

ВЕТЕРИНАРНА САНІТАРІЯ

Курс лекцій



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВЕТЕРИНАРНА САНІТАРІЯ

КУРС ЛЕКЦІЙ

Миколаїв
2020

УДК 636.09:614.3
В39

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету ТВППТСБ Миколаївського національного аграрного університету від 27.08.2020 р., 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.

Ветеринарна санітарія : курс лекцій / уклад. : А. О. Бондар. – В39 Миколаїв : МНАУ, 2020. – 77 с.

У курсі лекцій викладено теоретичний матеріал навчальної дисципліни, висвітлено комплекс науково обґрунтованих заходів щодо дотриманих норм і вимог ветеринарної санітарії, спрямованих на оздоровлення умов зовнішнього середовища, попередження та ліквідацію захворювань тварини, людини.

Курс лекцій призначений для широкого кола фахівців, наукових працівників та здобувачів вищої освіти.

УДК 636.09:614.3

© Миколаївський
національний аграрний університет, 2020.
© Бондар А. О.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Тема 1. Визначення та історія розвитку ветеринарної санітарії	6
Тема 2. Роль ветеринарної санітарії у підвищенні культури виробництва продукції високої якості.....	10
Тема 3. Поняття «дезінфекція», її класифікація.....	12
Тема 4. Характеристика основних класів дезінфікуючих речовин.....	15
Тема 5. Поняття «дезінсекція», її класифікація.....	20
Тема 6. Поняття «дератизація», її класифікація	23
Тема 7. Ветеринарно-санітарна техніка.....	28
Тема 8. Характеристика аерозольних генераторів.....	32
Тема 9. Особиста гігієна працівників молочних підприємств.....	34
Тема 10. Особиста гігієна працівників м'ясної промисловості.....	38
Тема 11. Санітарно-гігієнічні вимоги до питної і стічної води.....	42
Тема 12. Санітарно-гігієнічне значення ґрунту.....	46
Тема 13. Санітарно-гігієнічне значення повітряного середовища.....	50
Тема 14. Санітарно-гігієнічні вимоги при транспортуванні тварин, продуктів тваринного походження.....	53
Тема 15. Санітарна обробка технологічного устаткування й тари переробних підприємств.....	57
Тема 16. Бази передзабійної витримки худоби і підготовки її до забою.....	60
Тема 17. Санітарні вимоги до забою худоби і обробки туш.....	63
Тема 18. Санітарні вимоги до виробництва кишкових фабрикатів, харчових жирів.....	67
Тема 19. Санітарні вимоги до обробки нехарчової тваринної сировини та виробництва кормової і технічної продукції.....	70
Список рекомендованої літератури	75

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.

В 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. Визначення та історія розвитку ветеринарної санітарії

На людину постійно впливає середовище: клімат, повітря, вода, ґрунт, житло, одяг, їжа, праця, побут і ін.

Наука, яка вивчає умови зовнішнього середовища та їх вплив на організм людини, називається *гігієною*.

Для того, щоб попередити захворювання та зміцнити здоров'я людини, гігієна на основі наукових досліджень розробляє:

- ✚ заходи для усунення шкідливих впливів на організм;
- ✚ оздоровчі і профілактичні заходи;
- ✚ встановлює норми праці;
- ✚ норми якості води і харчових продуктів;
- ✚ режими харчування і інше.

Санітарія – це практичні заходи щодо проведення норм і вимог гігієни, направлені на оздоровлення умов зовнішнього середовища.

Між санітарією і гігієною існує тісний зв'язок, вони завжди взаємно доповнюють одна одну. Досягнення гігієни, як науки, перевіряються санітарною практикою, а матеріали санітарних досліджень і практичних спостережень служать предметом наукових гігієнічних досліджень.

Проведення санітарних заходів на потужностях харчової промисловості повинно забезпечити:

- ✓ гігієнічні умови праці на виробництві;
- ✓ захист атмосферного повітря, води, ґрунту від забруднення викидами підприємств;
- ✓ хороші санітарні показники якості продукції при її виробництві, зберіганні і транспортуванні.

Ветеринарна санітарія – це наука про профілактику інфекційних та інвазійних хвороб тварин і людини, шляхи отримання продукції, сировини і кормів тваринного походження високої якості.

Вона тісно зв'язана з іншими ветеринарними науками: мікробіологією, епізоотологією, епідеміологією, гельмінтологією, біологією комах, кліщів, гризунів, а також хімією і токсикологією, зоогігієною і гігієною людини. Використовує методи і результати дослідження перерахованих наук.

Це полегшує наукову розробку санітарних заходів об'єктів тваринництва у сільському господарстві, пов'язаного з ним транспорту, у м'ясній, молочній промисловості та інших підприємствах харчової промисловості, а також на заводах, які переробляють технічну сировину тваринного походження.

Історія розвитку ветеринарної санітарії

Санітарно-гігієнічні заходи почали проводитись з часу зародження на землі цивілізації.

Історія розвитку гігієни та санітарії бере свій початок у сивій давнині. Це знайшло своє відображення і в історичних пам'ятках. За однією з легенд, син міфічного бога Аполлона *Асклепій* (Ескулап) мав двох дочок – Панакею і Гігією. Перша вважалася покровителькою лікувальної медицини, друга – медицини профілактичної. Існує легенда, що саме за її ім'ям дістала свою назву й головна профілактична наука – гігієна (грец. *Hygieinos* – той, хто приносить здоров'я).

Грецький вчений *Гіппократ* в IV ст. до н. ери створив *міазматичну теорію* (міазм – запах) на основі якої було встановлено, що хвороби виникають і передаються в результаті неприємного запаху гниючих речовин. На основі цієї теорії були розроблені заходи по захороненню трупів людей і тварин, очищення і видалення гниючих речовин і при такому погляді на суть інфекційних хвороб всі практичні заходи зводились до усунення зіпсованого повітря шляхом спалювання можевелових гілок і сірки.

В середні віки для боротьби з чумою проводили спалювання приміщень.

Наприклад: *Де Санті* (1630) описав як проводили дезінфекцію міста Монпельє (Франція) під час чуми.

Перед тим як проводити дезінфекцію, всі жителі міста зібрались, щоб помолитися святому Роху про благополучне завершення намічених заходів. Після цього всі покинули місто на 2 місяці за виключення людей, які будуть окурювати будинки, спалювати сміття, матраси й одяг.

В будинках спалювали розмарин, лаванду, сірку, ртуть і ін. Будинки наповнювались приємним запахом, на цьому і закінчувалась робота.

Більше 15 віків існувала міазматична теорія. Тільки відомий римський поет і філософ *Лукрецій Кар* в I віці до нашої ери висунув теорію про живу природу інфекційних хвороб «живородящие семена».

Антоній ван Левенгук створив перший мікроскоп (150-300 р), описав основні форми мікроорганізмів.

Але тільки французький вчений *Луї Пастер* (1822) науково доказав мікробну причину хвороб.

Він відкрив збудників сибірки, бешихи, чуми, а також боротьби з ними (вакцини). Це явилось причиною кінця міазматичної теорії.

Роберт Кох виділив збудника туберкульозу, розробив імерсійний об'єктив, запропонував анілінові фарби для пофарбування мікроорганізмів.

Російський вчений Мечніков І. І. (1845 р). створив теорію про мікробів – антагоністів, а також вчення про несприйняття організмом інфекцій.

Відкриття в мікробіології послужило основою для подальшого дослідження в області гігієни і санітарії, які провели російські гігієністи.

Доброславін, Ерісман – написали підручник по гігієні.

Воронцов В. Є. – запропонував методи знезараження ґрунту, гною, шкури, шерсті при сибірці.

Сошестввенський Н. А. – науково обґрунтовані методи використовують препарати хлору для дезінфекції.

Гамалея Н. Ф. – запропонував дезінфекцію хутра методом камерної дезінфекції.

Українська багатовікова історія гігієни та санітарії нерозривно пов'язана з соціальними, науково-технічними, культурними, побутовими та іншими особливостями різних соціально-економічних формацій. Її зародки проглядаються ще в трипільській культурі, що датується VI тисячоліттям до нашої ери. Починаючи з другої половини XIX століття організовується земська і міська медицина, одним з елементів якої стають громадські санітарні організації.

Найпершою в Україні і однією з провідних у Росії була санітарна організація Херсонського земства, започаткована *Уваровим М.* Ця організація стала ініціатором багатьох санітарних починань – досліджень умов праці та побуту сільськогосподарських робітників, організації лікувально-продовольчих пунктів, вивчення захворюваності та сільськогосподарського травматизму.

Саме в цій губернії, починаючи з 1887 року, уперше в Росії санітарний лікар був у кожному повіті. З часом професором *Субботіним В.* була запропонована цілісна система санітарного нагляду за містами, зокрема, у Києві. Згідно з цим проектом під егідою міської управи існувала виконавча санітарна комісія, а саме місто поділялося на санітарні ділянки. Крім того, обиралися санітарні лікарі та урядники, які керували всією санітарною роботою та контролювали санітарний стан міста. Уже в 1883 році організовується

Київське санітарно-статистичне бюро, а в 1891 – міська санітарна станція та хіміко-бактеріологічний кабінет.

Незабаром міські санітарні організації створюються також у Херсоні (1878), Житомирі (1881), Одесі (1892), Полтаві (1883), Катеринославі (1884), Миколаєві (1885), Ялті (1886), Чернігові (1886) та Сімферополі (1890).

Значний внесок у становлення і розвиток дореволюційної вітчизняної гігієни зробили О. П. Доброславін, Ф. Ф. Ерісман, Г. В. Хлопін та інші видатні вчені-педагоги.

Доброславін О. П. (1842-1889) велике значення надавав необхідності впровадження в практику гігієни лабораторних методів дослідження, організував першу хіміко-аналітичну гігієнічну лабораторію.

Ерісман Ф. Ф. (1842-1915) розглядав гігієну як науку, що органічно пов'язана з медициною і є її невід'ємною складовою.

Хлопін Г.В. (1863-1929), один з найталановитіших учнів Ерісмана Ф.Ф., багато уваги приділяв розробці методів санітарно-хімічних досліджень, питанням гігієни водопостачання, охорони чистоти водоймищ та житла, гігієни харчування тощо.

Плідно розвивалася гігієнічна наука наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст. в Україні, її видатними представниками були Субботін Н. А., Орлов В. Д., Скворцов І. П., Якобій А. І., Корчак-Чепурківський О. В. та ін.

Субботін В. А. (1842-1896) у 1871 р. організував і більше як 20 років очолював кафедру гігієни при Київському університеті св. Володимира. Субботін В. А. – автор *першого вітчизняного підручника з гігієни* (1886), багатьох наукових праць з різних розділів гігієни, ініціатор створення санітарної комісії у Києві.

До когорти видатних громадських діячів та перших санітарних лікарів України належить уродженець Полтавщини *Корчак-Чепурківський О. В.* (1857-1947), який після закінчення в 1883 р. медичного факультету Харківського університету працював земським дільничним та санітарним лікарем. З 1899 по 1907 рік Корчак-Чепурківський О.В. – міський санітарний лікар Києва. У березні 1921 р. першим із медиків України він був обраний дійсним членом Академії наук.

Контрольні запитання

1. Що Ви розумієте під терміном «Ветеринарна санітарія»?
2. Що називають гігієною?

3. З якими науками пов'язана ветеринарна санітарія?

4. Представити коротку історію розвитку ветеринарної санітарії

Тема 2. Роль ветеринарної санітарії у підвищенні культури виробництва продукції високої якості

Ветеринарна санітарія має важливе значення для підвищення санітарної культури виробництва і створення оптимальних гігієнічних умов технології переробки тварин з метою виробництва м'яса, молока, м'ясних і молочних продуктів і тваринної сировини, благополучних у санітарному відношенні.

Патогенні і умовно-патогенні мікроорганізми можуть паразитувати в організмі людини і тварини, тривалий час виживають на різних об'єктах зовнішнього середовища, викликають псування м'яса, м'ясопродуктів, сировини тваринного походження. Вони можуть переноситися комахами, гризунами через брудні руки і спецодяг робітників, обладнання та інструменти, тару, повітря, воду.

Тому перед санітарією в м'ясній промисловості ставляться такі **основні завдання:**

- ✚ забезпечення населення м'ясом і м'ясними продуктами високої санітарної якості при високій санітарній культурі виробництва;
- ✚ профілактика інфекційних та інвазійних хвороб серед людей і тварин;
- ✚ проведення заходів щодо профілактики цих захворювань за межами підприємств м'ясної промисловості;
- ✚ розробка заходів з охорони природи від накопичення в ній патогенної і умовно патогенної мікрофлори і хімічних засобів.

Контроль санітарного стану виробництва здійснює відділ виробничо-ветеринарного контролю (ВВК) підприємства. В обов'язки працівників цього відділу входить:

- ✚ визначення стану здоров'я забійних тварин під час приймання та утримання на м'ясокомбінаті;
- ✚ ветеринарно-санітарна експертиза в ході технології переробки тварин і виробництва м'ясопродуктів;
- ✚ контроль відповідності продукції стандартам і технічним умовам;
- ✚ контроль виконання санітарних і ветеринарних вимог до території, будівель, споруд, технологічного обладнання і технологічного процесу переробки худоби і виробництва

- продукції, правил особистої гігієни;
- ✚ контроль виконання інструкції по миттю і профілактичній дезінфекції і Ветеринарного законодавства на підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості;
- ✚ охорона оточуючого середовища (водоймищ, ґрунті, повітря та інших об'єктів) від забруднень рідкими і твердими викидами виробництва і збудниками заразних хвороб.

На основі санітарних правил, вимог та інструкцій на підприємствах розробляють графік проведення санітарно-гігієнічних заходів контролю якості миття і дезінфекції технологічного обладнання, інвентарю, інструментів з вказаними дати і конкретних виконуючих.

Ці графіки узгоджують з начальником ВВК і їх затверджує директор підприємства.

Відповідальність за організацію виконання санітарно-гігієнічних заходів, миття і дезінфекцію об'єктів несе адміністрація (майстер, начальник цеху і ін.), а працівники ВВК контролюють правильність проведення цих заходів і проводять ветеринарно-санітарну експертизу м'яса і м'ясопродуктів.

Ветеринарне законодавство, санітарні норми і правила для підприємств м'ясної і молочної промисловості.

Всі ветеринарно-санітарні заходи необхідно проводити у відповідності з інструкціями і правилами Ветеринарного законодавства і Ветеринарного статуту, діючими санітарними правилами на підприємствах м'ясної промисловості, Інструкцією по миттю і профілактичній дезінфекції на підприємствах м'ясної промисловості; правилами ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів.

Виконання цих нормативних документів дозволяє:

- ✓ попередити розповсюдження збудників заразних хвороб за межі м'ясокомбінатів з транспортом, стічними водами, гноєм, з одягом провідників худоби і працівників м'ясокомбінатів;
- ✓ утримувати в хорошому санітарно-гігієнічному стані виробничі приміщення, технологічне обладнання, інвентар, інструмент, санітарний і спеціальний одяг працівників м'ясокомбінатів;
- ✓ виконувати правила особистої гігієни та здійснювати профілактику захворювань працівників м'ясопереробних підприємств зооантропонозами – хворобами, які передаються

- від тварин до людини;
- ✓ випускати продукцію гарантованої санітарної якості.

Контрольні запитання

1. До чого може привести порушення санітарно-гігієнічних умов виробництва?
2. Чому санітарія має таке важливе значення для працівників м'ясної промисловості?
3. Хто здійснює контроль за якістю сировини, готової продукції і санітарним станом на м'ясокомбінатах?
4. Які обов'язки працівників відділу виробничо-ветеринарного контролю?
5. Яким чином складаються графіки проведення санітарно-гігієнічних заходів?

Тема 3. Поняття «дезінфекція», її класифікація

Деінфекція – це комплекс заходів, спрямованих на знищення патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів на виробничих об'єктах та у навколишньому середовищі.

Слово «деінфекція» походить від латинського *infectio* (інфекція) і французького *des* (знищення), і означає – знезараження.

Розрізняють *профілактичну* і *вимушену* дезінфекцію.

Профілактична дезінфекція знижує загальне мікробне обсіменіння у навколишньому середовищі і запобігає накопиченню та розповсюдженню збудників інфекційних хвороб. Розрізняють *передпускову* і *технологічну* дезінфекцію.

- ✚ *Передпускову* дезінфекцію проводять перед введенням в експлуатацію об'єктів, після капітального ремонту або реконструкції.

- ✚ *Технологічну* відповідно до технологічного процесу.

