілен	0,5
Хром	0,05	Фтор Р <sub>2</sub>	10,0
шестивалентний			
Ртуть	2,1	Хлорофос	0,5
Бензол, толуол	0,3	Карбофос	2,0
Нітрати	130,0	Хлорамін	2,0
Мідь	3,0	Метафос	0,1
Нікель	4,0	Гексахлоран	1,0
Цинк	23,0	Бромфос, метилстирол	0,4
Ванадій	150,0	Гетерофос	0,005
Кобальт	5,0	Атразин	0,01
Кадмій	1,0	Сірка 8	160,0

Відносини в галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні регулюються Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 9 лютого 2006 р., а також розробленими відповідно до нього земельним, водним, лісовим законодавством, законодавством про надра та іншим спеціальним законодавством.

Пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів і нормативів при здійсненні господарської та іншої діяльності визначені в Законах України «Про пестициди і агрохімікати» від 18 березня 2004 р. № 1628-ІУ; «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 9 лютого 2006 р. 0№ 3421-У.

На сьогодні екологізація матеріального виробництва можлива на основі широкого впровадження новітніх технологій та науково обґрунтованого нормування впливу господарської та іншої діяльності людини на навколишнє природне середовище.

## Контрольні запитання

1. Дайте характеристику санітарного складу ґрунту
2. Представити державні санітарні заходи щодо охорони ґрунту від забруднення продуктами життєдіяльності та господарчої діяльності людини

### Тема 13. Санітарно-гігієнічне значення повітряного середовища

*Санітарно-гігієнічне значення зелених насаджень.* Пилові часточки можуть мати різні розміри, колір, хімічну природу, форму тощо. Потрапляючи на листя дерев, вони не лише створюють перешкоду для проходження сонячного світла, знижуючи інтенсивність фотосинтезу, отже, і первинну продуктивність рослин, а й можуть завдавати механічних пошкоджень гострими краями або спричинювати опіки та отруєння.

Особливістю пилу є те, що він може бути нетоксичним, але, адсорбуючи на своїй поверхні газоподібні чи рідкі сполуки, набуває зовсім інших властивостей і збільшує цим небезпеку як для рослин, так і для тварин та людей.

Найбільше пилове забруднення повітря спостерігається поблизу кар'єрів, де видобуток корисних копалин ведуть відкритим способом, біля цементних, металургійних заводів (часточки вуглецю, металів), ТЕС тощо.

*Санітарно-гігієнічне значення зелених насаджень* велике і різноманітне. Вони поліпшують мікроклімат, оскільки пом'якшують амплітуду коливань температури і вологості, зменшують силу вітру, послаблюють сонячну радіацію, сприяють утворенню прохолодних повітряних потоків. Досить, наприклад, зазначити, що влітку температура листя на 12-14°C нижча від температури стін, поверхні тваринницького двору, взимку, навпаки, серед дерев тепліше, а швидкість вітру зменшується на 30-40%. Зелені насадження містять на власній поверхні до 72% суспендованих частинок пилу, нейтралізують деякі гази, знижуючи їхню концентрацію.

Завдяки зеленим насадженням повітря насичується киснем, поліпшується мікроклімат тваринницьких підприємств, жилих приміщень. Смуга зелених насаджень у 2-5 м може знизити рівень шуму на 3-5 дБ. Відстань від будівель до стовбурів дерев рекомендується 5, а до чагарника – 1,5 м. Ширина смуги зелених насаджень з однорядною лісосмугою дерев або дерев і чагарників повинна бути 2, а з дворядною – 5 м. Зелені насадження виконують

функції біологічних фільтрів, зменшують специфічні запахи, мікробну і пилову забрудненість повітряного басейну підприємства. При жорсткій, гладкій, блискучій чи матовій їхній фактурі – усі ці декоративні властивості рослин відкривають найширші можливості для використання насаджень як одного з засобів рішення архітектури міста.

Зниження кількості пилу у повітряному басейні можливе шляхом озеленення, причому фільтраційні властивості трав вищі, ніж листяних дерев. Зелені насадження затримують від 20 до 86% пилу і зменшують забруднення повітря мікробами на 19-44%. Цю властивість вони зберігають і взимку.

Димозахисна роль зелених насаджень може бути широко використана в практиці озеленення міст при організації санітарно-захисних зон між промисловими підприємствами і житловими районами. В основу озеленення повинні бути покладені характер руху вітру, висоти викидів пилу і газів, рельєфу та ін. Фільтрувальна властивість рослин залежить від породи. Шороховате листя в'яза, листя, покрите тонкими ворсинками (бузок, черемуха, бузина та ін.), більше затримують пил, ніж гладкі (клен, тополя, осина, дуб).

При озелененні санітарно-захисних зон необхідно враховувати димостійкість рослин. Хвойні дерева менш димостійкі, ніж листяні. Однак на одиницю ваги хвої осідає пилу приблизно у 1,5 рази більше, ніж на одиницю ваги листя. Крім того, взимку ефективність хвойних посадок вища, ніж листяних. Тому, санітарно-захисні зони доцільно засаджувати, крім листяних, і хвойними рослинами.

Саджати ж плодові дерева і кущі не рекомендується. Так, велика кількість промислових викидів мають шкідливі для людей хімічні речовини, які накопичуються в плодах і тим роблять їх непридатними для споживання

Велике значення мають зелені насадження у містобудуванні. Вони відіграють значну роль у формуванні навколишнього середовища людини, тому що мають властивості поліпшувати санітарно-гігієнічну обстановку. Посадки знижують силу вітру, регулюють тепловий режим, очищають і зволожують повітря, це має величезне оздоровче значення. Зелені насадження – найкраще середовище для відпочинку населення міст і селищ, для організації різних масових культурно-просвітніх заходів. Створення насаджень – це не тільки засіб поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя в окремих населених пунктах, але й один з основних методів корінного перетворення природних умов цілих районів.

Значну роль мають зелені насадження в архітектурі міста. Вони є

прекрасним засобом збагачення, а нерідко і формування ландшафту міста і займають чільне місце в рішенні архітектури парків і садів. Рослинність має велику різноманітність форм, кольорів і фактури. Пірамідальні, кулясті, плакучі і багато інших форм дерев і чагарників; найбагатша палітра кольорів листя, квітів і стовбурів планувальному і екологічно-гігієнічному значенню зелені насадження є одним з основних додатків, що утворюють комплекс міста чи селища.

На формування мікроклімату міста значний вплив роблять зелені насадження. У залежності від рельєфу, наявності водойм, лісів, відкритих просторів, характеру ґрунтів, режиму ґрунтових вод перераховані вище основні кліматичні показники в окремих районах можуть досить значно змінюватися, створюючи мікроклімат даного району.

На формування мікроклімату міста впливають і такі фактори, як характер забудови, тобто поверховість будинків, система їхнього розміщення, ширина, орієнтація міських проїздів, тротуарів і тип їхніх покриттів.