Вимушена дезінфекція поводить у разі виникнення спалаху інфекційних хвороб. Вона поділяється на *поточну* та *заключну*.

- ✚ *Поточну* дезінфекцію проводять у процесі розвитку інфекційних хвороб. Її систематично повторюють у терміни, зумовлені інструкцією з ліквідації тієї або іншої хвороби. Метою якої є зниження рівня контамінації об'єктів навколишнього середовища патогенними мікроорганізмами та зменшення загрози розповсюдження

хвороб за його межами.

- ✚ **Заключна** дезінфекція проводиться після виконання всіх необхідних ветеринарно-санітарних заходів, які гарантують ліквідацію джерела збудника інфекційних хвороб. Перед заключною дезінфекцією проводять дератизацію та дезінсекцію.

Різні об'єкти вимагають використання для їх дезінфекції різноманітних методів і засобів.

У даний час існують три основні *методи дезінфекції*: фізичний, хімічний і біологічний.

Фізичні засоби дезінфекції дешеві, не завдають шкоди екології. Із великої кількості фізичних засобів для дезінфекції використовуються: сонячне та ультрафіолетове (УФО) випромінювання, ультразвук, висушування, кип'ятіння.

Сонячне світло. Бактерицидна дія обумовлена прямим впливом на бактеріальну клітину ультрафіолетових променів і зміною величини рН середовища та висихання.

Ультрафіолетове опромінення (УФО). Залежно від дози опромінення, у бактеріях можуть виникати три види змін: стимуляція; пригнічення; відмирання. Слабке опромінення стимулює життєздатність мікроорганізмів, що проявляється у їх розмноженні, проростанні спор. Більш сильне опромінення пригнічує життєві функції клітини внаслідок змін у колоїдні системи. Великі дози опромінення (третього ступеня) призводять до деполімеризації білків, розпаду білкових ланцюжків клітин з утворенням продуктів малої молекулярної маси. Для дозованого використання УФО застосовуються різні штучні генератори. Оптимальні параметри мікроклімату у приміщенні за роботи УФ лампи: температура – 10-15°C, відносна вологість – 60%, повітрообмін за горіння лампи – 3-5 об'ємів приміщення упродовж 1 год. Максимальна бактерицидність проявляється на віддалі 1 м від лампи за потужності не менше 1 ват/м², або одна лампа на 6-15 м³ (залежно від потужності).

Ультразвук (УЗ) – використовується ультразвук для знезараження різних рідин. Під дією УЗ за долі секунди клітини багаторазово стискаються і розтискаються, молекули іонізують, дисоціюють з утворенням радикалів Н⁺, ОН⁻, НО²⁻, які діють бактерицидно. Крім цього, бактерицидний ефект УЗ забезпечується кавітацією (стискання – розтискання), що викликає велику різницю тиску на різних ділянках мікробної клітини, розрив оболонки і її

загибель. Наявність у рідині білка значно знижує дію УЗ. Тому молоко, бактеріофаг у культурі, тканинні суспензії знезаражуються ультразвуком погано. Хороший ефект спостерігається за дії УЗ на дріжджові клітини, сальмонели, мікобактерії.

Використання тепла. Сухий жар (за температури до 250°C) використовується в камерах Пастера, Левінсона, Краснощокова, сушильних шафах для дезінфекції лабораторного посуду, інструментів.

Вологе нагрівання (найбільш розповсюджений метод) – це кип'ятіння у воді. Використовується для дезінфекції спецодягу, інструментів, перев'язочного матеріалу, знезараження продуктів вимушеного забою тварин.

Але спори стійки до кип'ятіння упродовж декількох годин. Тому для їх знищення застосовують текучу пару в апаратах Коха, камерах Капустіна, Кругляка, автоклавах.

Використання хімічних речовин для дезінфекції мусить бути суворо регламентоване й науково обґрунтоване. Речовини цієї групи найбільш широко використовують у зв'язку з доступністю, простотою використання, широким вибором хімічних засобів. Більшість хімічних препаратів, що застосовуються для дезінфекції, не мають явно вираженої специфічності і згубно діють не лише на шкідливі мікроорганізми, а й на корисні, що, як правило, більш чутливі й гинуть у першу чергу.

Загибель мікробної клітини під дією хімічного дезінфекційного засобу відбувається внаслідок: лізису цитоплазми (під дією лугів); коагуляції білків (під впливом солей важких металів, алкоголів, формальдегіду та ін.); явища адсорбції або нагромадження у клітині води, набрякання і розриву її (під дією лугів); дегідратації клітин (внаслідок дії алкоголю, формальдегіду, кислот); окиснювання у клітині білків (під впливом галогенів, кисневмісних сполук).

При виборі хімічного дезінфекційного засобу або способу дезінфекції необхідно враховувати, що знезаражувальна дія її залежить від ряду факторів:

- ✚ Ступеня витривалості мікробів (їх фізичного стану, наявності капсули, вегетативна форма чи спорова).
- ✚ Специфічності вибраної речовини, наприклад, чутливість бактерій черевного тифу до хлорвмісних речовин значно нижча, ніж бактерій дизентерії.
- ✚ Концентрації розчину – бактерицидність його підвищується у

- міру підвищення його концентрації, але до певного рівня.
- ✚ Температури розчину, оскільки у переважній більшості речовин бактерицидність підвищується із підвищенням температури.
 - ✚ Величина рН середовища – активність лугів знижується у кислому середовищі, і навпаки. Крім того, величина рН значно впливає на активність хлору і його сполук (йодофорів).
 - ✚ Фізичної та хімічної природи об'єкта дезінфекції (бетон, дерево, метал, пластик), його поверхні (гладенька чи шорстка).

Контрольні запитання

1. Що Ви розумієте під терміном «дезінфекція»?
2. Яка дезінфекція називається вимушеною, а яка профілактичною?
3. Які Ви знаєте методи дезінфекції?
4. З якою метою проводиться профілактична дезінфекція?
5. З якою метою проводиться вимушена дезінфекція?

Тема 4. Характеристика основних класів дезінфікуючих речовин

До основних класів дезінфікуючих речовин належать: солі важких металів; окиснювачі; органічні сполуки; луги; кислоти; комбіновані сполуки; детергенти.

Солі важких металів. Розчиняючись у воді, солі важких металів дисоціюють на іони, які проникають у клітину й денатурують білки, утворюючи альбумінати – нерозчинні сполуки.

Міді сульфат – добре виражена фунгіцидна дія, гарячі розчини для знезаражування холодильників, складів овочів і м'ясопродуктів.

Амарген – водоаміачний розчин нітрату срібла, який має високу бактерицидність, але нестійкий, легко розкладається на світлі.

Окиснювачі. До цієї групи відносять хімічні сполуки, що у вологому середовищі виділяють атомарний кисень або галогени (хлор, йод, бром), які окислюють органічні компоненти мікробної клітини. Усі речовини цієї групи є універсальними деззасобами, але багато з них мають високу корозійну здатність, що обмежує їх використання.

Окиснювачі, що діють за рахунок активного кисню (пероксид водню, надоцтова кислота та ін.). Механізм дії пов'язаний із вільним проникненням кисню у клітину, під дією якого остання набрякає, відбувається агрегація (злипання) тонких фібрил ДНК, желатинізація

цитоплазми за рахунок її денатурації. Надлишок кисню в клітині блокує фермент дегідрогеназу, порушуючи основну функцію цитоплазматичної мембрани – дихання.

Йодовмісні окислювачі або йодофори. Йодофори – це високомолекулярні сполуки йоду з полісахаридами, багатоатомними спиртами, поверхнево активними речовинами (ПАР) і чвертьамонієвими сполуками (ЧАС). Їх токсичність дуже низька. Препаратам властива висока бактерицидність, спороцидна і вірусоцидна активність, яка зберігається тривалий час. Механізм їх дії подібний пероксиду водню і надоцотової кислоти. Препарат використовують для миття і дезінфекції різних об'єктів, включаючи цех з переробки тваринницької продукції, склади її зберігання, для дезінфекції у присутності тварин тощо.

Органічні сполуки. Похідні фенолу – фенол (карболова кислота, оксибензол), крезолі, лізоли, гудронол, феносмолін. Феноли діють на мікробну клітину усією молекулою (не дисоціюючи на іони), яка легко розчиняється у ліпідах і нагромаджуючись у бактеріальній клітині викликає її загибель. З білками ці речовини утворюють нерозчинні альбумінати, порушуючи колоїдний стан клітини (фенол коагулює білки, з підвищенням концентрації зростає інтенсивність зсідання білка). Маючи велику молекулу вони не можуть проникати крізь дрібні отвори спор і внаслідок чого не діють спороцидно.

Похідні альдегідів (альдегідовмісні органічні сполуки) – формальдегід, глутаровий альдегід та інші препарати (комбінації формальдегіда у різних концентраціях (від 5 до 24%) та детергентів). Формальдегід – органічна сполука з універсальною дезінфекційною здатністю, тобто діє бактерицидно, спороцидно, вірусоцидно, фунгіцидно. Механізм дії ґрунтується на вільному проникненні молекули формальдегіду (діаметр 0,2 нм, молекулярна маса 60 дальтон (Д), крізь пори у споровій оболонці розміром 2-20 нм, що пропускають молекули з молекулярною масою 550 Д. За проникнення у клітину або спору формальдегід легко сполучається з аміногрупами білка, блокує реактивні групи білкової молекули. Використовують у вигляді розчинів, аерозолів, у газоподібному стані. Препарат дешевий, не викликає корозії.

Луги (гідроксид натрію, гашене вапно, кальцинована та питна сода). Це добре розчинні основи, що у водному розчині утворюють високу концентрацію гідроксильних іонів OH^- . Бактерицидна здатність лугу прямо пропорційна ступеню дисоціації його на іони. У

кислому середовищі луги зразу вступають у реакцію нейтралізації. За безпосереднього контакту з білками вони сприймають їх денатурацію з утворенням альбумінів лужних металів, обмиляють жири, руйнують вуглеводи. Такі ж зміни луги викликають і в цитоплазмі мікробної клітини за їх проникнення крізь мікробну оболонку. Дія на спору проявляється колоїдним набряканням білків оболонки, омиленням жирів, що призводить до ерозії оболонки, проникнення дезінфекційної речовини всередину, виходу компонентів спори наверх.

Кислоти (сірчана, хлорводнева, молочна, трихлороцтова). Дезінфекційна дія зумовлена катіонами водню H^+ , які викликають дегідратацію тканин (вбирають воду) і денатурацію білка. Тому бактерицидна здатність кислоти пропорційна ступеню дегідратації на іони. За дією на спори сибірки кислоти поділяють на: сильні (фтористоводнева, азотна, трихлороцтова) – знезаражують спори за 2 год; середні (хлористоводнева) – упродовж 8 год; слабкі (сірчана, вугільна) – на спори не діють. Підвищення температури розчину на $10^\circ C$ збільшує бактерицидність кислот вдвічі.

Застосування миючих, дезінфікуючих і миюче-дезінфікуючих засобів харчової промисловості.

До переліку дозволених Міністерством охорони здоров'я України до застосування на потужностях харчової промисловості увійшли наступні миючі, миюче-дезінфікуючі та дезінфікуючі засоби.

Миючі засоби. *Кальцинована сода* – зневоднений вуглекислий натрій, білий дрібнокристалічний порошок, з умістом натрію вуглекислого не менше 91 %. Добре розчиняється у воді. Пакується у 4-5-6-шарові паперові мішки. Перед приготуванням робочого розчину визначають загальну лужність (у перерахунку на Na_2CO_3). Гарячі розчини омилюють жирові забруднення, руйнують білкові плівки на поверхні обладнання. Використовують для попереднього відмочування об'єктів дезінфекції перед механічним очищенням. Володіє корозійними властивостями щодо деталей обладнання, що виготовлене з алюмінію. Для запобігання дії корозійних властивостей до робочого (1,0%) розчину кальцинованої соди додають натрію метасилікат (рідке скло, силікатний клей) у кількості 2 г на 1 дм^3 .

Каустична сода – гідрат окису натрію (натрій гідроксид), одержують електролізом водного розчину кухонної солі або хімічним способом за допомогою обробки розчином соди з масовою часткою

10-12% гашеного вапна за нагрівання й перемішування. Безбарвна кристалічна речовина. Добре розчиняється у воді, утворюючи розчини з високою величиною рН. Гігроскопічний. Гарячі розчини омиллюють забруднені поверхні, гідролізують білки, розщеплюють вуглеводи.

Сода питна – використовують як і кальциновану соду: розчин з масовою часткою 1-2% – для кип'ятіння у ньому інструментів, спецодягу тощо.

Мильно-содовий розчин – готують шляхом розчинення кальцинованої соди у розчині мила. Для приготування розчину мила з масовою часткою 1% береться 100 г мила кускового з масовою концентрацією 75%, подрібнюють і розчиняють у 10 дм³ гарячої води до повного розчинення, а потім додають розраховану кількість кальцинованої соди залежно від заданої концентрації.

Препарат «Каспос» – каустована содо-поташна суміш. Рідина жовтуватого кольору, містить 40-42% їдких лугів. Добре розчиняється у воді. Застосовують у тих самих випадках, коли рекомендовано натрій гідроксид, але концентрація препарату «Каспос» повинна бути у 1,5 рази вище, ніж концентрація натрію гідроксиду.

Дезінфікуючі засоби. *Хлорне вапно* – білий порошок із запахом хлору, головною складовою частиною є кальцій гіпохлорид – $\text{Ca}(\text{ClO})_2$. Одержують хлорне вапно шляхом пропусканням газоподібного хлору крізь сухе гашене вапно (пушонку). Уміст активного хлору – 26-36%. Хлорне вапно, що містить менше 15% активного хлору, непридатне для дезінфекції. Має сильну окислювальну дію, володіє корозійними властивостями.

У відкритому повітрі хлорне вапно розкладається під дією вологи, сонячного світла, органічних домішок (вугільний пил, масла, тирса, метали – які діють каталітично), перетворюючись у напіврідку або грудкувату масу і втрачає хлор. Тому за його використання для дезінфекції обов'язково визначають уміст активного хлору. Проте більшість хлорвмісних сполук досить стійкі за зберігання і мало втрачають активного хлору.

Для дезінфекції хлорне вапно використовують у вигляді порошку, освітлених розчинів і суспензій. Сухе хлорне вапно (порошок) малоактивне, але в присутності вологи утворюються бактерицидні розчини хлору. Якщо вологи недостатньо, то після розтрушування вапна об'єкт змочують водою. Освітлений

(відстояний) дезрозчин готують із хлорного вапна з умістом не менше 20% активного хлору. Відважену кількість вапна висипають у воду, перемішують і відстоюють добу. Верхній освітлений шар зливають і використовують для дезінфекції. Основний розчин хлорного вапна придатний до використання упродовж 15 діб за умови зберігання в закритій тарі, захищеній від денного світла. Для приготування робочого розчину, з умістом 250 мг/дм³ активного хлору (0,025%), відбирають 100 см³ освітленої надосадової рідини основного розчину на 10 дм³ гарячої води. У водних розчинах активність хлору зберігається не більше 5 діб. Суспензії хлорного вапна використовують для побілки приміщень.

Антисептол – суміш хлорного вапна і кальцинованої соди, використовують для дезінфекції оштукатуреної поверхні. Приготування: 3,5 кг хлорного вапна розчиняють у 60-70 дм³ гарячої води і доливають воду до 100 дм³. Відстояний освітлений розчин хлорного вапна вливають у розчин кальцинованої соди.

Хлорамін Б – натрієва сіль хлораміду бензолсульфокислоти. Білий дрібнокристалічний порошок зі слабким запахом хлору, містить 25-29% активного хлору. Стійка сполука, втрата активного хлору упродовж року не перевищує 0,1%. Добре розчиняється у воді. За зберігання у темному місці розчини зберігають свою активність упродовж 15 діб. Готують розчини за температури води 50-60°C.

Миюче-дезінфекуючі засоби. *Хлоран марок М, Т* – сипкий порошок світлих тонів з помірним запахом хлору, хлоран марки Т випускають у таблетках. Добре розчиняється у воді. Водні розчини зберігають активність упродовж 24 год. Видаляє жирові та білкові плівки з поверхні обладнання, не залишає нальоту, легко змивається водою.

Дезмол – білий або кремовий сипкий порошок з помірним запахом хлору. Синтетичний засіб, який складається з сульфанату, триполіфосфату натрію, хлораміну Б. Добре розчиняється у воді. Поєднує мийні властивості із дезінфікуючими. Видаляє жирові та білкові плівки з поверхні обладнання.

Гіпохлорит натрію – прозора або злегка опалесціююча рідина світло-жовтого або зеленкувато-жовтого кольору з різким запахом хлору. У своєму складі містить їдкий луг та активний хлор. Найпростіша форма миюче-дезінфекуючого засобу. Для приготування робочого розчину на 10 дм³ води беруть 50 см³ натрію гіпохлориту.

Хлорантоїн – сипкий порошок світлих тонів з помірним запахом хлору. Добре розчиняється у воді. Водні розчини зберігають активність упродовж 24 год. Видаляє білкові та жирові плівки з поверхні обладнання, не залишає нальоту, легко змивається водою. По дезінфекційній активності переважає у 5-10 раз звичайні деззасоби та виключає застосування лужних миючих засобів.

Застосовують для санітарної обробки ветеринарних об'єктів, приміщень та обладнання на підприємствах м'ясної, молочної птахопереробної промисловості; для санітарної обробки (миття та дезінфекції) доїльного обладнання, посуду, автоцистерн на молочних фермах; для одночасного прання та дезінфекції спецодягу робітників тваринництва та підприємств переробної промисловості.

Контрольні запитання

1. Розкрити характеристики основних класів дезінфікуючих речовин
2. Застосування миючих, дезінфікуючих і миюче-дезінфікуючих засобів харчової промисловості

Тема 5. Поняття «дезінсекція», її класифікація

Дезінсекція – (від латинського слова *insectum* – комаха з французької і *des* – знищення, видалення) – це знищення комах і кліщів різними засобами. Комахи і кліщі є переносниками збудників заразних хвороб. Шлункові кишкові хвороби найчастіше поширюються мухами, а збудники хвороб – комахами і кліщами.

Причинами розмноження комах є наявність поблизу підприємства харчових відходів, стоків, гною, відкритих каналізаційних труб або стічних ям для спуску відходів. Комахи можуть проникати всередину упаковки з харчовими продуктами. Сушильні установки безперервної дії можуть бумі хорошими схованками для розмноження комах.

Адміністрація потужностей з переробки м'яса, молока та агропродовольчих ринків повинна забезпечити проведення упродовж усього року заходів з попередження появи гризунів та комах на території та у приміщеннях.

Дезінсекційні заходи умовно поділяють на *профілактичні* та *винищувальні*. Метою профілактичних дезінсекційних заходів є створення несприятливих умов для життя та розмноження шкідливих членистоногих.

Профілактичну дезінсекцію проводять лише після закінчення роботи підприємства у санітарний день. Обробці підлягають тільки стіни, стеля та віконні рами. Забороняється обробка підлоги, обладнання, інвентарю. Перед початком роботи, після дезінсекції, необхідно провести провітрювання і ретельне прибирання приміщень.

Винищувальну дезінсекцію проводять з метою знищення шкідливих комах на всіх стадіях їх розвитку.

Фізичний, хімічний та біологічний методи дезінсекції.

Винищувальні заходи проводять *фізичними, хімічними та біологічними методами*.

До **фізичних засобів** відноситься:

- ✓ механічне знищення комах (клейкі стрічки, пастки для комах;
- ✓ обмеження місць виплоджування (прибирання сміття);
- ✓ натягування сіток на вікна, двері; ретельне очищення території;
- ✓ для відлякування комах можна застосовувати *ультразвук, іонізуюче випромінення; пастка для жуків*, що складається з флуоресцентної лампи і змінного картриджа з запахом перцю.

Основним і найпоширенішим методом дезінсекції є **хімічний**, при якому використовують *інсектициди* – органічні та неорганічні речовини, отруйні для комах. Інсектициди застосовують у вигляді порошків, розчинів, аерозолів та газів. Залежно від шляху проникнення їх поділяють на три групи: дихальні, кишкові, контактні. Інсектициди використовують згідно з настановами із застосування.

Для **біологічного методу** дезінсекції використовують природних ворогів – мікроорганізми (мікроби, гриби). З цією метою використовують піретроїди (парметрин, циперметрин, фенвалерат та інші.)

З метою попередження виплоду мух своєчасно видаляти сміття і нечистоти. Виділені для цього робітники обробляють сміттєприймальники, вигрібні ями, туалети, гноєсховища 1-2 рази на тиждень розчином хлорофосу з масовою концентрацією 2-3%, водяною емульсією трихлорметафосу з масовою концентрацією 0,1%, розчином хлорного вапна з масовою концентрацією 20% або вапняним молоком, обробку рідких відходів проводять також сухим вапном (1 кг на 1 м² поверхні), також використовують інші хімічні засоби, дозволені до використання Міністерством охорони здоров'я України.

З метою попередження появи тарганів необхідно не допускати накопичення залишків харчових продуктів. За появи тарганів слід провести ретельне прибирання та дезінфекцію приміщень.

На підприємствах передбачають гігієнічні заходи до знищення комах і кліщів. Розрізняють профілактичні і знищувальні заходи.

Профілактичні:

- ✓ своєчасне видалення відходів і сміття;
- ✓ обробка сміттєзбірників 20% розчином хлорного вапна або вапняним молоком чи іншими визначеними для цього засобами;
- ✓ навішування сіток (марлі) на отворах дверей і вікно;
- ✓ з метою боротьби з тарганами не треба допускати накопичення крихт, залишків напівфабрикатів на столах, полицях.

Знищувальні:

- ✓ використання хімічних дезінфікуючих засобів (інсектицидів) у вигляді порошків, рідин, газів.

Дослідження показали, що на окремих екземплярах було виявлено до 6 млн. бактерій, а в шлунково-кишковому тракті до 28 млн. Встановлено, що мухи можуть переносити 63 різних видів мікроорганізмів і серед них є збудники сибірки, ящура, туберкульозу, бруцельозу, туляремії, сальмонельозу, інші.

Велику шкоду приносять таргани (руді та чорні). Вони швидко розмножуються: одна самка з квітня по вересень може відкласти до 130 особин.

Таргани можуть переносити збудників хвороб, в тому числі і туберкульозну паличку, протеус, ешеріхію, золотистого і білого стафілококу, плісеней, стовбняку. При поїданні їжі, що обсіменяється збудником сибірки, таргани виділяють мікроби протягом 30 днів, причому в період перебування в кишечнику таргана сибіреязвена паличка розмножується і вірулентність її підвищується. Туберкульозна паличка з організму таргана виділяється у великій кількості протягом 9 днів.

В залежності від шляхів проникнення в організм комах, хімічні засоби поділяють на чотири групи:

- ✚ контактні: інсектициди, що проникають в організм комах через зовнішні покриви при безпосередньому дотику;
- ✚ кишкові дезінсекційні засоби, що потрапляють в кишечник разом з їжею і водою;

- фімігатні дезінсекційні засоби, що потрапляють в організм через дихальні шляхи;
- репелентні препарати, що відлякують комах.

Деякі препарати мають багатосторонню дію на організм комах.

Слід пам'ятати, що боротьба з комахами ефективна лише в тому випадку, якщо її проводять на великій території навколо підприємства протягом року.

Контрольні запитання

1. Що таке «дезінсекція»?
2. З якою метою застосовують дезінсекцію?
3. Які Ви знаєте методи дезінсекції?
4. Розкрити фізичний, хімічний і біологічний методи дезінсекції?

Тема 6. Поняття «дератизація», її класифікація

Дератизація – комплекс заходів, спрямованих на знищення мишоподібних гризунів у тваринницьких приміщеннях, на складах, зернотоках тощо. Гризуни становлять найчисельнішу групу тварин класу ссавців. Цей клас налічує понад 2500 різних видів гризунів. Найнебезпечніші для сільськогосподарських тварин гризуни, що належать до родини: білкових, мишо-, й хом'якоподібних. У тваринницьких приміщеннях, як правило, оселяються мишоподібні гризуни – сірий пацюк і домова миша (можуть також траплятися польові та лісові миші). Ці гризуни значно поширені по всій земній кулі й призвичаїлися до існування у найрізноманітніших умовах.

Пацюк – найплодовитіша тварина з класу ссавців. Трирічний приплід становить близько 850 особин. У 3-3,5 місячному віці пацюки стають статевозрілими, тобто здатні до розмноження. Вони розмножуються протягом року, але найінтенсивніше навесні – в березні – квітні та восени – у вересні – жовтні. Вагітність триває 21-23 дні. Гніздо містить від 6 до 12 пацючат, а кількість поколінь досягає від трьох до восьми на рік. Отже, за життя одна пара пацюків може дати понад 2 млн. голів потомства. Пацючята народжуються сліпими, не покритими волосом. Через тиждень волос починає рости, а через два пацючята стають зрячими.

Характерною особливістю гризунів є будова їхньої зубної системи. У гризунів добре



розвинені й своєрідно влаштовані різці – два на верхній і два на нижній щелепі. Різці вигнутої форми, не мають коренів і розміщуються своєю основою на судинному соску, який їх живить. З переднього боку вони вкриті тонкими шаром емалі, а ззаду – дентином. Різці збільшуються за рік на 10 – 12 см, і коли один із них ламається, то зустрічний розростається до таких розмірів, що може стати причиною загибелі тварини.

Для постійного стирання різців пацюки вимушені гризти різні предмети, не ковтаючи маси. Вони всеїдні і дуже ненажерливі, їдять усе крім металу. Серед пацюків існує канібалізм. Люблять м'ясні та хлібні корми. Інтенсивніше гризуни поїдають корм в вечірні години, після денного голодування. Здебільшого вони поїдають його малими порціями і в певному ритмі. За рік один пацюк може з'їсти 16-18 кг зерна. При середній заселеності свинарника вони знищують до 2 т зерна. На 1 кг живої маси пацюки потребують у десять разів більше їжі порівняно з людиною. У пацюків відсутній рефлекс блювання, що враховують при дератизації. Живуть ці гризуни в середньому 4-5 років.

Сірий пацюк. Батьківщиною цього пацюка вважають північні райони Китаю та Східну Монголію. Оселяються ці пацюки поблизу джерел живлення та води. Вони мають міцний, тугий тулуб і тупу, порівняно широку морду. Довжина тіла дорослого пацюка 15-20 см, маса – від 180 до 850 г., колір волосяного покриву на спині темно-сірий, унизу світло-сірий.

Сірі пацюки вологолюбні, 71% маси їхнього тіла становить вода. Більше 36 год. без води вони жити не можуть. При відсутності води п'ють чорнило, інші рідини, великими групами виходять до водойм. Потреба пацюків у воді на добу становить 20-40 мл з органів чуття у них найкраще розвинені аналізатори нюху та слуху. Вони можуть вловлювати такі тонкі запахи, які нездатна вловити людина. Зір у пацюків поганий – вони короткозорі, але вільно орієнтуються у темряві завдяки наявним на морді окремим волоскам, так званим вібрисам, через які розрізняють перешкоди, що знаходяться спереду. У цих тварин добрий смак.

Домашня миша оселяється всюди (у щілинах стін, шафах, кормах тощо). Це маленький гризун завдовжки 7-10 см. Маса дорослої миші – 12-16 г., вагітність триває 19-20 днів, статева зрілість настає в 1,5-місячному віці, у гнізді буває 5-6 мишенят. За рік пара мишей може давати 8-10 поколінь, або до 800 мишенят. Живуть в

середньому 2-3 роки. Щоденно миші з'їдають 3-5 г сухих кормів і потребують 1-1,5 г води. Миша дуже ненажерлива, особливо любить підсмажені сало, ковбасу, м'ясо, насіння, хліб, сир, молоко, крупу та ін.

Санітарна загроза гризунів. Установлено, що гризуни можуть переносити збудників близько 200 різних інфекційних та інвазійних хвороб, на які хворіє людина і свійські тварини. На деякі інфекційні хвороби хворіють самі гризуни (чума, туляремія, сказ, бруцельоз, трихінельоз тощо) і є джерелом збудника інфекції. Багато інфекцій вони передають людині й тваринам через кліщів, бліх та інших кровосисних комах.

Таким чином, гризуни, населяючи тваринницькі приміщення, можуть бути резервуаром збудника багатьох інфекційних хвороб як людини, так і тварин. Своїми виділеннями вони інфікують корми, воду, через які заражаються тварини, або передають збудник сприйнятливим тваринам і людям, виступаючи джерелом збудника інфекції.

Отже, мишоподібні гризуни в одних випадках є джерелом збудника інфекції (перша ланка епізоотичного ланцюга), а в інших – резервуаром та переносником інфекції (друга ланка епізоотичного ланцюга). Тому знищення гризунів на тваринницьких фермах має бути обов'язковим заходом у боротьбі з інфекційними хворобами тварин, що неодмінно слід ураховувати в планах протиепізоотичних заходів.

Механічний, хімічний та біологічний методи дератизації.

Для боротьби з гризунами застосовують *профілактичні* та *винищувальні* заходи.

Профілактичні заходи включають:

- ✚ будівництво приміщень з непроникаючими для гризунів підлогою та стінами (фундамент заливають на глибину не менше 70 см, підлогу бетонують);
- ✚ усі можливі шляхи проникнення пацюків та мишей у приміщення (отвори навколо труб, різні душники, вентиляційні отвори тощо) закривають листовим залізом чи металевими сітками з отворами не більше 0,25x0,25 см;
- ✚ замурування отворів у стінах, підлозі, біля трубопроводів і радіаторів металевою стружкою і цементом;
- ✚ своєчасне очищення цехів та території потужностей від харчових залишків і відходів, непотрібних предметів і тари;

- влаштування щуронепроникних з щільними кришками сміттєзбірників;
- зберігання запасів в щуронепроникних приміщеннях;
- постійне спостереження за станом підлог, стін і т. д. і у випадку виявлення нір або ходів – негайно заробляти їх ломом металу, цементу, змішаним з битим склом (10 на 1 частину скла);
- засипка канав, ям та ліквідація непотрібних споруд;
- застосовують відлякувальні речовини, найпоширеніші з яких наведено нижче.

Сланцева олія – продукт обробки сланців. Масляниста рідина жовтого кольору, з різким запахом. Використання цієї олії при виробництві хлорвінілової оболонки для електропроводів та хлорвінілової плівки добре захищає останні від гризунів.

Альбіхтол – також продукт обробки сланців із вмістом 12% сірки. Масляниста жовта рідина, з різким запахом. Додавання її до гумової оболонки проводів та інших матеріалів надійно захищає її від пошкодження гризунами.

Цимат (цинкова сіль диметилдитіокарбомінової кислоти). Це жовто-білий, тонкого помелу порошок, не розчинний у воді, з вмістом 19 – 22% цинку, без запаху. Дія – контактна. При дотику до обробленої поверхні препарат викликає подразнення слизових оболонок дихальних шляхів, тому гризуни залишають оброблені приміщення. Використовують препарат як доповнення до штукатурки, а також для зрошення суспензіями стін, підлоги та ін. Оброблені сухі приміщення відлякують гризунів протягом року, але у разі підвищення в них вологості препарат втрачає свою дію.

Винищувальні заходи полягають у боротьбі з гризунами *механічним, хімічним, біологічним та комбінованим* методами.

Механічний метод включає використання різних видів пасток, капканів та інших пристроїв для вилову гризунів. Сірі щурі дуже обережні, тому пастки і капкани протягом кількох днів перед дератизацією, залишають незарядженими, щодня закладаючи в них свіжі принади.

Перед застосуванням пастки і капкани миють окропом, просушують на повітрі і змазують будь-яким жиром. З пастками і капканами працюють у гумових або звичайних рукавицях, так як запах шкіри рук людини відлякує щурів. Найпоширенішими пастками

для щурів є живоловка Тишляєва та *пастка - верша* (довжина пастки 50 см, ширина 30 і висота 24 см).

Для знищення мишовидних гризунів можна застосовувати також *діжки-западні*. З цією метою діжку до половини наповнюють водою. На поверхню води насипають шар гречаної луски, просянки або іншої полови. Зверху розкидають принади для щурів: крупи, насіння соняшника або висівки, підсмажені на тваринному жирі. Принади рекомендується здобрювати кількома краплями анісової олії або насіння анісу. До діжок підставляють кілька шорстких дошок або колод, по яких мишовидні гризуни вилазять нагору, провалюються у замасковану воду і тонуть. Щоб запобігти розкладанню трупів гризунів у воду насипають 300-500 г кухонної солі на відро води.

Хімічний метод базується на використанні отруйних речовин для принад, обпилювання нір, отруєнні водних поверхонь.