Спеціальні дослідження показали, що зелені насадження впливають на температуру повітря. У різних районах країни неодноразово проводилися виміри температури повітря одночасно серед зелених насаджень і серед міської забудови. Різниця температур залежить від розмірів зеленого масиву. найбільша різниця спостерігається між темпер. в масивах (ліс, парк) і в дворі.

При штилі рух більш холодного повітря від зеленого масиву до відкритої території може досягати швидкості 1 м/сек, тобто утворювати легкий вітер, що прохолоджує і провітрює цю відкриту територію.

Взимку температура повітря серед насаджень вища, ніж на відкритих просторах. Це пояснюється захисною дією насаджень навіть коли на них немає листя.

### **Контрольні запитання**

1. Розкрити санітарно-гігієнічне значення зелених насаджень

### **Тема 14. Санітарно-гігієнічні вимоги до транспорту**

*Контроль якості миття і дезинфекції транспортних засобів.*

Принцип контролю якості дезинфекції транспортних засобів полягає в визначенні якості їх механічної очистки і промивання водою, контролю режимів дезинфекції (концентрація, температура, витрата розчину на 1 м<sup>2</sup> поверхні об'єкту і час його витримки), виділення бактерій групи

кишкової палички (БГКП) і стафілококів.

Автомобільний транспорт і інші транспортні засоби, що використовуються для перевезення тварин, кормів, продуктів і сировини тваринного походження, знезаражують у спеціально обладнаних приміщеннях чи на площадках із твердим покриттям, що забезпечують збір стічних вод в автономний нагромаджувач чи загальну каналізацію ферми.

Приміщення й площадки для миття й дезинфекції транспортних засобів загальногосподарського призначення обладнують за межами території ферм, а майданчику для санітарної обробки транспорту, що використовується на фермі – на території виробничої зони з таким розрахунком, щоб забезпечити відвід змивної води і дезинфікуючого розчину в систему каналізації.

Автомобільний транспорт, використовуваний для доставки тварин із прилеглої залізничної станції чи з господарств-постачальників, дезинфікують по закінченні перевезення чергової партії тварин.

Для знезараження вантажно-розвантажувальних площадок, транспортних засобів і автомобільного транспорту, що використовується для перевезення здорових тварин і кормів, застосовують 2%-й розчин формальдегіду, 0,5%-й глютарового альдегіду, 2%-й гарячий розчин натру їдкого, 2%-і розчини ДП-2, хлорного вапна чи нейтрального кальцію гіпохлориту. Норма їх витрати становить 0,5 л/м сумарної площі оброблюваних поверхонь при експозиції 1 год. Розчини натру їдкого й хлорактивних препаратів не рекомендується застосовувати для дезинфекції поверхонь транспортних засобів, пофарбованих масляною фарбою.

З метою дезінфекції коліс автомобільного транспорту при в'їзді на територію ферми обладнують дезбар'єри завдовжки по дзеркалу 46н.46бизки46ом46го розчину не менш 9 м по днищу 6 м, які на глибину 20-30 см заповнюють одним із розчинів, дезинфектантів. Дезбар'єри обладнують в опалювальному приміщенні ветсанпропускника. В останньому випадку під днищем прокладають труби центрального опалення для підігріву розчину взимку. У неопалюваних дезбар'єрах (взимку) для запобігання замерзання до розчинів додають 10-15% повареної солі. При проведенні поточної дезинфекції транспорту у вогнищах інфекційних хвороб тварин, а також у всіх випадках знезараження транспортних засобів, що використовувались для перевезення хворих тварин чи продуктів забою й сировини тваринного походження, отриманих від хворих чи підозрілих у захворюванні інфекційними хворобами тварин, застосовують дезинфікуючі засоби в

концентрації, рекомендованій при даній хворобі із урахуванням їхньої корозійної активності.

При ящурі й хворобі Ньюкасла автомобільний транспорт дезинфікують також аерозолями формаліну.

Санітарна обробка (механічна очистка, миття) автомашин першої категорії проводять із господарств і районів, благополучних по заразних захворюваннях тварин. При наявності в автомашині інфекційно-хворих тварин, трупа або тварин із господарств неблагополучних по заразних захворювань, автомашины дезинфікують.

Із цією метою визначають якість миття підлоги, стін, коліс. Особливу увагу звертають на залишки забруднення в кутках автомашини, на яких перевозили клінічно здорових тварин. Потім стіни і підлогу автомашини зрошують гарячою (50-60°C) водою із шланга. Змивну воду, що стікає із підлоги автомашини набирають у стакан ємкістю 200 мл.

Якість миття транспортних засобів оцінюють «задовільно», якщо візуально не виявили забарвленої у жовтий колір води.

Контроль якості механічної очистки, миття і дезинфекції здійснюють тампонами на марлевих або дерев'яних паличках, наклеївши трафарет на підлогу в шести місцях і в чотирьох місцях на стінах.

Тампони кріплять на марлевих або дерев'яних паличках довжиною 18–20 см, пропущені крізь ватно-марлевий або резиновий корок. Змонтовані тампони вставляють у пробірки, закривають їх корками і стерилізують за температури 120°C упродовж 30 хв. Потім у кожену пробірку з тампоном наливають по 2 см<sup>3</sup> стерильної водопровідної води або фізіологічного розчину – так, щоб ватний тампон знаходився на 2–3 см над поверхнею рідини.

Внутрішню поверхню, обмежену трафаретом, ретельно протирають ватно-марлевым тампоном і поміщають в нейтралізуючий розчин. Подальші дослідження по виділенню бактерій групи кишкової палички проводять відповідно із методикою.

Посів на середовище ЕНДО. Посів роблять у чашках Петрі з середовищем ЕНДО. Піпеткою вносять 0,1 мл змиву (у розведенні 1:100) і легкими рухами рівномірно розподіляють шпателем його по всій поверхні середовища. Для того щоб отримати ізольовані колонії, необхідно внесену краплю розподіляти по поверхні середовища у декількох чашках, переносячи шпатель із першої в другу, із другої в третю і 47 н. Кришку чашки під час посіву відкривають в бік полум'я спиртівки. По закінченні посіву шпатель фламбують і ставлять у

штатив. Чашки перевертають вверх дном і ставлять у термостат при температурі 37°C на 24 год.

Кишкова паличка утворює темно-червоні колонії з металевим блиском. Для прискорення виявлення бактерій групи кишкової палички використовують середовище Кода.

Посів на середовище Кода.

Для цього в стерильну ч. Петрі вносять 1 мл змиву і заливають 5 мл поживного середовища. Чашки перевертають вверх дном і ставлять у термостат при температурі 37°C на 24 год. Зміна кольору середовища з зеленого на жовтий свідчить про наявність бактерій групи кишкової палички.

### **Контрольні запитання**

1. Розкрити контроль якості миття і дезинфекції транспортних засобів

### **Тема 15. Санітарна обробка технологічного устаткування й тари переробних підприємств**

*Послідовність миття технологічного устаткування й тари.* Якість молока й молочних продуктів та їхня бактеріологічна безпека значною мірою залежать від санітарного стану технологічного устаткування, інвентарю й тари. Для того щоб не відбувалося повторного бактеріального обсіменіння й забруднення пастеризованих і стерилізованих молочних продуктів, технологічне устаткування необхідно ретельно мити й дезинфікувати.