Застосування хімічних засобів для знищення тарганів та гризунів допускається тільки за проведення цих заходів *спеціалістами-дератизаторами*. Як хімічні засоби, для знищення гризунів застосовують: зоокумарин, крисид (α -нафтилтіосечовина), тіосемикарбозид (препарат тіосечовини), вуглекислий барій, фосфід цинку, ратиндан (діфанацид), вуглекислий газ чи інші засоби, що дозволені МОЗ України.

Біологічні методи боротьби з гризунами застосовувати забороняється. Метод ґрунтується на використанні природних ворогів гризунів (кішки, собаки тощо); та на застосуванні бактерій Ісаченка та Прохорова, бактерії Мерезжковського. Ці мікроорганізми спричиняють у гризунів захворювання на сальмонельоз.

Забороняється залишати і зберігати на потужностях з переробки м'яса, молока, риби засоби, що застосовуються для проведення дезінсекції і дератизації.

На потужностях з переробки сировини складається план проведення профілактичної дезінфекції, дезінсекції та дератизації. У плані передбачають термін проведення, методи, режими дезінфекції виробничих і допоміжних приміщень, спецодягу та взуття, транспортних засобів, території та інших об'єктів, підконтрольних Державній службі ветеринарної медицини.

Контрольні запитання

1. Що Ви розумієте під терміном «дератизація»?
2. Яку загрозу становлять гризуни для переробних підприємств?
3. Охарактеризувати методи дератизації

Тема 7. Ветеринарно-санітарна техніка

Аерозолі з розчинів дезінфікуючих засобів використовують для профілактичної й вимушеної дезінфекції тваринницьких (птахівницьких) і підсобних приміщень, устаткування й тари, транспортних засобів, інкубаційних і товарних яєць, інкубаторів та інкубаторіїв, забійних пунктів, санітарних боєнь, ветсанцехів тощо.

Суть дезінфекції аерозолями полягає в тому, що водні розчини хімічних препаратів за допомогою спеціальних генераторів розпоршуються до туманоподібного стану – аерозолю. Аерозоль із дезінфікуючої речовини можна одержати й безапаратним способом – хімічною сублімацією.

Для одержання дезінфекційних аерозолів застосовують:

- ✓ *пневматичні розпилювачі* (апарат аерозольний пересувний – ААП; агрегат аерозольний причіпний ААП-10; турбулююча аерозольна насадка – ТАН; розпилювач сфокусованих струменів рідини – РССР, АРР; струминний аерозольний генератор – САГ-1 та ін.);
- ✓ *дискові розпилювачі* (відцентровий аерозольний генератор на підвищеній частоті струму – ВАГ);
- ✓ *термомеханічні розпилювачі* (генератор аерозольний – ГА-2 або АГ-УД-2) та інші типи розпилювачів.

Стиснуте повітря до пневматичних розпилювачів можна подавати будь-яким компресором продуктивністю не нижче 30% і тиском 4 атм.

Аерозолі бувають:

- ✓ *дисперсні*, що утворюються за допомогою механічних аерозольних генераторів із форсунками;
- ✓ *конденсаційні* – одержувані за допомогою термічних і термомеханічних аерозольних генераторів, нагрівальних приладів;
- ✓ *змішані*.

Переваги аерозольного методу дезінфекції:

- ✚ можливість дезінфекції за наявності великої кількості тварин;
- ✚ малі затрати праці та витрати препаратів;
- ✚ висока економічна ефективність;
- ✚ аерозолі проникають у глибокі щілини;
- ✚ не спричиняють корозії металів;
- ✚ одночасно знезаражуються підлога, стіни, стеля й повітря;
- ✚ у приміщенні не підвищується вологість.

Правила проведення аерозольної дезінфекції:

- ✚ ретельна підготовка приміщень (усунення протягів);
- ✚ максимальне очищення поверхні, що підлягає дезінфекції, із застосуванням детергентів;
- ✚ дотримання температурного режиму повітря та поверхні: мінімальна – 12°C; оптимальна – 18-22; максимальна – 25 °C;
- ✚ оптимальна вологість повітря в приміщенні не нижче 50%;
- ✚ контроль дисперсності аерозолів;
- ✚ розпилення аерозолів необхідно проводити з кількох місць приміщення;
- ✚ підбір дезінфікуючих засобів залежно від чутливості мікроорганізмів.

Аерозольні апарати залежно від технічних характеристик поділяють на групи:

- ✚ інгалятори і портативні розпилювачі індивідуального використання; ручні гідропульти (ГШ-2, КЗ, ГС-2М);
- ✚ обладнання для обприскування тварин – ДДУ-В (дезінфекційно-душова установка В'язкова);
- ✚ аерозольні генератори – пневматично-вихрова аерозольна насадка (ПВАН), турбулююча аерозольна насадка (ТАН), аерозольний генератор дезінфекційної установки АГ-УД-2, струминні аерозольні генератори САГ-1 і САГ-10, дисковий аерозольний генератор ДАГ-2; відцентрові аерозольні генератори ВАГ-1 та ВАГ-2, електротурбулююча аерозольна насадка (ЕТАН);
- ✚ спеціальні дезінфекційні машини або установки – дезінфекційна установка Комарова (ДУК), ветеринарні дезінфекційні машини (ВДМ-2, ВДМ-ЕП) та ін.;
- ✚ дезінфекційні камери – парова КДП-3, пароформалінова камера.

Існує три основних методи дезінфекції: фізичний, хімічний та біологічний. Найпоширенішою в сільському господарстві є хімічна дезінфекція з використанням речовин різних груп.

При цьому до дезінфікуючих речовин ставиться ряд вимог. Дезінфікуючі засоби повинні:

1. за можливості, бути ефективними проти всіх мікроорганізмів, у тому числі проти мікобактерій, вірусів, спор;
2. бути безпечними для людей і тварин;
3. легко розчинятися у воді або утворювати стійкі емульсії;

4. бути стійкими при зберіганні, використанні, добре транспортуватися;
5. зберігати активність у жорсткій воді та в присутності органічних речовин;
6. розпадатися в навколишньому середовищі;
7. мати доступну вартість.

Засоби для дезінфекції не повинні:

1. мати корозійну активність чи агресивність до інших матеріалів;
2. фарбувати й забруднювати об'єкти дезінфекції;
3. мати різкого запаху, особливо при використанні на підприємствах харчової промисловості.

Хімічні речовини для дезінфекції найчастіше використовуються у вигляді зрошування. Рідше проводиться дезінфекція за допомогою пінних генераторів. Важливо зазначити, що контакт дезінфікуючої речовини з субстратом найбільший саме при аерозольній обробці, та частинки аерозолі адсорбують мікроорганізми з повітря.

Суть дезінфекції аерозолями полягає в тому, що водні розчини хімічних речовин за допомогою спеціальних генераторів розпорошуються до туманоподібного стану – аерозолі. Однак найбільш сучасною, зручною та ефективною є аерозольна дезінфекція із застосуванням аерозольних генераторів. Перед проведенням дезінфекції необхідно правильно підібрати обладнання та визначитися з технологією, яка забезпечить порядок і умови проведення обробки. При використанні якісного обладнання та дезінфектантів, а також при дотриманні технології дезінфекції, результат буде гарантований. Досить тривалий час застосовувалися різноманітні дискові та струминні аерозольні генератори (ДАГ і САГ), пароформалінові камери і т.д. Сьогодні є досить великий вибір сучасного обладнання для проведення аерозольної дезінфекції як у малих, так і у великих приміщеннях.

Ще до придбання аерозольного генератора необхідно визначити, яку саме обробку планується робити, яким препаратом і скільки робочого розчину для цього потрібно. Від цих параметрів обирається тип генератора – гарячий або холодний аерозоль. Також необхідно враховувати план об'єкту, що обробляється. Наприклад, для довгих приміщень необхідне обладнання, здатне вносити аерозоль на велику відстань від місця встановлення генератора.

Гарячий аерозоль використовується для обробки пустого приміщення. Назва «гарячий» походить не від того, що аерозоль виходить гарячим, а від способу отримання крапель. Робочий розчин перетворюється в аерозоль шляхом впорскування в струмінь гарячого газу, який рухається з великою швидкістю. При цьому рідина спочатку розбивається на найдрібніші краплі, а потім ці краплі майже миттєво випаровуються за рахунок різниці температур крапель аерозолу і температурою оточуючого середовища. Утворюються крапельки розміром 1-20мкм, формуючи щільну хмару. Оскільки розчин впорскується в газовий потік на відстані 5 см від випускної труби і діюча речовина препарату піддається дії високої температури лише долю секунди, то всі її властивості залишаються незмінними. Генератори гарячого аерозолу працюють від реактивно-імпульсного бензинового двигуна, відповідно він мобільний та не прив'язаний до джерела електроенергії, продуктивність таких генераторів висока, тому обробка проходить швидко. Аерозоль виходить при температурі близько 60°C, а дрібні підігріті крапельки здатні на довгий час зависати в повітрі та проникати в усі приховані куточки приміщення по всій його висоті.

Генератори холодного аерозолу працюють від електродвигуна чи двигуна внутрішнього згорання, можуть мати кілька форсунок, здатних обертатися на 180 чи 360°. за потреби, дезінфекція сучасними генераторами холодного аерозолу може повністю автоматизуватися. Моделі з електродвигунами мають низький рівень шуму, а при обладнанні бензиновими двигунами є мобільними. Холодний аерозоль, на відміну від гарячого, виходить із форсунки з температурою, яка дорівнює температурі оточуючого середовища. При виході туман розсіюється, заповнює приміщення, але через те, що краплі великого розміру та не підігріті, тримається у повітрі не більше 4-х год. Холодним аерозолем можна обробляти приміщення в присутності тварин або рослин. Важливо пам'ятати, що при роботі з генератором холодного аерозолу вода, в якій розведений препарат, також поширюється приміщенням, відповідно, підвищується вологість у приміщенні. Це може бути як плюсом (разом з обробкою підвищується відносна вологість), так і мінусом (підвищення вологості може негативно відобразитися на рослинах у теплиці або на складі, де зберігається продукція, що потребує особливих умов зберігання). За таких умов перед обробкою можна штучно знизити

вологість у приміщенні, щоб вона повернулася до норми під час обробки.

У цілому, враховуючи особливості аерозольної дезінфекції, можна зробити **наступні висновки**:

1. Обробка проста й швидка;
2. Малі дози сприяють зниженню собівартості дезінфекції;
3. Ефективність аерозольної, у порівнянні з вологою дезінфекцією, істотно вища;
4. Скорочується час обробки та зводиться до мінімуму кількість задіяних працівників;
5. Частинки аерозолю затримуються в повітрі на кілька годин, заповнюють весь об'єм та проникають в усі приховані ділянки приміщення.

Контрольні запитання

1. Для чого використовують аерозольний метод дезінсекції?
2. Яка суть дезінфекції аерозолями?
3. Які переваги аерозольного методу дезінфекції?

Тема 8. Характеристика аерозольних генераторів

Генератор аерозольний струменевий САГ-1, САГ-10. Є ряд модифікацій, різниця яких в об'ємі робочих стаканів і кількості розпилювачів. Представляє собою рівномірно спрямовані назустріч один одному сопла, розташовані в кришках двох стаканів, які потрібні для розпилювання рідини.

Аерозольний генератор дезінфекційної установки АГ-УД-2. Використовується для отримання конденсаційних аерозолів. В комплект установки входить двигун внутрішнього згорання УД-2, повітряний нагнітувач, сопла і ежектори для забору робочої рідини із ємкості через сопло до об'єктів дезінфекції. Монтується генератор на майданчику без власної ходової частини, для транспортування його встановлюють на прицеп або інші транспортні засоби. Працездатність агрегату при забезпеченні якісного розпилювання препарату 1,5 л/хв .

Генератор для розпилення гарячого аерозолю. Переваги – висока продуктивність розчину. Можливість зорової оцінки оброблюваного об'єкта. Висока мобільність.

Генератор холодного аерозолю Unipro-5. Переваги – утворення рівномірного осідання на всіх поверхнях, включаючи стелю.

Простота у використанні. Можливість використання широкого спектру препаратів. Економічність.

Характеристика інгаляторів і портативних розпилювальних установок.

Електрозоль-1. Застосовують для дезінфекції і дезінсекції невеликих приміщень. Основні вузли: резервуар, поршень, розпилювач.

Розпилювач дезінфікуючих речовин типу «Дезинфаль». Застосовують для дезінфекції і дезінсекції невеликих приміщень. Основні вузли: резервуар, поршень, розпилювач. Тиск повітря в резервуарі 2 кг/м². Ємкість резервуару – 1,2 л. Довжина факелу розпилювання – 2, діаметр – 0,5 мм. Габаритні розміри - 305×120×250 мм. Маса – 1,25 кг. Розпилювач комплектується двома наконічниками з отворами діаметром 1 та 0Ю6 мм, запасними частинами.

Оприскувач переносний з електроприводом ЕП-03. Використовується для розпилення дезінфікуючої рідини при проведенні дезінфекції і обробці внутрішніх поверхней санітарно-транспортних машин. Працює за центробіжно-інжекторним принципом. Створює туман з діаметром часточок менш ніж 30 мм на відстані 1 м від розпилюючих дисків. Дезінфікуюча рідина до розпилюючих дисків підводиться з переднього боку апарату через спеціальну приставку. Компресор-вентилятор встановлений безпосередньо за розпилюючими дисками і насадкою, завдяки чому скорочується шлях турбулентного потоку повітря, що зменшує аеродинамічні втрати.

Оприскувач моторний ОМП-2 «Олень». Використовується для обробки оленевих стад від шкірного оводу і інших кровосисних комах. Оприскувач легко переобладнати в мотопилку «Дружба-4» і в електростанцію для освітлення. Надійний в роботі, простий в обслуговуванні і зручний для транспортування. Основні вузли: двигун внутрішнього згорання, двотактний від безниномоторної пилки «Дружба-4», насос, форсунки центробіжного типу з двома розпилювачами оприскувача «Север», резервуар з прогумової тканини з трубчатим каркасом. Маса оприскувача – 40 кг.

Ручні гідропульти. Призначені для зрошення різних поверхонь предметів і приміщень; по конструкції розрізняють поршневі і скальчаті. За принципом дії гідропульт являє собою ручний насос, всмоктує рідину з відра або іншої посудини, а потім викидає розпорошену рідину (рис. 1).



Рис. 1. Портативні розпилювачі індивідуального використання

Контрольні запитання

1. Розкрити характеристику аерозольних генераторів
2. Розкрити характеристику інгаляторів і портативних розпилювальних установок

Тема 9. Особиста гігієна працівників молочних підприємств

Враховуючи небезпеку виникнення інфекційних захворювань населення через заражені молочні продукти, на молокопереробних підприємствах першочергову увагу необхідно приділяти контролю за станом здоров'я працівників, дотриманню кожним робітником правил особистої і виробничої гігієни, гігієнічному вихованню працівників.

Через молочні продукти населенню можуть передаватися всілякі інфекційні захворювання, при цьому найвірогіднішою причиною занесення збудників на підприємства і зараження ними молочних продуктів є самі працівники, які порушують правила особистої гігієни, особливо хворі або бактеріоносії.

Для попередження появи на молокопереробному підприємстві джерела захворювання, тобто хворого або бактеріоносія, за здоров'ям людей, які поступають на роботу, і працівників встановлюють *постійний контроль*. Так, усі працівники молочного заводу під час вступу на роботу і в процесі трудової діяльності проходять необхідні первинні і поточні медичні обстеження, знайомляться з гігієнічними навичками з попередження виникнення інфекційних хвороб.

Особлива увага і контроль при цьому приділяється групам осіб, зайнятих виготовленням, зберіганням, транспортуванням молочних продуктів, технічним обслуговуванням технологічного устаткування і питаннями санітарної обробки.

Контингент робітників і службовців, характер і періодичність первинних і поточних медичних обстежень працівників молокопереробного підприємства встановлюють територіальні органи охорони здоров'я. Під час вступу на підприємство найпоширенішими є наступні первинні медичні обстеження: лабораторне обстеження на носійство збудників кишкових інфекцій, огляд лікаря-терапевта, висновок туберкульозного диспансеру з флюорографічним обстеженням, гельмінтологічні дослідження на ентеробіоз і яйця глистів. Періодичними медичними обстеженнями для декретованих груп робітників є щорічне флюорографічне обстеження; щоквартальний огляд лікарем-терапевтом; за вказівкою територіальних органів охорони здоров'я проводяться лабораторні дослідження на бактеріоносійство кишкових груп інфекцій, гельмінтоносійство, а також інші дослідження і профілактичні щеплення. Доцільно проводити обстеження працівників основного виробництва на бактеріоносійство збудників кишкових інфекцій у наступних випадках: перед початком сезону масової переробки молока, після тривалої перерви в роботі (відпустка тощо), після повернення з відряджень в епідеміологічно неблагополучні райони, з епідеміологічних міркувань у випадках підвищеної захворюваності.