На поверхні устаткування забруднення відкладаються у вигляді залишків сировини, молочних продуктів і осаду (пригару), що складаються з білків, жирів, фосфатидів, комплексів денатурованих сироваткових білків з мінеральними складовими («молочного каменю») тощо.

У кожному тілі або речовині діють сили міжмолекулярного притягання. Якщо вони взаємно врівноважені, то в поверхневому шарі частина міжмолекулярних сил залишається невикористаною (вільною), тому таке тіло або речовина має поверхневу енергію. У результаті цього окремі частки забруднень злипаються й міцно втримуються на поверхні устаткування. Більш міцно втримуються забруднення сухі або пригорілі, оскільки сили міжмолекулярної взаємодії проявляються лише при дуже щільному зіткненні часток між собою або з поверхнею устаткування. Якщо відстань між ними зменшити за рахунок проникнення води, почнеться дроблення часток і видалення їх з поверхні.



Забруднення, які залишаються на поверхні устаткування, можна розділити на три групи:

- забруднення, утворені в результаті зіткнення холодного молока з поверхнею устаткування. Такі забруднення утворюються на поверхні охолоджувачів, насосів, трубопроводів, резервуарів, автомолцистерн у вигляді молочної плівки, що містить жир і білок;

- забруднення, що залишаються після підігріву молока до 80°C. Ці забруднення утворюються на поверхнях витримувачів, пастеризаторів, стерилізаторів, трубопроводів і насосів і являють собою м'який осад, що складається з фосфатів кальцію й денатурованого сироваткового білка;

- забруднення, що залишаються після теплової обробки молока за температур вище 80°C. Такі забруднення утворюються на поверхнях теплообмінних і вакуум-випарних апаратів і мають підвищену твердість, причому зі збільшенням температури теплової обробки твердість осаду збільшується, оскільки збільшується частка його мінеральної складової.

Ступінь і характер забруднень устаткування органічними й неорганічними речовинами багато в чому залежать від температури й тривалості обробки молочної сировини й молочних продуктів. Чим вища температура обробки й довша витримка, тим твердіший осад у вигляді комплексу денатурованих сироваткових білків і мінеральних солей відкладається на поверхні устаткування.

Характер осаду залежить також від кислотності молочної сировини. При підвищенні кислотності молока з 17 до 22°Т кількість осаду на тепловому устаткуванні збільшується у 7,5 разів. Тому кислотність молока, призначеного для стерилізації, встановлюється у межах 16-18°Т.

При тепловій обробці (особливо при стерилізації) молока не можна допускати великої різниці між температурами молока й нагрівального агента. Це значить, що необхідне попереднє, поступове нагрівання молока до високих температур. У сучасних пастеризаційних і стерилізаційних установках передбачаються секції рекуперації для підігріву й витримки молочної сировини перед пастеризацією й стерилізацією. У вакуум-випарних установках також передбачений попередній підігрів молока.

Утворення твердого осаду на поверхні теплообмінних апаратів можна звести до мінімуму при певній швидкості руху продукту, оскільки при малих швидкостях можливе утворення більшої кількості осаду. Крім того, для зменшення кількості утворюваного осаду

потрібно знижувати в оброблюваному продукті вміст повітря, наприклад, деаерацією (видалення з рідини розчинених у ній газів).

Для видалення різного виду органічних і неорганічних забруднень із поверхні устаткування його миють за допомогою миючих розчинів. Залежно від виду забруднення, застосовують різні способи миття й види миючих засобів.

Основні представники мікрофлори, що виявляються на поверхні устаткування, – це бактерії групи кишкової палички, стафілококи, стрептококи, термостійкі молочнокислі палички, цвілі, дріжджі, бактеріофаги.

Мікроорганізми добре розвиваються у молочному середовищі, тому устаткування по закінченні технологічного процесу необхідно ретельно вимити, а потім продезінфікувати для інактивації бактерій. Миючі засоби розчиняють і видаляють із поверхні устаткування лише органічні й неорганічні речовини. Інактивувати мікроорганізми можна або хімічним шляхом (дезінфікуючи розчинами хімічних речовин), або фізичними засобами (обробка гарячою водою, окропом, парою, ультрафіолетовим промінням тощо).

Обов'язковою умовою ефективності дезінфекції має бути повне видалення органічних і неорганічних забруднень і залишків миючих розчинів з поверхні оброблюваного устаткування після миття. Основною метою дезінфекції (стерилізації) устаткування й тари є виключення мікробного інфікування молочної сировини як до, так і після теплової обробки. Застосовуючи однаковий миючий засіб для миття різних поверхонь, можна одержати різні результати. Так, полірована або гладка поверхня (алюміній, нержавіюча сталь, скло) краще миється й дезінфікується, тому що сила зчеплення забруднень із нею менше, ніж сила зчеплення з пористою (гума) або шорсткуватою (дерево) поверхнею.

Отже, ефективність санітарної обробки устаткування й тари залежить від ступеня їхнього забруднення, властивостей миючих і дезінфікуючих засобів, концентрації й температури застосовуваних розчинів, режиму обполіскування, твердості, а також матеріалу, з якого виготовлене устаткування.

### **Контрольні запитання**

1. Охарактеризуйте забруднення, що залишаються на устаткуванні після закінчення технологічного процесу
2. Назвіть фактори, що впливають на ступінь забруднення технологічного устаткування й тари

## Тема 16. Санітарні вимоги до забою худоби і обробки туш

*Санітарна обробка скотобази.* Приміщення і відкриті загони для утримання худоби щодня очищають від гною, який підлягає вивозу в гноєсховище. Гнойові спуски, бункер і майданчик підлягають щоденному ретельному очищенню та промиванню, а за необхідністю, і дезінфекції.

Кожен станок чи загін, годівницю дезінфікують після відправлення тварин на забій.

Для дезінфекції використовують:

- ✓ освітлений розчин хлорного вапна з умістом 2% активного хлору;
- ✓ розчин каустичної соди з масовою концентрацією 2% за температури 80°C;
- ✓ суспензію свіжогашеного вапна з масовою часткою 20%;
- ✓ розчин формальдегіда з масовою часткою 2%. Експозиція 35-40 хв.

Транспорт для вивозу гною щодня механічно очищують, миють гарячим лужним розчином (кальцинованої соди з масовою часткою 1-2%; каустичної соди з масовою часткою 0,1-0,2%) або гарячою водою та дезінфікують освітленим розчином хлорного вапна з умістом 2,5% активного хлору.

Автомашини, які доставили на підприємство забійну худобу, після розвантаження тварин та очищення від гною підлягають обов'язковому миттю водою зі шланга і дезінфекції зрошенням (розчином формальдегіду з масовою концентрацією 2%, гарячим розчином натрію гідроксиду з масовою концентрацією 2%, освітленим розчином хлорного вапна з умістом 2-3% активного хлору) у дезпромивальному пункті або на спеціальному майданчику, який розташовують на виїзді з території бази.

Виробничі і підсобні приміщення цеху первинної переробки худоби дезінфікують один раз в 5 днів.

*Миття і профілактична дезінфекція приміщень, технологічного обладнання та інвентарю санітарної бойні.*

Бойня – забійне підприємство будь-якої форми власності, яке відповідає чинним ветеринарно-санітарним вимогам і призначене для забою тварин (птиці), первинної переробки, зберігання та реалізації сировини тваринного походження.

Вимушений забій тварини – забій тварини при отриманні нею травм, фізичних ушкоджень тощо та у випадках, якщо подальше лікування є неефективним чи економічно недоцільним і проводиться під наглядом спеціаліста ветеринарної медицини.

Забійно-санітарний пункт господарства (ферми) – відповідно обладнана будівля, призначена для внутрішньогосподарського забою тварин, первинної переробки і тимчасового зберігання м'яса й інших продуктів забою з наступним їх використанням для потреб господарства після проведення ветеринарно-санітарної експертизи.

В усіх виробничих приміщеннях, що використовуються для виготовлення харчових продуктів, повинні бути встановлені стерилізатори для дрібного інвентарю (ножі та ін.). Для миття і дезинфекції більш крупного інвентарю й зворотної тари застосовують мийні машини або обладнують мийні приміщення з підводкою до ванн холодної та гарячої води.

*Миття інвентарю та посуду* проводять після закінчення роботи кожної зміни, а при зупинці роботи на 2 год та більше – відразу після зупинки; профілактичну дезинфекцію – 1 раз у тиждень або частіше по мірі необхідності.

За відсутності машин миття проводять вручну. Спочатку проводять механічне очищення, потім ополіскують теплою водою (не вище 40-45°C) та обезжирюють.

*Посуд, металевий та дерев'яний інвентар* обезжирюють зануренням у ванни з лужним розчином. Використовують наступні гарячі лужні розчини: кальцинованої соди з масовою концентрацією 0,5-2,0 %; каустичної соди – 0,1-0,2%; суміші.

Після обезжирювання лугом посуд, інвентар та обладнання промивають гарячою водою до повного видалення жиру та лугу.

*Профілактичну дезинфекцію дрібного інвентарю і посуду* (тазики, відра, лотки, тощо) здійснюють шляхом занурювання на 3-5 хв у ванни з дезрозчином.

*Дезинфекцію великого інвентарю* (столи, візки, ковши тощо) як металевого, так і дерев'яного здійснюють зрошенням дезрозчинами з експозицією – 30-45 хв після чого ретельно промивають водою.

*Технологічне обладнання* миють із застосуванням миючих засобів кожен день після закінчення роботи кожної зміни. Для цього проводять розбирання обладнання, ретельно механічно очищують, промивають теплою водою, обезжирюють, і після цього ретельно промивають гарячою водою.

Якість промивки визначають по фенолфталеїну або лакмусовому паперу. Обладнання насухо протирають чистими рушниками або серветками та змащують харчовим жиром. Для миття та обезжирювання використовують лужні розчини: мильно-содовий; кальцинованої соди з масовою концентрацією 1-2%; каустичної соди з

масовою концентрацією 0,1-0,2%; препарату каспос з масовою концентрацією 0,15-0,3%. Розчини до складу яких входять: 0,15% кальцинованої соди, 0,075% натрію гідроксиду, 0,075% натрію метасилікату або 0,3% натрію метасилікату і 0,5% кальцинованої соди.

За зупинки машин, що контактують із сировиною, більше ніж на 2 год, їх відразу промивають теплою водою для видалення залишків сировини.

Профілактичну дезинфекцію проводять один раз у тиждень або частіше за необхідності.

Використовують: освітлений розчин хлорного вапна із умістом 0,5-1,0% активного хлору за проведення профілактичної дезинфекції один раз у тиждень та 0,4-0,5% активного хлору – за дезинфекції кожен день; хлорамін з масовою концентрацією 0,8-1% за дезинфекції металевих обладнань та з масовою концентрацією 1,2-1,5% за дезинфекції дерев'яного або з мармурової крихти.

Періодичність миття з розбиранням обладнання та профілактичної дезинфекції розробляється залежно від технологічного процесу для кожного цеху окремо згідно Інструкції.

### **Контрольні запитання**

1. Які вимоги до санітарної обробки скотобаз?
2. Які миючо-дезинфекційні засоби використовують для дезинфекції санітарної бойні?

### **Тема 16. Санітарні вимоги до обробки субпродуктів**

Цех по обробці субпродуктів повинен відповідати санітарним нормам проектування. Стіни на всю висоту облицьовують плиткою. Підлогу роблять із водонепроникних матеріалів. Забезпечують хороше природне і штучне освітлення, загальну і місцеву припливно-витяжну вентиляцію. Стічні води очищають на жироловлівачах. Шерстні субпродукти не дозволяється переробляти в одному приміщенні з переробкою тварин

Температура зовнішніх поверхонь обсмажувальних печей не повинна перевищувати 45°C. Над обсмажувальними печами передбачають місцеву витяжну вентиляцію. Максимальна допустима концентрація оксиду вуглецю в повітрі робочої зони обсмажувальної печі не повинна перебільшувати 2 мг повітря.

Дошки для жилювання сировини виготовляють з твердих порід дерева і спеціального пластика.

Приймальні столи повинні мати спеціальні бортики, щоб не допустити попадання субпродуктів на підлогу.

*При обробці субпродуктів необхідно дотримуватися таких санітарно-гігієнічних вимог:*

- ✓ не допускають до обробки субпродукти від тварин, вражених інфекційними та інвазійними хворобами;
- ✓ на харчові цілі не допускають легені, забруднені вмістом шлунково-кишкового тракту;
- ✓ після відділення від туші і ветеринарної експертизи для збереження якості субпродуктів їх негайно обробляють;
- ✓ забороняється залишати субпродукти до наступного дня необробленими;
- ✓ не дозволяється змішувати субпродукти від різних видів тварин;
- ✓ при виявленні в субпродуктах патологічних змін, відхилення запаху, кольору, консистенції, їх обробку припиняють і повідомляють про це ветеринарно-санітарного лікаря;
- ✓ м'які і шерстні субпродукти обробляють в різних приміщеннях;
- ✓ готову продукцію без затримки направляють в холодильник;
- ✓ для охолодження і заморожування в холодильник направляють тільки оброблені субпродукти;
- ✓ забороняється розміщувати якісні субпродукти у забруднені підвісні ковші, візки, піддони чи лотки;
- ✓ робочі, які зайняті обробкою субпродуктів, проходять спеціальний інструктаж;
- ✓ робочі місця, обладнання, інструмент, інвентар і руки робітників по мірі забруднення миють теплою водою;
- ✓ по закінченні роботи проводять санітарну обробку обладнання і приміщення згідно «Інструкції по миттю та профілактичній дезінфекції на підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості».