Не допускаються до роботи або піддаються тимчасовому усуненню від неї:

- хворі або бактеріоносії тифопаратифів, дизентерії, сальмонельозу, інфекційного гепатиту, поліомієліту та інших інфекційних захворювань, а також гіменолепідозу, ентеробіозу;
- особи, що виявилися тимчасовими носіями кишкових інфекцій (не допускаються до роботи протягом термінів, передбачених спеціальними інструкціями); хронічні носії збудників тифопаратифів (переводять на іншу роботу, не пов'язану з виробництвом, зберіганням, транспортуванням продукції, обслуговуванням і санітарною обробкою устаткування, інвентарю, тари; питання про можливість їх подальшого використання на інших посадах на молокопереробному підприємстві має бути погоджене з органами санітарного нагляду);
- особи, що мають у сім'ї або квартирі, де вони мешкають, хворих на

гострозаразні кишкові захворювання (не допускаються до роботи до вжиття спеціальних епідеміологічних заходів і надання ними відповідної довідки від лікаря);

- особи, хворі на заразливі шкірні захворювання (коросту, стригучий лишай відкритих частин тіла), гнійничкові захворювання шкіри, венерологічні хвороби (сифіліс у відкритому періоді, гостру гонореєю), проказу;

- особи з активною формою туберкульозу легенів з вірогідним виділенням мікобактерій або з позалегеновими формами туберкульозу.

При виявленні перерахованих хвороб і бактеріоносіїв лікар забороняє допуск цієї особи до роботи, повідомляє про це адміністрацію підприємства, органи державного санітарного нагляду і направляє хворого для лікування до відповідної установи. При виявленні зараженості гельмінтами проводиться обов'язкова дегельмінтизація в поліклініках, медпунктах тощо, при цьому від роботи відстороняються тільки хворі на ентеробіоз і гіменолепідоз.

Поточні медичні обстеження проводять переважно лікувально-профілактичні установи за місцем знаходження підприємства при укладанні договорів або за вказівкою територіальних служб охорони здоров'я. За місцем роботи доцільно проводити також і первинні медичні обстеження, при цьому всі необхідні дослідження бажано сконцентрувати в одній лікувально-профілактичній установі з використанням лабораторних експрес-діагностичних методик, що значно прискорить час для працевлаштування. За наявності необхідної кількості обстежуваних і спеціально обладнаних приміщень дозволяється укласти договори на проведення певних медичних обстежень безпосередньо на підприємстві. Так, наприклад, можуть бути організовані наступні медичні обстеження: флюорографічне, бактеріологічне, гельмінтологічне, огляд лікарем-терапевтом та ін.

На підприємствах з обліковим складом більше 500 працівників передбачається чотири категорії медпунктів. Категорія медпункту визначає склад і площі приміщень, їх оснащення, обслуговуючий персонал, устаткування й інвентар. Медпункт забезпечує надання першої медичної допомоги, виконання найпростіших лікарських і профілактичних процедур, здійснює контроль над санітарним станом підприємства і дотриманням санітарно-гігієнічних норм і вимог в умовах виробництва.

На молокопереробних підприємствах необхідно систематично аналізувати й контролювати захворюваність працівників за лікарняними листами і журналами звернень. Враховуючи, що близько 2% хворих і бактеріоносіїв кишкових інфекцій заражаються від хворих у сім'ї дітей, потрібно при здачі лікарняних листів по догляду за дітьми вимагати довідку про характер захворювання дитини. Важливо здійснювати чіткий облік і контроль над хворими і бактеріоносіями, а також над перехворілими кишковими інфекційними захворюваннями, вести відповідну документацію.

Відповідальність за прийом і перебування на роботі осіб, які не пройшли медичне обстеження, а також тих, хто порушує терміни і порядок його проходження, покладається на адміністрацію підприємства. Для обліку медичних обстежень працівників на підприємствах зазвичай заводять спеціальну медичну документацію (журнали, списки, карти) й особисті медичні книжки встановленого зразка. За наявності на підприємстві санітарного лікаря (або медпункту) облік і контроль медичних обстежень зазвичай проводить він. Для попередження порушення термінів проходження працівниками медобстежень прийом на роботу і звільнення, внутришньозаводські переміщення підрозділами, різні заяви про відпустку тощо доцільно погоджувати з медичними службами. Необхідно передбачити зв'язок між своєчасністю проходження робітниками медичних обстежень і їх особистою матеріальною зацікавленістю в цьому.

Для попередження випадків інфекційних захворювань у населення, пов'язаних із вживанням молочної продукції, з працівниками молочних підприємств проводять необхідну санітарно-виховну роботу і ряд профілактичних заходів, направлених на попередження у них і членів їх сімей певних інфекційних захворювань.

Так, кожний працівник зобов'язаний знати про свою особисту відповідальність за здоров'я споживачів молочних продуктів, вживати всіх можливих заходів для попередження самозараження і зараження членів сім'ї різними збудниками інфекційних захворювань. З цією метою працівники молокопереробних підприємств повинні пройти курс первинного гігієнічного навчання й увідний інструктаж з санітарії; в подальшому навчання повторюється.

Робітники повинні знати про кримінальну відповідальність за появу на заводі хворого на гострі кишкові захворювання і за випуск

продукції негарантованої якості. Адміністрація зобов'язана організувати і здійснювати до початку роботи щоденний огляд у персоналу відкритих частин тіла щодо гнійничкових захворювань та опитувати працівників про стан їхнього здоров'я та членів їх сімей.

Опитування передбачає виявлення робітників з ознаками інфекційних захворювань, причому особлива роль відведена ознакам, характерним для кишкових інфекційних захворювань, таким як болі в животі, блювота, нудота, пронос тощо. Опитування, як і огляд, проводить спеціально навчений працівник, закріплений адміністрацією підприємства.

Контрольні запитання

1. Суть постійного контролю за здоров'ям людей, які поступають на роботу і працівників молочних підприємств
2. Які особи не допускаються до роботи або підлягають тимчасовому усуненню від неї на молочних підприємствах?

Тема 10. Особиста гігієна працівників м'ясної промисловості

Санітарний режим – це утримання підприємства і виробничих процесів у відповідності з санітарними нормами.

Підвищення рівня знань з гігієни і санітарії, кваліфікована санітарна підготовка персоналу є необхідними умовами для свідомого виконання працівниками санітарно-гігієнічних вимог на виробництві, правил особистої гігієни.

Працівники потужностей та агропродовольчих ринків повинні носити чистий спеціальний чи санітарний одяг. Нести відповідальність за стан робочого місця, виконання санітарних вимог.

Всі поступаючі на роботу і працюючі на підприємстві повинні проходити медичне обстеження. Відповідно до вимог встановлених нормами санітарно-епідеміологічної служби, про що робиться запис в особисту медичну книжку. В неї систематично заносяться результати обстежень.

Всі поступаючі на роботу робітники повинні пройти гігієнічну підготовку по програмі санмінімуму і скласти іспит з відміткою про це у відповідному журналі і в особистій медичній книзі. В подальшому всі працівники, включаючи адміністрацію та інженерно-технічний персонал, незалежно від термінів їх зарахування на роботу, повинні 1 раз в 2 роки проходити навчання і перевірку знань з

санмінімуму. Особи, які не склали санмінімум, до роботи не допускаються.

Не допускаються до роботи в цехах по виробництву м'ясних продуктів особи, які мають захворювання відповідно до Наказів МОЗ України від 23.07.2002 № 280 «Щодо організації проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб».

Працівники виробничих цехів повинні за появи ознак шлунково-кишкових захворювань, підвищення температури, гноячкових захворювань шкіри та симптомах інших захворювань повідомити про це адміністрацію і звернутися у медичний пункт підприємства або інший заклад для отримання відповідного лікування.

Робітники, які зайняті на виготовленні харчової продукції, повинні мити руки перед початком роботи і кожного разу при її поновленні. Рани на руках мають бути закриті водонепроникною пов'язкою. Робітники з гнійничковими ураженнями рук до роботи не допускаються. Для профілактики гнійничкових захворювань слід проводити обробку рук розчином марганцево-кислого калію (1 г на 10 дм³ води), силіконовим кремом, милом «Гігієна», рідиною Новикова чи іншими засобами. Нігті на руках потрібно стригти коротко і не покривати їх лаком.

Після відвідування туалету мити руки потрібно два рази: після відвідування туалету до одягнення халату і на робочому місці, безпосередньо перед тим, як приступити до роботи.

Миття і дезінфекцію рук здійснюють в такій послідовності: двічі миють руки з милом, ретельно труть долоні і тильну поверхню рук, особливо звертають увагу на нерівності на шкірі і на шкуру під нігтями. Після змивання мила з рук водою, поводять ополіскування освітленим розчином вапна, що містить 0,05-0,1% активного хлору, або розчином хлораміну з масовою концентрацією 0,1–0,2%, потім залишки розчину змивають водопровідною водою. Інструкції з санітарної обробки рук необхідно вивісити біля всіх умивальних раковин.

10 правил миття рук:

- ✓ перед початком роботи;
- ✓ перед виходом на ділянку виробництва;
- ✓ після перерви;

- ✓ після відвідування туалету;
- ✓ після доторкання до волосся, рота, носа і ін., а також іншої людини;
- ✓ після кашляння і чхання;
- ✓ після прибирання;
- ✓ після брудної роботи, наприклад, винесення сміття;
- ✓ коли на руках є залишки їжі;
- ✓ в будь-якому випадку, коли Ви знаєте, що руки забруднилися.

Контроль хлорування рук. Окремі ділянки рук протирають ватним тампоном, змоченим йодкрохмальним розчином, який готують шляхом змішування в рівних співвідношеннях розчину йодистого калію (KI) з масовою часткою 6% і розчину розчинного крохмалю з масовою часткою 4% та 96 см³ дистильованої води, все перемішують, доводять до кипіння і охолоджують до 20°C.

Сліди забарвлення рук змивають розчином натрію гіпосульфїту з масовою концентрацією 3%.

Персонал, що готує робочі розчини дезінфікуючих засобів, а також працівники, що проводять санітарну обробку шляхом розпилення або розбризкування дезінфікуючих засобів забезпечується індивідуальним спецодягом (халат або комбінезон, клейончастий фартух і нарукавник, хустинка або шапочка, гумові чоботи), герметичними окулярами, респіратором, гумовими печатками.

Медичні огляди працівників, що задіяні у харчовій промисловості, проводяться відповідно до Наказів МОЗ України від 23.07.2002 № 280 «Щодо організації проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб», зареєстрований Міністерством юстиції 08.08.2002р. за № 639/6927, та від 31.03.1994р. № 45 «Про затвердження Положення про медичні огляди працівників певних категорій», зареєстрований Міністерством юстиції 21.06.94 за № 136/345.

Кожен робітник повинен мати особисту медичну книжку, в яку записують результати медичних обстежень, а також відомості про проходження працівником навчання з програм гігієнічної підготовки.

Проведення профілактичних медичних оглядів повинні відображатися у правилах внутрішнього розпорядку потужностей та агропродовольчих ринків. Працівники потужностей та

агропродовольчих ринків повинні носити чистий спеціальний чи санітарний одяг. Нести відповідальність за стан робочого місця, виконання санітарних вимог. Особлива увага звертається на виявлення бактеріоносіїв (людей, які не мають клінічних ознак захворювання, але виділяють збудників), а також носіїв гельмінтозних захворювань

До роботи на підприємствах м'ясної промисловості не допускаються особи з відкритою формою туберкульозу легень, особи з активною формою туберкульозу навіть без виявлення у них в мокротах збудника захворювання. Дослідження на туберкульоз проводять щорічно. Якщо в сім'ї працівника або в квартирі є хворі черевним тифом, сальмонельозом, дизентерією, скарлатиною, їх не допускають до роботи до пред'явлення довідки про госпіталізацію хворого і проведення дезінфекції в квартирі.

Всі працівників харчових підприємств перевіряють на бактеріоносійство, тому, що робітники-бактеріоносії кишкових інфекцій можуть бути причиною забруднення харчових продуктів, збудниками цих захворювань і послідуєчого зараження людей. Осіб, які перехворіли тифом або сальмонельозом, не допускають до роботи протягом місяця, а перехворілих дизентерією – 15 днів. Коли виділення бактерій відбувається більше 3-х місяців, хворі класифікуються як хронічні бактеріоносії і їх не допускають до роботи на харчових підприємствах.

Робітників обстежують також на наявність гельмінтів. При виявленні остриць, аскарид, анкілостомід, карликового цип'яка, гельмінтоносіїв лікують і до роботи не допускають. Систематично обстежують працівників на гнійничкові хвороби. Дані медичного обстеження заносять в особисту санітарну книжку. В ній також зазначаються дані про перенесені інфекційні захворювання, профілактичні щеплення і результати співбесіди або іспиту з санітарного мінімуму.

Адміністрація підприємства несе відповідальність за допуск до роботи осіб, що не пройшли медичне обстеження.

Контрольні запитання

1. Представити особисту гігієну працівників м'ясної промисловості
2. Розкрити медичний огляд робітників харчових підприємств

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

Санітарно-гігієнічне значення води.

Водопостачання – це система заходів щодо забезпечення підприємства водою для господарсько-питних, виробничо-технічних і протипожежних потреб. Водопостачання може бути *централізованим, децентралізованим і змішаним.*

Забезпечення населення якісною питною водою – чи не найактуальніша проблема, що постала перед людством у третьому тисячолітті.

Зарадити справі у розв'язанні загальних завдань сучасності може перехід людства до стратегії сталого розвитку, що має забезпечити ощадливе використання природних ресурсів, скорочення викидів у довкілля твердих, рідких і газоподібних відходів шляхом їх повторного залучення у виробничий процес. На жаль, ситуація з водопостачанням є гострою в усьому світі, особливо в країнах, що розвиваються. На сьогодні близько 20% населення планети користується для питних і санітарно-гігієнічних потреб недоброякісною питною водою, яка забруднена різноманітними природними і штучними хімічними речовинами та патогенними агентами. Очевидно, що й в Україні санітарно-епідеміологічна ситуація є незадовільною: щороку реєструється 7-9 млн хворих на гострі шлунково-кишкові хвороби і інфекційні гепатити, основною ланкою поширення яких є недоброякісна питна вода та низький рівень санітарно-гігієнічної культури.

На жаль, поверхневі прісноводні водойми, як і океанічні системи, перебувають нині у вкрай занедбаному стані через надмірне техногенне перетворення і забруднення. Унаслідок цього поверхневі водойми, які слугують для питного і господарського забезпечення людей, стали поділяти на категорії. Так, відповідно до директиви країн ЄС № 75/440, 1975 «Характеристика якості поверхневих вод» водойми питного і господарського призначення поділено на три категорії з двома підкатегоріями кожна, тобто всього шість рангів (класів) якості вод. Ця класифікація, з одного боку, необхідна для розроблення заходів охорони водойм і управління ними, а з іншого – для науково обґрунтованого підбору технологічних операцій очищення природної води та перетворення її на питну воду. Для найчистіших водойм категорії А₁ перед її подачею у водогони достатньо простої фізичної обробки, наприклад, фільтрування і дезінфекції. Вода з водойм категорії А₂, яка має трохи гіршу якість,

уже потребує, крім фізичної, ще й хімічної обробки (коагуляція, флокуляція, фільтрування) та, звичайно, дезінфекції. Більш забруднені води евтрофікованих (збагачених біогенними елементами) водойм (категорія Аз) вимагають інтенсивної фізико-хімічної обробки (коагуляція, флокуляція, фільтрування, адсорбція, озонування, остаточне хлорування). Складніша справа з іншими джерелами водопостачання населення, які вважаються другорядними (артезіанські, ґрунтові води тощо). Для доочищення таких вод згадані вище технології або непридатні, або для їх кондиціонування можна застосовувати лише окремі операції: фільтрування, дезінфекцію, зворотний осмос, іонний обмін, адсорбцію тощо.

До основних гігієнічних вимог до питної води належать:

- ✚ бездоганні органолептичні та фізичні якості;
- ✚ оптимальний хімічний склад;
- ✚ неспроможність погіршення біологічної цінності їжі;
- ✚ оптимальна жорсткість;
- ✚ вміст радіоактивних та токсичних хімічних речовин не повинен перевищувати ГДК та ГДР (гранично допустимий рівень);
- ✚ відсутність патогенних мікроорганізмів.