*Санітарна обробка обладнання і приміщень субпродуктового цеху.* Щоденно, по закінченні робочої зміни, обладнання, інвентар і посуд у субпродуктовому цеху очищають і миють 2% розчином (60-70°C) кальцинованої соди, 4% розчином Демпа, 2% розчином метасилікату натрію. Залишки миючих засобів змивають гарячою, а потім холодною водою. Поверхні обладнання і стін, які пофарбовані масляною фарбою, миють гарячим 1% розчином мила. Підвісні ковші і візки миють після кожного використання теплою водою, а при великому забрудненні – щітками, змоченими в лужному розчині і стерилізують гострою парою.

Барабани, столи і дерев'яні дошки миють ззовні гарячою водою щоденно, після закінчення роботи. Обсмалювальні печі миють не рідше одного разу в тиждень (очищають від сажі і миють гарячою водою з шланга). Обладнання та інвентар, які виготовляють з алюмінію і його сплавів, миють гарячим 1% розчином мила, мильно-содовим розчином метасилікату натрію. Ці розчини не викликають корозії виробів з алюмінію і його сплавів.

Обладнання та інвентар, які не доторкаються до м'яса, м'ясних та інших харчових продуктів і не фарбовані масляною фарбою (за винятком обладнання та інвентарю, виготовленого з алюмінію і його сплавів), стіни, облицьовані плиткою, після очищення дезинфікують 2% розчином (65-70 °C) Демпа, 0,8-1,5% розчином хлораміну, освітленим розчином (65-70°C) хлорного вапна, який містить 2% активного хлору, та іншими препаратами, дозволеними для використання. Після зрошення об'єктів хлорактивними препаратами, оброблені поверхні через 30 хв промивають холодною водою, а після використання лугів – через 45 хв гарячою водою. Якщо, промивання здійснювали в кінці робочого дня, то наступного дня перед початком роботи технологічне обладнання повторно миють водою.

Тару і дрібний інвентар (ящики, дошки, лотки, ножі) після миття гарячим 2% розчином кальцинованої соди або 2% розчином Демпа і наступного споліскування знезаражують у стерилізаторі насиченою парою при 100°C протягом 60 хв, в автоклаві при тискові 0,05 МПа (120°C) – протягом 30 хв або при тискові 0,1 МПа (120°C) – протягом 20 хв.

Трубопроводи і спуски для транспортування субпродуктів миють гарячим 5% розчином кальцинованої соди або одночасно миють і знезаражують 4% гарячим розчином Демпа. Ці розчини розпилюють форсунково-щітковим пристроєм або відцентровою форсункою зі шнеком-розпилювачем. Через 1 год трубопровід промивають гарячою водою до повного видалення луку. Для цього форсунку з шлангом опускають в трубопровід не менше 3-х раз.

Профілактичну дезинфекцію проводять не рідше 1 разу в 5 днів.

*Неприємні запахи в субпродуктовому цеху можуть виникати:*

- ✓ від несвоєчасного видалення органічних забруднень з резервуарів для технологічної обробки передшлунків і шлунків тварин та іншого обладнання;
- ✓ відсутності газовловлюючих зонтів над обсмалювальними печами;
- ✓ при несправній вентиляції або каналізації.

Для видалення запаху органічних речовин, що розкладаються, придатні миючі розчини, а також 0,1-1% розчини хлорактивних речовин і пероксиду водню. Ці дезодоратори викликають загибель мікроорганізмів і вступають в реакцію з продуктами розпаду білків, утворюючи нові окислені речовини, які не мають неприємного запаху.

У комплекс санітарно-гігієнічних заходів, крім санітарної обробки, входить дезинсекція і дератизація виробничих приміщень. У деяких робітників субпродуктового цеху під час контакту з м'якими і слизистими субпродуктами проходить мацерація шкіри рук.

Це пов'язано з дією ферментів тканин субпродуктів, води і ферментів мікроорганізмів протягом тривалого часу. Для профілактики мацерації шкіряного покриву рук використовують «біологічні рукавички». Для їх приготування розплавляють суміш воску, парафіну, кастрового масла і каніфолі. Чисті і сухі руки занурюють в розтоплену, теплу рідину на 5-8 с.

### Контрольні запитання

1. Чому обробку субпродуктів необхідно виконувати негайно після забою?
2. Як проводять санітарну обробку обладнання субпродуктового цеху?

### Тема 18. Виробництво медпрепаратів. Переробка крові

*Ветеринарно-санітарні вимоги до сировини для виробництва медичних препаратів.* Для виробництва медичних препаратів тваринного походження використовують ендокринну, ферментну і спеціальну сировину, від якості якої залежить біологічна активність органопрепаратів. Тому до сировини для лікувальних препаратів ставлять високі *ветеринарно-санітарні вимоги*:

- ✓ сировину збирають лише від клінічно-здорових тварин, що пройшли ветеринарно-санітарну експертизу (рис. 7);
- ✓ не використовують сировину з патологічними змінами, прирізами інших тканин, забруднену;
- ✓ кожен вид сировини збирають в окремий посуд і обробляють



Рис. 7. Знекровлення тварин та збирання крові



- окремо для попередження зниження біологічної активності;
- ✓ тривалість первинної обробки сировини (до консервування) не повинна перебільшувати 1 год, а для деяких залоз (підшлункової, щитовидної та ін.) – не більше 15-30 хв;
- ✓ для первинної обробки використовують інструмент і обладнання, виготовлені з матеріалів, що не впливають на біологічну активність сировини;
- ✓ первинну обробку проводять при низькій температурі (не вище 15°C);
- ✓ зберігають ендокринну сировину при температурі не вище 15°C і відносній вологості 35% не більше 6 місяців;
- ✓ виготовляють лікувальні препарати лише при суворому дотриманні санітарно-гігієнічного режиму виробництва.

*Санітарні вимоги до приміщення, технологічного обладнання для виробництва медичних препаратів.* Для виготовлення медичних препаратів виділяють окреме виробниче приміщення: з добрим освітленням і вентиляцією, з холодним і гарячим водопостачанням.

Щоденно проводять вологе прибирання приміщень і профілактичну дезинфекцію хлорактивними препаратами.

*Столи, кювети, відра та ін.* миють по мірі забруднення і дезинфікують хлорактивними препаратами; інвентар та інструмент після промивання можна дезинфікувати насиченою парою або кип'ятінням у воді.

*Профілактичну дезинфекцію* посуду, технологічного обладнання проводять щоденно 0,2%-им розчином хлораміну, 0,5%-им розчином перекису водню та іншими дозволеними розчинами.

*Для механічного очищення, миття і дезинфекції* використовують різні засоби і методи у залежності від виду сировини і готової продукції, а також від конструкції обладнання.

*Для санітарної обробки реактора, трубопроводів і дозувально-розливочного автомата* використовують 0,3% розчин, що містить 0,15% кальцинованої соди, 0,75% їдкого натру.

Після кожної термічної обробки і вивантаження сировини реактор промивають теплою водою за допомогою капронової щітки з довгою ручкою і ополіскують холодною водою; трубопроводи промивають теплою водою. Потім реактор через трубопроводи заповнюють мийно-дезинфікуючим розчином.

Час витримки розчину в реакторі, трубопроводах і дозувально-розливочних автоматах не менше 3-х год. Потім його зливають, а систему промивають теплою водою протягом 10-15 хв, доки змивна

вода не стане нейтральною (по фенолфталеїну). Закінчують санітарну обробку дезінфекцією гострою парою.

Дозувально-розливочні автомати після роботи розбирають, промивають теплою водою з милом йоршами, потім – проточною теплою водою і дезінфікують гострою парою 10-20 хв. Один раз в місяць всі частини автомата додатково миють гарячою водою з харчовою содою. Бункер автоматів протирають марлевою серветкою, змоченою в 96° етиловому спирті.

*Суперцентрифугу* після роботи розбирають, очищують і промивають теплою водою з капроною щіткою. Один раз в тиждень частини центрифуги дезінфікують.

*З'єднувальні шланги* щоденно по закінченню роботи знімають, промивають водою і пропарюють гострою парою.

*Тару* для медичних препаратів миють і стерилізують у спеціальній мийній машині. *Флакони* замочують на 1-2 год у теплій воді, промивають на пляшкомиїній машині, ополіскують холодною водою, вкладають в корзини (горлом вниз), стерилізують 30 хв в автоклаві при 120°C і охолоджують.

*Коркові пробки* 10-12 хв миють у теплій воді, обробляють гострою парою 10-15 хв і охолоджують.

*Фляги* миють теплою водою з капроновими щітками, пропарюють гострою парою 3-5 хв закривають щільно кришки і витримують до охолодження.

*Приміщення* дезінфікують розчинами хлораміну, дихлорізоціанурату натрію, перекису водню.

*Порожнинний ніж* перед миттям розбирають, миють теплою водою, далі гарячим лужним розчином за допомогою капронових йоршів і стерилізують 15-20 хв гарячою водою або парою (100°C).

*Шланги* для збирання крові миють, очищають від крові за допомогою йоршів з довгими ручками і дезінфікують в розчині хлорактивних препаратів (0,1-0,2% р-ну хлораміну, хлорного вапна з 0,3-0,5% активного хлору).

*Інвентар* для збирання крові і *дефібрінатори* миють холодною водою за допомогою щіток і дезінфікують гострою парою 3-5 хв або розчинами хлорактивних препаратів.

*Трубопроводи*, по яких проходить кров, не рідше 2-х раз в зміну промивають холодною, а потім гарячою водою. По закінченні роботи їх дезінфікують. Один раз у тиждень трубопроводи стерилізують гострою парою 20-30 хв.

*Установку для виробництва харчового альбуміну після миття дезинфікують розчином хлораміну або освітленим і профільтрованим розчином хлорного вапна; що містить 0,3% активного хлору і потім промивають водою до повного видалення залишків хлору.*

*Установка В2-ФСК для збирання крові. Перед початком роботи систему і баки для збирання крові промивають гарячою водою, дезинфікують і ополіскують. Безрозбірну обробку здійснюють автоматично після звільнення кожного бака.*

*Дезинфекцію проводять:*

- ✓ освітленим і профільтрованим розчином хлорного вапна, що містить 0,2-0,3% активного хлору;
- ✓ 1% розчином хлораміну;
- ✓ мийно-дезинфікуючим розчином, що містить 0,3-0,4% їдкого натру.

Якщо в одному з баків виявиться кров від тварини, що має інфекційне захворювання, то після її зливання і направлення на технічну переробку всю систему і бак дезинфікують згідно інструкції щодо даного захворювання.

По закінченню роботи, після звільнення системи і баків, їх промивають водою до видалення залишків крові і дезинфікують не менше 15 хв шляхом циркуляції перелічених розчинів. Потім всю систему промивають водою і прибирають робоче місце.

*Санітарно-гігієнічні вимоги при переробці крові. Кров клінічно-здорових тварин стерильна. Але під час збирання і обробки кров обсіменяється мікроорганізмами.*

*Джерела обсіменіння крові:*

- ✚ інструменти для знекровлення;
- ✚ тара для збирання крові;
- ✚ кровопроводи.

*Для зменшення мікробного обсіменіння крові при знекровленні і переробці крові дотримуються таких санітарних вимог:*

- ✓ на стравохід накладають лігатуру для попередження забруднення крові вмістом передшлунків;
- ✓ збір крові на харчові і медичні цілі проводять за допомогою порожнинного ножа;
- ✓ після знекровлення п'яти тварин порожнинний ніж змінюють на стерильний;
- ✓ тара для збирання крові повинна бути продезинфікована;
- ✓ в одну ємкість збирають кров не більше ніж від 5-10 гол великої рогатої худоби або 10-20 гол свиней;

- ✓ зібрану кров не передають на переробку до одержання ветеринарного висновку;
- ✓ заборонено передавати на переробку для харчових і медичних потреб кров від хворих тварин, кров з невластивим запахом і кольором;
- ✓ харчову кров передають до місць переробки в умовах, що виключають її забруднення;
- ✓ процес переробки крові проводять як можна швидше, так як кров є добрим поживним середовищем для розвитку мікроорганізмів;
- ✓ при переробці крові дотримуються встановлених режимів;
- ✓ при зберіганні готової продукції створюють умови, що попереджають мікробне забруднення і знижують розвиток мікроорганізмів;
- ✓ на всіх ділянках збирання і переробки крові підтримують належні санітарно-гігієнічні умови;
- ✓ робочі дотримуються правил особистої гігієни.

Ділянка збирання харчової крові повинна бути оснащена пристроями для миття і дезінфекції порожнинних ножів з шлангами, фляг та іншого інвентарю і обладнання для збирання і первинної обробки крові. Приміщення по переробці крові повинні відповідати встановленим санітарним нормам. Сушарка харчового альбуміну забезпечується власними вентиляційними пристроями. Припливне повітря, що подається в сушарку, попередньо очищають на фільтрі.

Не допускають зустрічних потоків сировини і готової продукції, а також сполучення цих приміщень з цехом по виробництву технічної і кормової продукції.

Доступ сторонніх осіб в приміщення цеху заборонений.

Робочі місця, інвентар, інструменти, руки робітників систематично миють і видаляють забруднення.

По закінченні зміни проводять санітарну обробку приміщення, обладнання, інвентарю, тари.

### **Контрольні запитання**

1. Які методи і засоби використовують для санітарної обробки обладнання в цеху по виробництву медичних препаратів?
2. Яких санітарних вимог необхідно дотримуватися для зменшення мікробного обсіменіння крові?

## Тема 19. Санітарні вимоги на агропродовольчих ринках

*Санітарні вимоги до території ринку.* Територія ринку розмежовується на *торгівельну і господарську зони*.