Хвороби, які можуть виникати через споживання недоброякісної води:

- ✓ *інфекційні хвороби бактеріальної природи* – холера, черевний тиф, сальмонельоз, дизентерія, паратиф, бруцельоз, лептоспіроз, псевдотуберкульоз, чума та туляремія. Так, вода є одним із провідних факторів розвитку великих епідемій і навіть пандемій черевного тифу та холери;
- ✓ *вірусні захворювання* – вірусний гепатит (А); поліомієліт, ентеровірусні інфекції;
- ✓ *протозойні інфекції* – балантадіоз та амебна дизентерія;
- ✓ *гельмінтози* – аскароз, дифілоботріоз, лямбліоз, анкілостомоз тощо.
- ✓ *захворювання, що зумовлені хімічним складом води.*

В історії гігієнічного нормування якості питної води розрізняють чотири етапи:

1. *Органолептичний* – прозорість, смак, запах тощо.

У працях учених стародавніх часів зустрічалися певні орієнтири щодо оцінки якості питної води. Зокрема, за свідченням Гіппократа (трактат «Про повітря, воду та місцевості») та Вітрувія (трактат «10 книг з архітектури»), щоб відрізнити чисту, тобто «здорову», воду,

від непридатної, «нездорової», слід використовувати такі зовнішні ознаки її якості.

Слід зазначити, що органолептичний спосіб оцінки якості води панував протягом багатьох століть.

2. *Етап кількісного та якісного хімічного аналізу* – загальна мінералізація, вміст хлоридів та сульфатів, твердість, нітросполуки (аміак, нітрити та нітрати).

Становлення даного етапу пов'язане з відкриттями видатних вчених Ломоносова та Лавуазьє в галузі хімії, а його початок датується серединою XVIII століття.

Органолептичні властивості води як основний та єдиний показник її якості у цей період відходять на другий план. Натомість пріоритетними стають результати хімічного аналізу.

3. *Бактеріологічний.* Поштовхом до поглибленого бактеріологічного вивчення складу води став стрімкий розвиток мікробіології. Спочатку через труднощі прямого виявлення патогенних мікроорганізмів у воді питання про бактеріальне забруднення намагалися розв'язати побічно – на підставі даних про ступінь розвитку сапрофітної мікрофлори.

Однак практика нерідко не відповідає схемам поділу вод за їх бактеріальним забрудненням. Завдяки відкриттю Роберта Коха, який працював у 1891 році у вогнищі великої епідемії холери в Гамбурзі (Німеччина), уперше було запропоновано використовувати гігієнічний норматив (вода, у якій знаходиться не більше ніж 100 сапрофітних мікроорганізмів в 1 мл, не містить патогенної мікрофлори) як показник кількісної оцінки води, що дозволило науково обґрунтувати можливість застосування показників бактеріального забруднення для оцінки якості питної води.

Крім того, третій етап стандартизації якості питної води характеризувався не тільки переважним вивченням бактеріального складу води, але й переходом до гігієнічного нормування якості, насамперед, не води вододжерел, а саме питної води.

Перший стандарт якості питної води в Європі був ухвалений в радянській Росії в 1937 році і мав назву «Тимчасовий стандарт якості водопроводної води». Цим стандартом, зокрема, регламентувалися органолептичні властивості (запах, колірність, мутність тощо) та бактеріальний склад. Таким чином, перші стандарти ґрунтувалися на дещо спрощених принципах нормування води, вони лише враховували: її придатність для задоволення питних потреб, оцінку

ступеня безпеки води та нешкідливості для здоров'я. Тобто, проблема гігієни водопостачання була пов'язана тільки з розв'язанням проблем фізіолого-гігієнічного змісту.

4. *Регламентаційний*. На цьому етапі внаслідок накопичення нових наукових даних щодо особливостей впливу на організм людини хімічних чинників навколишнього середовища, виникла необхідність перегляду стандартів, що були розроблені, з метою їх розширення. Так, Державний стандарт на питну воду, який використовувався на території України, переглядався у 1945, 1954, 1973, 1982 роках.

Показники якості питної води.

При водопостачанні до уваги завжди беруть **якісні показники води**, до яких належать: жорсткість, солемісткість, забрудненість газами і механічними домішками, прозорість та реакція.

Жорстокість води визначається наявністю в ній солей кальцію і магнію. За цим показником природні води поділені на п'ять класів: дуже м'які, м'які, пом'якшені, жорсткі і дуже жорсткі. Різні виробництва потребують воду тільки певного класу. *Солемісткість* води визначається наявністю інших солей. Максимально припустима концентрація розчинених у воді солей регламентується стандартом залежно від виробництва, на якому ця вода споживається. Якщо вода жорстка або забруднена домішками, то на внутрішніх поверхнях труб і котлів осідає накип, який призводить до зменшення теплопровідності і передчасного виходу з ладу апаратури і навіть цілих систем.

Розчинені у воді гази (вуглекислий газ, кисень, сірчаний газ) спричиняють корозію труб.

Реакція води (кислотність / лужність) визначається показником рН, який також регламентується стандартом. Реакція природних вод близька до нейтральної.

Прозорість води визначається товщиною шару води, через який можна візуально або за допомогою фотоелемента розпізнати зображення хреста або певного шрифту.

Якщо природна вода не відповідає вимогам виробництва, її попередньо переробляють.

Контрольні запитання

1. Розкрити санітарно-гігієнічне значення води
2. Представити показники якості питної води

Тема 12. Санітарно-гігієнічне значення ґрунту

Геохімічне, токсикологічне та епідеміологічне значення ґрунту.

Геохімічне значення ґрунту. Санітарний стан ґрунтів території, що відводяться під забудову переробних підприємств, оцінюється за хімічними, бактеріологічними, гельмінтологічними та ентомологічними показниками відповідно до «Методических указаний по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами» або інших аналогічних нормативних документів, що діють на даний період.

Комплексна оцінка санітарного стану ґрунту здійснюється шляхом порівняння фактичного вмісту хімічних і біологічних забруднювачів з гранично допустимими або орієнтовно допустимими концентраціями (ГДК, ОДК) хімічних речовин у ґрунті і показниками епідеміологічної небезпеки ґрунтів. Для хімічних інгредієнтів, що постійно містяться в ґрунті в природних умовах і для яких не встановлені еколого-гігієнічні нормативи, ступінь небезпеки антропогенного забруднення ними ґрунту оцінюється за коефіцієнтами їх концентрацій, які є відношенням фактичного вмісту елементів у ґрунті до їх природного (фонового) вмісту; сума коефіцієнтів концентрацій провідних інгредієнтів становить сумарний індекс небезпеки, що характеризує категорію забруднення ґрунту. При виявленні в ґрунті хімічних речовин в кількості, яка перевищує гранично допустимі рівні (ГДК, ОДК), а також при віднесенні ґрунту до категорії забрудненого за бактеріологічними, гельмінтологічними і ентомологічними показниками, забороняється використання таких земельних ділянок під забудову. Без попередніх заходів щодо оздоровлення ґрунту і ліквідації джерел забруднення.

Токсикологічне значення ґрунту. Ґрунт становить собою комплекс мінеральних і органічних частинок, заселених великою кількістю мікроорганізмів.

Особливу роль в утворенні ґрунту відіграють мікроорганізми, їх у ґрунті надзвичайно багато. На глибині 50 см загальна маса бактерій у ґрунті досягає 7 т на 1 га. Вони розкладають органічні рештки рослинного і тваринного походження аж до утворення безпечних для людей азотовмісних солей, гумінованих речовин (добрива), синтезують білкові речовини.

Ґрунт значною мірою впливає на здоров'я і санітарні умови проживання людей. Залежно від хімічного складу і характеру ґрунту

змінюються: рослинність місцевості, хімічний склад продуктів рослинного і тваринного походження. Від нестачі чи надлишку певних елементів у ґрунті залежить їх кількість у воді, рослинах, що впливає на здоров'я населення. Так, у разі нестачі йоду виникає ендемічний зоб, нестачі фтору – карієс зубів, надлишку фтору – флюороз, молібдену – молібденова подагра й низка інших захворювань. Території з недостатністю чи надлишком певних елементів у ґрунті називають також геохімічними провінціями.

Через науково-технічний прогрес значно зросло забруднення ґрунту екзогенними хімічними та радіоактивними речовинами, які містяться у викидах в атмосферу та інших відходах промисловості, електростанцій, транспорту. Найбільшу загрозу здоров'ю населення становить забруднення ґрунту радіоактивними речовинами, що мають тривалий період розкладу. Забруднення відбувається при добуванні руд, які містять радіоактивні речовини, їх транспортуванні, збагаченні, отриманні атомної енергії, неправильному видаленні та захороненню специфічних відходів і викидів. При вирішенні питання санітарної охорони ґрунту слід мати на увазі, що високе за активністю її зараження може бути спричинене дуже малою ваговою кількістю специфічних ізотопів.

Важливим джерелом забруднення ґрунту стали стійкі пестициди, які використовуються у сільському й лісовому господарствах. При цьому особливе значення мають стабільні пестициди, які стійкі до дії зовнішніх факторів, унаслідок чого вони можуть накопичуватися в ґрунті і кумулюватися у рослинних та тваринних організмах. До таких ядохімікатів належать хлорорганічні препарати, наприклад ДДТ, який може зберігати свою активність протягом 15 років. Насиченість ґрунту пестицидами може призвести до помітних змін біохімічних і мікробіологічних процесів. Впливають на природний хімічний склад ґрунту і мінеральні добрива. Мігруючи з ґрунту в середовища, які контактують з ним, екзогенні хімічні речовини через харчові продукти, воду та іншими шляхами можуть впливати на організм і здоров'я людини.

Від фізико-хімічних властивостей ґрунту залежить формування складу підземних вод. Заболоченість ґрунту або високе стояння рівня ґрунтових вод роблять клімат місцевості нездоровим і можуть спричинити надлишкову вологість у будівлях.

Потрапляння шкідливих речовин з ґрунту в організм людини можна схематично подати у вигляді таких біологічних ланцюжків

(контактів):

1. Ґрунт – людина (частіше при ручній праці в сільському господарстві).
2. Ґрунт – атмосферне повітря – людина (у результаті розпаду органічних речовин утворюються метан, аміак, сірководень тощо, які можуть змінювати природний склад повітря, ґрунту і впливати на хімічний стан атмосфери).
3. Ґрунт – підземні води – людина (хімічні речовини (добрива, отрутохімікати, промислові відходи), що знаходяться в ґрунті, можуть потрапляти в підземні води, із зливовими та талими водами мігрувати на великі відстані, а потім із питною водою надходити в організм людини).
4. Ґрунт – відкрита водойма – людина (зливовими і талими водами хімічні речовини змиваються з прилеглих територій у водойму, звідти під час купання або вживання води, або через шкіру проникають в організм людини).
5. Ґрунт – відкрита водойма – риба – людина (хімічні речовини, що потрапили у водойму, акумулюються рибою, яка вживається людиною).
6. Ґрунт – рослинні продукти харчування – людина (через кореневу систему хімічні речовини з ґрунту потрапляють у рослини, які вживаються людиною в їжу).
7. Ґрунт – рослини – тварини – людина (рослини спочатку вживаються тваринами, а продукти тваринного походження – людиною).

Від механічного складу, розміру частинок і їх характеру залежать пористість, повітропроникність, водопроникність, вологоємність, теплоємність, тепловий режим і деякі інші властивості, які зумовлюють інтенсивність біохімічних процесів, що відбуваються в ґрунті. Крупнозернистий ґрунт має менше пор, ніж дрібнозернистий. Великий об'єм пор має ґрунт, що складається з мілких глинястих часток, змішаних з органічними речовинами. У крупнозернистому піску пори займають приблизно 39,4% усього об'єму, у глинястому ґрунті – 52,7%, у торф'яному – 84%.

У ґрунті завжди знаходиться певна кількість газів, які постійно обмінюються з атмосферним повітрям. Інтенсивність газообміну залежить від змін барометричного тиску, різниці температур надземного повітря і повітря ґрунту, коливань рівня ґрунтових вод, наявності й кількості атмосферних опадів, глибини промерзання

грунту, швидкості вітру і деяких інших факторів. Порівняно з атмосферним у ґрунтовому повітрі завжди більше діоксиду вуглецю, водяних парів, менше – кисню.

Важливе значення ґрунту полягає і в тому, що його використовують для знешкодження рідких і твердих відходів, багатих на органічні речовини, патогенні мікроорганізми і яйця гельмінтів. За незадовільного впорядкування населених місць і погано організованого очищення відходів і нечистот ґрунт (а при розкладанні органічних речовин – і атмосферне повітря) забруднюється сморідними газами.

Забруднений органічними речовинами ґрунт є поживним середовищем для патогенних мікроорганізмів, які можуть заражати поверхневі й підземні води, овочі, поширюватися мухами, гризунами і з ґрунтовим пилом.

У сучасних умовах зростає гігієнічне значення ґрунту в створенні оптимальних санітарних умов життя населення не тільки з погляду розміщення населених пунктів, але й використання великих земельних масивів для різноманітних сфер людської діяльності. При цьому ґрунт не повинен шкідливо впливати на здоров'я людей.

Епідеміологічне значення ґрунту. У ґрунті постійно міститься велика кількість мікроорганізмів. Є мікроби, які живуть у ґрунті постійно, інші можуть знаходитися тривалий час, а деякі і швидко гинуть. Велике значення при цьому має здатність деяких мікроорганізмів утворювати спори, що захищають їх від згубного впливу різних негативних природних факторів. Тоді вони можуть жити в ґрунті роками. До таких мікробів належать збудники ботулізму, газової гангрени, сибірської виразки, правця. Тривалість виживання збудників черевного тифу, холери, дизентерії, чуми, бруцельозу, туберкульозу становить від 1-2 тижнів до кількох місяців.

Патогенні мікроорганізми, які не мають спор, умов для розмноження в ґрунті, переважно гинуть через кілька днів, тижнів або місяців. Однак ще до своєї загибелі ці мікроорганізми можуть потрапити з ґрунту у поверхневі або підземні води, на поверхню овочів або ягід, на руки людей, їх поширюють також гризуни, мухи та інші комахи. Гризуни при цьому можуть бути не тільки носіями інфекцій, але і їх джерелом.

Особливо велику роль відіграє ґрунт у поширенні глистяних інвазій, що викликаються геогельмінтами: аскариди, власоглави,

гострики. Так, наприклад, одна самка аскариди за добу відкладає в кишечнику людини десятки тисяч яєць, які з фекаліями потрапляють у ґрунт.

У ґрунті протягом 10-15 діб яйця дозрівають до інвазійної стадії. За сприятливих умов яйця аскариди можуть зберігатися в ґрунті більше року, їх знаходять у ґрунті підвір'їв, дитячих майданчиків, шкіл тощо.

Основними факторами, що зумовлюють зараження ґрунту яйцями гельмінтів, є незадовільні в плані санітарії способи збору і зберігання відходів, викидів та нечистот.

Контрольні запитання

1. Розкрити геохімічне, токсикологічне та епідеміологічне значення ґрунту

Тема 13. Санітарно-гігієнічне значення повітряного середовища

Нормативна документація, що регламентує якість повітря за фізико-хімічними показниками.

Вимоги до заходів щодо охорони атмосферного повітря населених пунктів регламентуються Законом України «Про охорону атмосферного повітря» (2707-12), прийнятим у 1992 р., та змінами до Закону «Про охорону атмосферного повітря» (ВВР. - 2001. - № 48. ст. 252).

Заходи з охорони атмосферного повітря повинні забезпечувати дотримання ГДК (гранично допустимої концентрації) забруднюючих речовин у повітрі населених пунктів і 0,8 ГДК у місцях масового відпочинку населення з урахуванням комбінованої дії речовин або продуктів їх трансформації в атмосфері відповідно до переліку ГДК, затвердженого у встановленому порядку. Забороняються викиди в атмосферу шкідливих речовин, на які не встановлені гігієнічні нормативи (ГДК).

Для зниження рівня забруднення атмосферного повітря необхідно передбачати заходи планувального, технологічного, санітарно-технічного й організаційного характеру, а саме:

- ✓ виведення із житлової забудови (або перепрофілювання) промислових підприємств, що несприятливо впливають на повітряне середовище;

- ✓ регулювання викидів шкідливих речовин в атмосферу з урахуванням прогнозу несприятливих метеорологічних умов;
- ✓ створення об'їзних доріг для транзитного транспорту, будівництво автомобільних доріг вантажного призначення в промислово-складських зонах, організацію безупинного руху за принципом «зеленої хвилі», упровадження нейтралізаторів відпрацьованих газів, заборону використання у великих містах і курортних центрах етилованого бензину.