*У торговельній зоні розташовують:*

- ✚ криті ринки;
- ✚ павільйони для торгівлі м'ясом та м'ясопродуктами, молоком та молокопродуктами;
- ✚ лабораторії ветсанекспертизи;
- ✚ криті і відкриті ряди для торгівлі рослинницькою продукцією;
- ✚ майданчики для продажу продукції з автомобілів, возів, причепів;
- ✚ відокремлені майданчики для торгівлі живими тваринами та птицею;
- ✚ підприємства по продажу продовольчих і промислових товарів, громадського харчування та побутового обслуговування.

*У господарській зоні розташовують:*

- ✚ майданчики, споруди господарського призначення для зберігання обладнання, інвентарю, матеріалів, деззасобів, тари;
- ✚ сміттєзбірники;
- ✚ громадські санітарні вузли тощо.

*Майданчики для встановлення сміттєзбірників* повинні бути розташовані в господарській зоні ринку на відстані 20 м від місць торгівлі харчовою продукцією. Сміття з території ринку вивозять щоденно. *Сміттєзбірники і урни* в кінці дня після закінчення торгівлі очищають від сміття, дезинфікують хлорним вапном.

Ринок прибирають щоденно після закінчення торгівлі з обов'язковим в теплу пору року поливанням (миттям) всієї території. У зимову пору проїзди, проходи систематично очищають від снігу та льоду. Поточне прибирання ринку здійснюється безперервно упродовж всього дня для запобігання забрудненню продуктів.

Один раз на місяць проводиться *санітарний день*, у який на території агропродовольчого ринку, у критих павільйонах проводиться ретельне прибирання, дезинфекція місць торгівлі, торговельного інвентарю, обладнання.

Для підтримання належного санітарного стану ринкових комплексів і павільйонів щорічно до початку весняно-літнього сезону проводиться необхідний ремонт споруд ринку, холодильного та торговельного обладнання, приміщень лабораторії ветсанекспертизи.

На ринку, де реалізується продукція з обмеженим строком зберігання, забезпечується короткочасне зберігання її в *холодильних камерах*. Стіни холодильних камер облицьовують глазурованою

плиткою або листами нержавіючої сталі на висоту не менше 1,8 м. Регулярно розморожують по мірі намерзання «шуби» та проводять дезинфекцію всіх холодильних камер дезинфекційними засобами, дозволеними Міністерством охорони здоров'я України.

На території ринку обладнують фонтанчики для питної води, умивальники, приміщення для миття торговельного інвентарю, фруктів, овочів. Вода, яка використовується для господарсько-побутових і питних потреб, повинна відповідати вимогам ГОСТ 2874.

*Санітарні вузли і умивальники* утримуються справними та чистими. Туалети щодня дезінфікуються розчином хлорного вапна з масовою концентрацією 10% або розчином гашеного вапна з масовою концентрацією 20% чи іншими дезінфікуючими засобами, дозволеними Міністерством охорони здоров'я України. Миючі, дезінфікуючі та дератизаційні засоби повинні зберігатися окремо в закритому приміщенні.

*Санітарні вимоги до устаткування та інвентарю.*

*Прилавки, столи* для продажу сільськогосподарської продукції (м'ясопродуктів, молокопродуктів, меду) покривають нержавіючою сталлю, листами алюмінієвих сплавів та іншими матеріалами, допущеними для вказаних цілей Міністерством охорони здоров'я України. Торгівельний інвентар повинен бути із нержавіючих легкомийних матеріалів і утримуватися у чистоті.

*Колоду для розрубки м'яса* виготовляють із твердих порід дерева, встановлюють на металеву підставку-хрестовину, бокову поверхню фарбують олійною фарбою. По закінченню роботи її робочу поверхню зачищають ножем і засипають сіллю, а бокову частину миють гарячою водою. По мірі зношування, коли з'являються глибокі зарубки і ритвини, поверхню колоди спилують.

*Інвентар*, який використовують при продажу м'яса (лотки, виделки, ножі тощо), необхідно щоденно мити гарячою водою та розчином кальцинованої соди з масовою концентрацією 0,5-1% або іншими мийними засобами, дозволеними Міністерством охорони здоров'я України.

*Для проведення дезинфекції, дератизації, дезінсекції* дирекція ринку укладає договори з міським, районним відділеннями госпрозрахункових ветеринарно-санітарних загонів, санепідемстанціями та іншими установами чи особами, які мають ліцензії на проведення таких робіт.

Відповідальність за систематичне проведення дезинфекційних, дезінсекційних і дератизаційних заходів за графіком, погодженим з

установами державної ветеринарної медицини і державної санітарно-епідеміологічної служби; за наявності і достатню кількість прибирального інвентарю, мийних та дезинфікуючих засобів, мила для працівників ринку покладається на дирекцію ринку.

Контроль за дотриманням цих вимог здійснюють установи державної ветеринарної медицини та державної санітарно-епідеміологічної служби, в підпорядкуванні яких знаходяться ринки.

*Вимоги до виробничих і допоміжних приміщень.* У приміщеннях лабораторії ветсанекспертизи необхідно постійно дотримуватись порядку і чистоти. Побілку і фарбування стін і стелі здійснюють по мірі їх забруднення, але не рідше 1 раз в рік. За появи плісняви стіни і стелі перед побілкою дезинфікують антисептолом, або використовують побілочну суміш з оксифенолятом натрію, або з іншим фунгіцидним засобом, дозволеним до використання Міністерством охорони здоров'я України. Прибирання приміщень лабораторії слід регулярно, але не рідше одного разу за робочу зміну.

У плані роботи лабораторії слід передбачити санітарні дні для проведення генерального прибирання і дезинфекції приміщень, столів, обладнання, інвентарю, а при необхідності у ці дні проводити біжучий ремонт приміщень, столів приладів тощо.

*Біжучу дезинфекцію* в оглядовому залі лабораторії ветсанекспертизи влітку проводять щоденно, взимку 3 рази в тиждень. Дезинфекцію побутових приміщень проводять не рідше 1 разу на тиждень.

*Загальну профілактичну дезинфекцію* і побілку, фарбування робочого приміщення лабораторії, побутових і підсобних приміщень (коридорів, сходів тощо) проводять по мірі їх забруднення, але не рідше 1 разу на 6 місяців.

Перед побілкою поверхні, що уражені пліснявою (стелі, повітряні канали тощо) промивають (зрошують) дезинфікуючим розчином. В якості дезинфікуючого розчину використовують розчин антисептолу, розведеного водою у співвідношенні 1:1, освітлений розчин хлорного вапна з умістом 0,5-1% активного хлору чи іншого дозволеного розчину Міністерством охорони здоров'я України для цього способу застосування. У якості засобів для побілки використовують крейду і вапно. Побілку здійснюють за допомогою щітки чи гідропульта (двічі).

Дезинфекцію проводять освітленим розчином хлорного вапна з умістом 2% активного хлору; гарячим розчином натрію гідроксиду з масовою часткою 2%, чи дозволеним до використання засобом.

Внутрішню поверхню віконного скла, рами протирають і промивають не рідше одного разу на місяць. Із зовнішнього боку – не рідше двох разів на рік, а в теплу пору року по мірі забруднення.

Стіни, що облицьовані плиткою, а також внутрішні двері не рідше одного разу на тиждень промивають гарячою водою з милом і дезинфікують.

*Миття і дезинфекція на агропродовольчих ринках.* По закінченню робочого дня приміщення лабораторії очищають, миють гарячою водою чи миючими засобами: розчином кальцинованої соди з масовою концентрацією 1-2% або розчином каустичної соди з масовою концентрацією 0,1-0,25%. Дезинфекцію проводять щоденно одним із розчинів: освітленим розчином хлорного вапна з умістом 0,5-1% активного хлору.

Для знезараження робочих поверхонь столів, металевих, дерев'яного інвентарю застосовують наступні гарячі лужні розчини: кальцинованої соди з масовою концентрацією – 0,5-2%; каустикової соди з масовою концентрацією 0,1-0,2%; хлораміну з масовою концентрацією 0,8-1%.

Кожен робочий день необхідно ретельно протирати ручки дверей, поверхню під ними і нижню частину дверей, водопровідні крани гарячою водою з милом і дезинфікувати. Перед дезинфекцією необхідно провести механічну очистку лабораторних столів, приміщення (полів, стін, інвентарю). Після механічної очистки проводять миття і знезаражування. Після експозиції 30-40 хв усі поверхні, що оброблені дезинфікуючим розчином, промивають теплою водою.

Після миття і дезинфекції лабораторні столи, інструменти ретельно промивають водою до повного видалення миючих і дезинфікуючих засобів (контроль за фенолфталеїном або лакмусовим папером). Після кожної туші столи промивають теплою водою. Для миття і знежирювання слід використовувати наступні лужні розчини: мильно-содовий; кальцинованої соди з масовою концентрацією 1-2%; каустикової соди з масовою концентрацією 0,1-0,2%.

*Профілактичну дезинфекцію* здійснюють після миття, знежирювання і ополіскування гарячою водою одним із наступних дезинфікуючих розчинів:

- ✓ освітленим розчином хлорного вапна із умістом 0,5-1% активного хлору – за щоденної дезинфекції;



- ✓ розчином хлораміну з масовою концентрацією 0,8-1% за дезинфекції металевого обладнання і з масовою концентрацією 1,2-1,5% за дезинфекції дерев'яних об'єктів;
- ✓ розчином натрію (калію) гідроксиду з масовою концентрацією 2-4%.

Профілактичну дезинфекцію проводять за двохзмінної роботи лабораторії по закінченню роботи кожної зміни; за однозмінної роботи – по закінченню роботи. Серветки і рушники для миття і витирання столів, приладів, інвентарю після використання знезаражують кип'ятінням упродовж 15-20 хв або дезинфікують в слабих розчинах хлормістких препаратів. Прибиральний інвентар по закінченню прибирання миють гарячою водою і дезинфікують шляхом занурювання на 3-5 хв у дезинфікуючий розчин, після чого споліскують водою.

### **Контрольні запитання**

1. Вкажіть, які санітарні вимоги до устаткування та інвентарю агропродовольчих ринків
2. Які вимоги до виробничих і допоміжних приміщень агропродовольчих ринків?

## Список рекомендованої літератури

1. Бей Р. В. Мікроклімат тваринницьких приміщень як центральна проблема гігієни сільськогосподарських тварин та механізації тваринництва. *Гілея*. 2016. Вип. 105. С. 124-127. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya\\_2016\\_105\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya_2016_105_34)
2. Висоцький А. О., Вороняк В. В. Технічні засоби для знезараження повітря і поверхонь об'єктів ветеринарно-санітарного контролю ультрафіолетовим бактерицидним випромінюванням. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 2. С. 300-308. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu\\_2015\\_17\\_2\\_61](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2015_17_2_61).
3. Гаврилюк О. І. Санітарно-гігієнічні вимоги і їх реалізація при будівництві та експлуатації тваринницьких ферм. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2018. Вип. 2 (34). С. 148-150.
4. Гігієна тварин та ветеринарна санітарія : навч. посіб. / А. О. Бондар та ін. ; за ред. А. О. Бондар. Миколаїв : МНАУ, 2018. 178 с.
5. Загальні методи профілактики шляхом застосування комплексних дезінфікуючих засобів : наук. посіб. / В. Л. Коваленко та ін. Київ ; Ніжин : Лисенко М. М. [вид.], 2017. 407 с.
6. Зажарська Н. М., Куцак Р. С., Бібен І. А., Кунєва Л. В. Ветеринарно-санітарна експертиза. Практикум : навч. посіб. Дніпро, 2017. 193 с.
7. Засєкін Д. А., Поляковський В. М., Соломон В. В. Санітарні норми для тваринницьких та переробних підприємствах України : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2015. 400 с.
8. Засєкін Д. А., Яремчук О. С., Кос'янчук Н. І., Кучерук М. Д., Слободянюк Н. М. Гігієна та санітарія переробних підприємств : навч. посіб. Вінниця : ВНАУ, 2018. 348 с.
9. Кучерук М. Д., Засєкін Д. А. Органічне птахівництво України: ветеринарно-санітарне забезпечення технології : монографія. Київ : Прінтеко, 2020. 190 с.
10. Методологічні основи та методи наукових досліджень у ветеринарній гігієні, санітарії та експертизі : навч.-метод. посіб. / П. П. Антоненко та ін. ; Дніпровський ДАЕУ. Дніпро : Свідлер А. Л. [вид.], 2018. 276 с.
11. Морозова Н. С., Марієвський В. Ф. Дезінфектологія, стерилізація, дезінсекція, дератизація : підручник. Київ : Наукова думка, 2019. 240 с.

12. Приміщення тваринницькі. Методи визначання ефективності дезінфекції : ДСТУ 8020:2015. Чинний від 2017-01-01. Київ : УкрНДНЦ, 2018. 13 с. (Національний стандарт України)
13. Тітова Т. В. Ветеринарно-технічні характеристики сучасних дезінфекційних засобів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. "Ветеринарна медицина"*. Суми : СНАУ, 2018. Вип. 1 (42). С. 272-274. URL: <http://repo.snau.edu.ua/handle/123456789/6528>
14. Якубчак О. М., Таран Т. В. Гігієна продуктів тваринного походження. Київ : ПрофКнига, 2017. 596 с.
15. Яремчук О. С., Лютка Г. І. Методологія та організація наукових досліджень у ветеринарній гігієні, санітарії і експертизі : навч. посіб. Вінниця : ВНАУ, 2020. 297 с.

Навчальне видання

# Ветеринарна санітарія

Методичні рекомендації

Укладач: **Бондар Алла Олександрівна**

Формат 60x84/16 Ум. друк. арк. 4,3

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.