План охоронних заходів щодо повітря, які забезпечують досягнення нормативного стану якості повітряного середовища в районі розміщення промислових підприємств та інших об'єктів, що забруднюють атмосферне повітря, а також населеного пункту в цілому, розробляється у складі зведеного проекту «Охорона атмосферного повітря і гранично допустимі викиди» відповідно до вимог ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» або аналогічного документа, що діє на даний період. Проект підлягає погодженню з органами і установами санепідемлужби Міністерства охорони здоров'я та Мінекобезпеки України.

Види забруднювачів. Фахівці класифікують забруднення природного середовища на основі різних принципів, але загалом нині ці забруднення можна об'єднати в такі групи:

- ✓ механічні, хімічні, фізичні та біологічні (за типом походження);
- ✓ матеріальні, енергетичні (теж за типом походження);
- ✓ стійкі, середньотривалій нестійкі (за часом взаємодії з довкіллям);
- ✓ прямого та побічного впливу на біоту (за способом впливу);
- ✓ навмисні, супутні, аварійновипадкові.

Механічні забруднення – це різні тверді частки та предмети (викинуті як непридатні, спрацьовані, вилучені із вжитку) на поверхні землі, у ґрунті, воді, повітрі, космосі – від диму та пилу до уламків машин у кар'єрах і частин космічних апаратів та супутників у стратосфері й іоносфері.

Хімічні забруднення – це тверді, газоподібні й рідкі речовини, хімічні елементи й сполуки штучного походження, які надходять у біосферу, порушуючи встановлені природою процеси кругообігу речовини й енергії.

Біологічні забруднення – різні організми, що з'явилися завдяки життєдіяльності людства – бактеріологічна зброя, нові віруси (збудники СНІДу, хвороби легіонерів, епідемій інших захворювань), а також катастрофічне розмноження рослин чи тварин, переселених з одного середовища в інше людиною навмисне чи випадково .

Фізичні забруднення – це зміни теплових, електричних, радіаційних, світлових полів у природному середовищі, шуми, вібрації, гравітаційні сили, спричинені людиною.

За іншою класифікацією всі антропогенні забруднення поділяють на дві великі групи – матеріальні й енергетичні. До першої належать:

- а) атмосферні забруднення (газоподібні, пароподібні, тверді, у вигляді туману і змішані);
- б) стічні води (оборотні, умовно чисті й забруднені, зі значним перевищенням концентрації шкідливих речовин);
- в) тверді відходи (токсичні та нетоксичні).

До другої групи віднесені:

- ✓ теплові викиди;
- ✓ шуми, вібрації, ультразвук й інфразвук;
- ✓ електромагнітні поля;
- ✓ світлове, лазерне, інфрачервоне, ультрафіолетове, електромагнітне випромінювання, іонізація.

Під **стійкими забруднювачами** розуміють такі, що довго не зникають, не знищуються самостійно природою (різні пластмаси, поліетилени, деякі метали, радіоактивні речовини з тривалим періодом напіврозпаду тощо).

Нестійкі забруднювачі – ті, які негативно діють короткий час і розкладаються, розчиняються чи знищуються в екосистемах унаслідок природних, фізико-хімічних або біохімічних процесів. Під **навмисними забрудненнями** розуміють цілеспрямоване знищення лісів, використання родючих земель і пасовиськ під забудову, утворення внаслідок діяльності людини кар'єрів.

Механічні домішки повітря. До механічних домішок належать пил, частинки ґрунту, диму, золи. Запиленість може збільшуватися при порушенні санітарного режиму. У кондитерських цехах можлива запиленість цукровим і борошняним пилом. Найбільш загрозливими для здоров'я людини є частинки пилу розміром менш ніж 1 мкм у діаметрі, оскільки вони можуть проникати в легені і викликати алергічні захворювання верхніх дихальних шляхів та бронхів,

руйнувати зубну емаль. ГДК борошняного і цукрового пилу в повітрі робочої зони становить 6 мг/м^3 .

Повітря може бути забруднене також пилом синтетичних мийних засобів, який викликає алергію в людини. ГДК його в повітрі робочої зони – 5 мг/м^3 .

Поряд з іншими показниками забруднення повітря є *мікроорганізми* (бактерії, спори, цвілеві грибки). Найчастіше вони знаходяться на поверхні пилинок, з якими переносяться потоками повітря. У повітрі закритих приміщень може бути значна кількість мікроорганізмів, зокрема патогенних.

Під час кашлю, чихання й розмови у повітря надходить велика кількість краплинок слини і слизу, у яких є мікроби. Установлено, що під час чихання утворюється близько 40 000 краплинок, здорова людина може виділити у повітря до 20 000 мікробів, а хвора – до 150 000. Звичайно, патогенні мікроби, які є в повітрі, можуть стати причиною інфекційних захворювань. У поширенні цих хвороб має значення стійкість патогенних мікроорганізмів до висушування, що визначає можливість знаходження їх в рідкій або твердій фазі аерозолу. Розрізняють два способи передачі інфекції через повітря: 1) повітряно-краплинний (кір, кашлюк, грип, дифтерія, скарлатина, менінгіт, вітряна і натуральна віспа) і 2) пиловий (туберкульоз, сибірка, гнійні інфекції, натуральна віспа).

З метою попередження бактеріального забруднення повітря і його негативного впливу проводять низку профілактичних заходів: вентиляцію приміщень, вологе прибирання з використанням дезінфікуючих речовин, забезпечення достатнього природного освітлення, ізоляцію хворих, опромінення повітря бактерицидними лампами. Повітря закритих приміщень вважається чистим, якщо кількість мікроорганізмів в 1 м^3 не перевищує 1500, а вміст стрептококів повинен бути не більше 10.

Контрольні запитання

1. Представити нормативну документацію, що регламентує якість повітря за фізико-хімічними показниками

Тема 14. Санітарно-гігієнічні вимоги при транспортуванні тварин, продуктів тваринного походження

Тварин, призначених для забою на м'ясо, перевозять на м'ясопереробні підприємства залізницею, автомобільним, водним, а

іноді й повітряним транспортом. Перевозять м'ясо і м'ясопродукти в авторефрижераторах а також залізничним, водним, транспортом, що охолоджується. Автомобільний транспорт повинен бути технічно справним, чистим і мати санітарні паспорти.

Перед завантаженням продуктів транспорт оглядають і якщо він відповідає вимогам санітарних правил, видають дозвіл на його використання для перевезення м'ясних продуктів, роблячи відповідну відмітку на шляховому листі. Без такого дозволу завантаження продуктів не допускається. Наявність забруднень, плісень у вагонах або кузовах автомобілів погіршує якість продукції. Заборонено перевозити харчові продукти транспортними засобами, забрудненими отруйними речовинами, нафтопродуктами, з сторонніми запахами.

Перевезення м'яса і субпродуктів разом з готовими м'ясними виробами заборонено.

М'ясні продукти перевозять у чистій тарі, виготовленій з матеріалів, дозволених органами охорони здоров'я. Перевезення таких продуктів навалом, без тари, забороняється.

Для транспортування м'яса і субпродуктів допускається використання без промивання автомашини, що перевозили готові в їжу м'ясні продукти в той же день. У рефрижераторах підтримують температурні режими. Щоденно після закінчення перевезення транспортні засоби піддають санітарній обробці у відповідності з «Інструкцією по миттю і профілактичній дезінфекції на підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості».

Особи, які беруть участь у перевезенні м'ясних продуктів (вантажники, експедитори), повинні мати особисті медичні книжки з відмітками в них про здачу санітарного мінімуму і проходження в установленій термін медичного огляду. Цих робітників підприємство забезпечує санітарним і спеціальним одягом, рукавицями, а для завантаження м'яса – брезентовими захисними панчолами, що одягають поверх взуття.

Зворотну тару приймають від одержувача продукції в чистому вигляді. Додатково вона обробляється на підприємстві м'ясної промисловості.

Всі продукти, призначені для транспортування, оглядають працівники ВВК, після чого видають відповідні документи: ветеринарне свідоцтво, посвідчення про якість, де вказується дата виробництва і терміни реалізації.

Не допускаються до перевезення м'ясні відруби, розроблені з порушенням технологічних інструкцій. Заборонено перевозити парне і розморожене м'ясо, заморожені відруби, покриті льодом або снігом, а також разом заморожене і охолоджене м'ясо. Не допускається транспортування продукції з ознаками несвіжості, псування, з невластивим їй запахом, кольором, консистенцією.

Санітарна обробка транспорту.

Після вивантаження тварин або тваринницької сировини транспортні засоби необхідно очистити і продезінфікувати.

За ступенем санітарного благополуччя, їх зазвичай поділяють на 3 категорії.

До першої категорії належать транспортні засоби, на яких перевозили здорових тварин або сировину і продукти їх переробки. Після видалення гною їх миють водою з температурою $+60-70^{\circ}\text{C}$, якщо найближчим часом передбачається знову перевозити продукти, то додатково обробляють 10,0- 20,0 %-м розчином хлорного вапна, або 3,0-5,0%-м розчином формаліну, а через 6 год – промивають водою.

До другої категорії належать транспортні засоби, що використовувались чи використовуються для перевезення худоби, харчових продуктів і технічної сировини, уражених нестійкими збудниками інфекційних (бруцельоз, пастерельоз, ящур, чума і бешиха свиней), а також хворої птиці, кролів, коней. Гній знезаражують біотермічним методом. Сміття спалюють. Після очистки і промивання дезінфікують 3,0-5,0%-м розчином хлорного вапна з вмістом 25,0% активного хлору; 10,0-20,0%-м вапняним молоком, 3,0-5,0% сірчано-карболовою сумішшю, 1,0%-ю кальцинованою содою. Через 6 год повторно промивають гарячою водою.

До третьої категорії належать транспортні засоби, на яких були доставлені тварини або вантажі, уражені збудниками стійких інфекційних хвороб (сибірка, емкар, злякисний набряк, сап, чума великої рогатої худоби, правець, сказ та ін.), гній, підстилку, сміття і дерев'яні прилади спалюють. Потім двічі дезінфікують через 3 год одним з розчинів: 15,0-20,0%-м розчином вапна з вмістом 25,0% активного хлору; 5,0% карболова суміш; 5,0% кальцинована сода. Після дезінфекції миють все гарячою водою. Знезараження проводять на спеціальних дезінфекційно-промивних станціях.

Контроль за дезінфекцією здійснює транспортна ветеринарно-

санітарна служба, а на м'ясокомбінатах – офіційний лікар ветеринарної медицини.

На проведену обробку транспорту складається акт.

Автомобільний транспорт та інші транспортні засоби, які використовують для перевезення тварин, кормів, продуктів і сировини тваринного походження, знезаражують у спеціально обладнаних приміщеннях або на майданчиках з твердим покриттям, що забезпечує збір стічних вод в атомний нагромаджувач чи загальну каналізацію ферми.

Транспортні засоби для перевезення м'яса і м'ясопродуктів щоденно після закінчення роботи, очищають від харчових залишків, промивають гарячою водою з шланга і дезінфікують зрошенням 2%-розчином їдкого лугу або освітленим розчином хлорного вапна, що містить 1-2% активного хлору або 0,1%-им розчином дихлорізоціанурату натрію. Кузови автомашин і ящики для продуктів, оббиті оцинкованою жерстю, не можна дезінфікувати розчинами, що містять хлор, а оббиті листовим алюмінієм – розчинами їдких лугів.

Транспортні засоби, якими доставлялися на підприємство забійні тварини та птиця, обробляють на спеціально обладнаному для цього місці. Після механічного очищення кузова його промивають водою з шланга і дезінфікують 2% розчином формальдегіду, 2% розчином їдкого натру, освітленим розчином хлорного вапна з вмістом 2-3% активного хлору.

Контейнери для перевезення свиней і птиці після розвантаження подають на цій же машині на дезопромивальний пункт. Кузов автомашини і контейнери очищають за допомогою скребків і мітел, а залишки змивають водою, після чого дезінфікують. Залізничний транспорт, що перевозить тварин, обробляють на дезопромивальних станціях. Транспорт для вивезення посліду і гною щоденно після виконання роботи очищають, миють гарячим лужним розчином або гарячою водою і дезінфікують освітленим розчином хлорного вапна з вмістом 2,5% активного хлору.

З метою дезінфекції коліс автомобільного транспорту при в'їзді на територію переробного підприємства обладнують дезбар'єри завдовжки по дзеркалу дезінфікуючого розчину не менше 9 м і по днищу 6 м, які на глибину обладнують в опалювальному приміщенні ветсанпропускника чи під навісом (від дощу та снігу). В останньому

випадку під днищем прокладають труби центрального опалення для підігрівання розчину взимку. У неопалювальних дезбар'єрах (узимку) для запобігання замерзанню до розчинів додають 10-15% кухонної солі.

Контрольні запитання

1. Санітарно-гігієнічні вимоги при транспортуванні тварин, продуктів тваринного походження
2. Санітарна обробка транспорту

Тема 15. Санітарна обробка технологічного устаткування й тари переробних підприємств

Миття і дезінфекція технологічного устаткування й тари.

Устаткування необхідно мити наприкінці кожного технологічного процесу, а резервуари – після кожного спорожнювання. Попередньо перед миттям резервуари обполіскують водою зі шланга, а за необхідності миють миючим розчином за допомогою щіток зовні. Потім теплою або холодною водопровідною водою змивають залишки молока й молочних продуктів. Тривалість обполіскування водою, залежно від виду молочних залишків на поверхні встаткування, при циркуляційному митті становить 5-7 хв.

Після обполіскування технологічне встаткування миють лужними миючими розчинами температурою 55-80°C. Тривалість лужного миття, залежно від виду встаткування, різна: при митті встаткування, яке не займається нагріванням, перекачуванням, зберіганням гарячого молока (молоко проводи, насоси, сепаратори, резервуари тощо), рециркуляція лужного розчину – 10-15 хв; при митті встаткування, призначеного для теплової обробки молока (пастеризаційні, стерилізаційні й вакуум-випарні установки), рециркуляція лужного розчину триває до 60 хв, причому його температура при митті стерилізаційних установок досягає 115-137°C. По закінченні циркуляції лужного миючого розчину устаткування обполіскують теплою або гарячою водою для змивання залишків лужних миючих засобів. Ефективність обполіскування перевіряють за допомогою фенолфталеїну або індикаторного паперу. Обполіскування триває 5-15 хв. На цьому миття устаткування, яке не здійснює теплової обробки молока, закінчується.

З профілактичною метою і при використанні непом'якшеної води рекомендується проводити 1-2 рази на місяць кислотне миття трубопроводів з нержавіючої сталі, тривалість якого становить 45 хв,

а наступного обполіскування від залишків кислотного миючого засобу – 20 хв.

Миття теплового технологічного устаткування при збереженні загальної послідовності більш тривале внаслідок наявності пригару або «молочного каменю», що утворюється на поверхні через застосування високих або ультрависоких температур при пастеризації або стерилізації молока й молочних продуктів. Додатково до лужного миття додається миття кислотними розчинами, до якого вдаються при кожному митті безпосередньо після обполіскування від залишків лужних миючих засобів. Концентрація кислотних розчинів при митті теплового устаткування становить 0,5-0,8%, температура розчину – 70-85°C, тривалість кислотного миття – 25-30 хв.

Вакуум-випарні установки й устаткування, що працює з ними за однією схемою, миються механізованим способом після закінчення варіння, але не рідше, ніж через 12-15 варінь при застосуванні циркуляційних апаратів і не рідше, ніж через 20 год при застосуванні плівкових апаратів. Миття здійснюється лужними і кислотними розчинами в послідовності, показаній вище для теплового устаткування, з відповідними обполіскуваннями після кожного виду миття.

Ультрафільтраційні установки також миють лужними й кислотними миючими розчинами в послідовності, зазначеній вище. Концентрація лужних миючих засобів з температурою 65-85°C становить 1,0-1,5 %, кислотних – 0,5-0,9%.

Досить тривалому миттю піддають сушильні апарати. Зазвичай проводять лужне миття з тією ж послідовністю, що зазначена вище, причому рециркуляція лужного розчину при 75-80°C триває від 60 до 90 хв, а обполіскування водою проводять до й після лужного миття за температури 30°C протягом 10-15 хв. Один раз на місяць рекомендується додатково після лужного миття й обполіскування водою від залишків лужних засобів проводити кислотне миття сушильних апаратів. Рециркуляція кислотного розчину відбувається за температури 60-65°C протягом 30-40 хв.

При ручному митті технологічного устаткування послідовність операцій та ж сама, що й при механізованому, асортименти використовуваних миючих засобів обмеженіші, а концентрація й температура розчинів нижчі з метою більш безпечного обслуговування персоналом процесів миття.

Миття резервуарів, насосів і трубопроводів для молочної

сировини необхідно проводити щодня у міру їхнього спорожнювання у такій послідовності: обполіскування водою температурою 45-50°C протягом 5-7 хв, промивання лужним розчином температурою 65-75°C протягом 10-12 хв, обполіскування від залишків лужного розчину водою температурою 65-75°C протягом 5-7 хв і обробка гарячою водою температурою 90-95°C протягом 15 хв для дезінфекції. У міру утворення мінеральних відкладень через жорсткість води необхідне кислотне миття не рідше 1 разу на 15-20 днів кислотним розчином температурою 55-60°C протягом 8-10 хв. Після обполіскування від залишків лужного розчину устаткування миють, після чого його обполіскують водою температурою 55- 60°C протягом 5 хв до створення нейтрального середовища.

При митті скляної й полімерної тари використовують також лужні й кислотні миючі засоби, причому в останні може бути додана ДХЦН (натрієва сіль дихлоризоціанурової кислоти) як дезінфікуючий засіб. Концентрація кислотних засобів становить 0,3-0,5% (ДХЦН - до 0,01%). Температура розчинів – від 40 до 60°C. Миття скляної тари виконують механізованим способом відповідно до інструкцій з експлуатації на кожний тип машини; скляну тару із залишками білка й механічних забруднень попередньо замочують у лужному розчині й потім промивають вручну. Для механізованого способу миття склотари рекомендуються такі миючі засоби: «Скломий», «Катрил-Д», «Ес-Промоль Супер», ПЗ-МП СП, «ПЗ-МП Центра», каустична сода (ідкі натр або калій). Для ручного способу миття рекомендуються «Катрил», «Вімол», РОМ-АЦ-1, «Вітязь АЛМ», МД-1, МСТА, ІМ-37, кальцинована сода.

Найуразливіші вузли при митті різного устаткування наступні:

- виробництво питного молока й вершків – крани, клапани на лінії від резервуарів для пастеризованих продуктів до фасування, вузли й деталі фасувальних автоматів;

- виробництво кисломолочних продуктів – крани й клапани у заквасників і на лінії подачі закваски, труби в гомогенізаторі, крани резервуарів для сквашування, вузли й деталі фасувальних автоматів;

- виробництво сиру й сметани – заглушки, клапани й крани на лінії подачі молока, резервуари для сквашування й охолоджувачі, візки для сиру, гільзи дозаторів, деталі фасувальних автоматів;

- виробництво згущених молочних продуктів – насоси й трубки вакуум-випарних установок, труби на вході й виході гомогенізатора,

вузли й деталі фасувальних автоматів;

-виробництво сухих молочних продуктів – кришки й стінки пароконтактних пастеризаторів, насоси й трубки вакуум-випарних установок, ділянки труб на вході й виході гомогенізатора, клапани баків-змішувачів і буферних бачків перед сушінням;

-виробництво вершкового масла – крани й мішалки резервуарів для зберігання пастеризованих вершків, дрібні деталі на лінії подачі вершків у масловиготувачі, вузли й деталі фасувального автомата;

-виробництво сирів – крани й клапани на лінії подачі пастеризованого молока й у сироробних ванн, вузли й деталі фасувального автомата при виробництві плавлених сирів.

Контрольні запитання

1. Від чого залежить ефективність миття і дезінфекція устаткування?
2. У якій послідовності миють устаткування?

Тема 16. Бази передзабійної витримки худоби і підготовки її до забою

Передзабійне утримання тварин проводять з метою зменшення мікробного обсіменіння і механічного забруднення м'яса при забої та переробці туш. Це забезпечує одержання продуктів, благополучних у санітарному відношенні та сприяє підвищенню їх якості.

На території бази передзабійного утримання худоби, на відокремленій ділянці, огороженій суцільним парканом висотою 2 м і зеленими насадженнями, обладнують карантинне відділення, ізолятор і санітарну бойню (на підприємствах потужністю до 20 т м'яса в зміну допускається влаштовувати санітарну камеру).

До складу бази передзабійного утримання худоби входить:

- ✓ карантинне відділення, ізолятор, санітарна бійня;
- ✓ залізнична і автомобільна платформа з загонами, що мають покриття і розколи для приймання, ветеринарного огляду і термометрії худоби;
- ✓ споруди для передзабійного утримання тварин;
- ✓ контора бази і побутові приміщення для худоби і дезінфекційною камерою;
- ✓ ділянка для гною;
- ✓ пункт санітарної обробки автотранспорту.

Карантинне відділення, ізолятор і санітарну бійню обладнують на окремій ділянці, відділеній суспільною огорожею висотою 2 м і зеленими насадженнями.

Значення карантинного відділення, ізолятора та санітарної бойні. Санітарні заходи на даних об'єктах.

Карантинне відділення призначене для витримки тварин:

- ✓ якщо їх підозрюють в захворюванні;
- ✓ при невідповідності даним, що вказані у ветеринарному свідоцтві і гуртовій відомості;
- ✓ якщо є тварини, які загинули під час транспортуванні чи приймання;
- ✓ при відсутності свідоцтва про щеплення або при неправильному його оформленні;
- ✓ при неправильності оформлення гуртової відомості і ветеринарному свідоцтві (різне чорнило, помилки і ін.).

Відділення розраховане на утримання 10% поступаючих за день тварин. В карантині тварини знаходяться не більше 3 діб, їх щодня термометрують.

Ізолятор призначений для утримання хворих тварин до їх одужання. Розрахований ізолятор на 1% тварин, що переробляються за добу. При ізоляторі необхідно мати приміщення для розтину трупів тварин спеціальний візок для їх вивезення, піч для спалювання гною.

Санітарна бойня служить для переробки хворих тварин. Вона повинна мати окремий в'їзд для подачі хворих тварин, а також площадку для його приймання, ветеринарного огляду і термометрії.

При розміщенні в єдиному блоці карантинного відділення та ізолятора, між ними повинен бути тамбур, в якому встановлюють шафи для спецодягу робітників, умивальник, бачок з дезрозчином і дезкилимок для дезінфекції взуття.

Підлоги, стіни, годівниці, рідинозбірник та інше устаткування карантину і ізолятора повинні бути з матеріалів, що легко піддаються дезінфекції, яка проводиться після звільнення приміщень від тварин. У карантині й ізоляторі не допускається використання годівниць, поїлок та іншого інвентарю, виготовлених із дерева. Територію карантинного відділення й ізолятор щодня очищають від гною і миють.

Стічні води з карантинного відділення, ізолятора, санітарної бойні і пункту санітарної обробки автотранспорту, перед спуском у

загальну каналізацію пропускають через гноєуловлювач, брудовідстійник і знешкоджують у дезінфекторі (хлораторній установці) чи іншими методами, рекомендованими державною службою ветеринарної медицини.

Миття приміщень і устаткування санітарної бойні (камери) здійснюють за необхідністю упродовж робочого дня, а дезінфекцію – наприкінці роботи.

Утримання худоби, залежно від кліматичних умов, допускається у приміщеннях і у відкритих загонах під накриттям. У кожному загоні повинна бути підлога з твердим покриттям, ємкості для водопою з відводом води. *Цех передзабійного утримання тварин* обладнують загонами для худоби (рис. 2). Загорожі, ворота, засуви в загонах повинні виключати можливість травмування тварин.



Рис. 2. Загін передзабійної витримки худоби

Приміщення та інвентар (годівниці, поїлки)

виготовляють з матеріалів,

що легко миються і дезінфікуються. Підлогу покривають водонепроникним матеріалом. Для стікання рідини від годівниць поїлок до стічного жолобу трапа нахил підлоги 2°. На кожную групу тварин складають облікову картку.

При підготовці тварин до забою:

- ✓ проводять ветеринарний огляд;
- ✓ комплектують партії;
- ✓ дають можливість худобі відпочити і проводять передзабійну витримку;
- ✓ тварин піддають санітарній обробці.

Попередній ветеринарний огляд тварин проводять в процесі приймання-здавання, а термометрію – через 1,5 год. після їх доставки на територію м'ясокомбінату. Під час приймання – здавання встановлюють кількість, вид, стать, категорію вгодованості, стан здоров'я тварин і відповідність їх записам у ветеринарному свідоцтві, гуртовій відомості і шляховому журналі.

Відпочинок забійним тваринам надають у зв'язку з перевтомленням і перезбудженням нервової системи під час довготривалого транспортування. У таких тварин мікроорганізми проникають з кишечника через кровоносну систему в м'язову та паренхіматозну тканини, у зв'язку з пониженням резистентності організму і бактерицидності крові, а також зменшення кількості хлористоводневої кислоти у шлунку. Значне зменшення кількості мікроорганізмів у м'язовій тканині тварин встановлюється після 2-3 денного відпочинку. В цей час тварин годують і напувають 2 рази в день.

Передзабійна витримка тварин здійснюється для звільнення шлунково-кишкового тракту від вмісту, яким можна забруднити м'ясо під час видалення внутрішніх органів з туш. Велику і дрібну рогату худобу, коней припиняють годувати за 24 год до забою, свиней – за 12-14 год, напувати за 2-3 год до забою. Потім їх піддають ветеринарно-санітарному огляду, термометрії і санітарній обробці.

Санітарна обробка шкіряного покриву тварин проводиться для зменшення мікробного та механічного забруднення. Шкіра тварин забруднюється і обсіменяється мікроорганізмами при контакті з гноєм, фекаліями, ґрунтом, водою, повітрям. На забрудненому волосяному і шкіряному покриві є сприятливі умови (органічні речовини, тепло, волоко) для розмноження мікроорганізмів. Після санітарної обробки кількість мікроорганізмів зменшується у 10-15 раз.

Контрольні запитання

1. Яких санітарних вимог необхідно дотримуватися при передзабійному утриманні тварин?
2. Яке значення має ізолятор? Санітарні заходи, які проводяться на ньому?
3. Яке значення має карантинне відділення? Санітарні заходи, які проводяться на ньому?
4. Яке значення має санітарна бійня?

Тема 17. Санітарні вимоги до забою худоби і обробки туш

Санітарно-гігієнічні заходи при забої худоби і обробці туш нерозривно пов'язані з технологією забою, зніманням шкур, видаленням внутрішніх органів; санітарною обробкою туш, технологічним обладнанням та інших об'єктів.

Технологічні процеси організують таким чином, щоб виключити пересічні потоки і контакти сирих і готових продуктів і забезпечити випуск доброякісних м'ясних продуктів.

Підвісні шляхи повинні виключати можливість дотику м'ясних туш з стелею, стінами, технологічним обладнанням.

Робочі місця ветеринарних лікарів цеху первинної переробки худоби повинні бути добре освітлені, зручні для огляду туш і органів, обладнані у відповідності з вимогами «Правил ветеринарно-санітарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів». На робочих місцях лікарів ветеринарної медицини, при підозрі на захворювання забійних тварин, повинна бути забезпечена можливість зупинки конвеєра за допомогою кнопки «Стоп».

Для забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов в цеху забою худоби і обробки туш необхідно дотримуватись таких правил:

- ✓ на одного робочого повинно приходиться не менше 13 м² приміщення і 4 м² виробничої площі;
- ✓ біля місць навішування тварин, на конвеєр знімання шкур, нутривки, звільнення передшлунків від вмісту, вологої зачистки встановлюють припливну-витяжну вентиляцію;
- ✓ до кожного робочого місця підводять холодну і гарячу воду та забезпечують дезрозчином для миття та знезараження рук;
- ✓ на ділянках знекровлення, зачистки і миття туш облаштовують жолоби (металеві, бетонні, облицьовані плиткою) з нахилом для стоку рідини до трапів;
- ✓ забезпечують максимальне знекровлення тварин;
- ✓ ділянку для збирання крові на харчові та медичні цілі облаштовують пристроями для миття і дезінфекції порожнинних ножів з шлангами, фляг та іншого інвентарю;
- ✓ для механічного знімання шкур слід використовувати такі установки, які сприяють зменшенню забруднення поверхні туш в момент відриву шкури;
- ✓ не допускати порушення технологічних вимог, інструкцій при видаленні внутрішніх органів (порізи, неправильне виймання і ін.);
- ✓ виймання з туш внутрішніх органів повинно бути закінчено не пізніше, ніж через 30 хв після знекровлення;

- ✓ пластинчаті транспортери конвеєрної лінії для розбирання і ветеринарно-санітарної експертизи внутрішніх органів в процесі роботи миють холодною водою з перфорованих труб, що розташовані над конвеєром;
- ✓ встромляти ножі у м'язові частини туші при нутрівці не дозволяється;
- ✓ звільнення шлунків і передшлунків забійних тварин від вмісту, а також міздрування шкур виконують на спеціально виділених ділянках, відділених перегородкою висотою 2,8 м та віддалених від місць руху туш на відстань не менше 3 м або в окремих приміщеннях;
- ✓ нехарчові відходи збирають в спеціальну тару або в баки, забарвлені в спеціальні кольори, промарковані;
- ✓ туші зачищають під постійним контролем ВВК. Слід надавати перевагу зачистці з обмеженим використанням води, тому що термін зберігання промитого і охолодженого м'яса значно менший, ніж немитого;
- ✓ спуски, візки та інші транспортні пристрої для переміщення харчової сировини (субпродуктів, жирсировини, кишкових комплектів, харчової крові та ін.) повинні бути окремими для кожного виду сировини і доступними для санітарної обробки.

Санітарна обробка інвентарю, посуду, технологічного обладнання і виробничих приміщень проводиться по мірі забруднення і по закінченні роботи.

Перед миттям об'єкти механічно очищають від обрізків м'яса, крові вмісту шлунково-кишкового тракту та ін.

Транспортери, конвеєри, конвеєрні столи, електропилки, обладнання для знімання шкур, бокси для оглушення тварин та ін. По закінченні зміни очищають і миють за допомогою щіток гарячим лижним розчином (2% кальцинованої соди, 2% мета силікату натрію, 4% демпа) з наступним промиванням гарячою водою.

Поверхню обладнання і стін, що пофарбовані масляною фарбою, миють гарячим милом, обладнання та інвентар, виготовлені з алюмінію та його сплавів, обробляють гарячим розчином мила, мильно-содовим розчином, 4% розчином метасилікату натрію.

Обладнання та інвентар, що не дотикається до м'яса та м'ясних продуктів і не пофарбовані масляною фарбою, стіни, облицьовані плиткою, після очищення миють гарячим мийно-дезінфікуючим розчином.

Розбірні труби для транспортування крові, кров'яної плазми та інших білкових речовин миють теплою (35-40°C) водою, очищають від залишків цих продуктів йоршми у ваннах з гарячим розчином кальцинованої соди і промивають водою. Нерозбірні трубопроводи (вставивши в них заглушки) промивають теплою водою, на 10-16 год. заповнюють мийно-дезінфікуючим розчином (0,15% кальцинованої соди, 0,075% їдкого натру, 0,075% метасилікату натрію). Потім розчин випускають у каналізацію, а трубопроводи промивають водою. Трубопроводи і спуски для субпродуктів і кишок миють гарячим 5% розчином кальцинованої соди.

Спуски для шкур і конфіскатів миють і одночасно дезінфікують гарячим розчином їдкого натру (2%) або каспоса (3%), які розпилюють форсунково-щітковими пристроями або центробіжною форсункою з шнековим розпилювачем.

Тролеї і розгони миють в мийних барабанах або вручну мийними розчинами. Санітарну обробку ножів, мусатів, сікачів і пилок проводять через кожні 30 хв роботи. Для цього їх занурюють на 10 хв у гарячий (60-65°C) 1% розчином кальцинованої соди, ополіскують і 10-15 хв дезінфікують.

Для санітарної обробки пилок на кожному робочому місці повинні бути змонтовані три ємкості. Перша для лужного розчину, друга – для води і третя – для дезінфікуючого розчину.

Профілактичну дезінфекцію обладнання та інвентарю в цеху забою та розробки туш проводять щоденно.

Виробничі і підсобні приміщення дезінфікують один раз в 5 днів.

Інвентар призначений для прибирання приміщень миють гарячою водою і погружають на 30 хв у дезінфікуючий розчин хлорного вапна, що містить 2% активного хлору а потім ополіскують водою і просушують.

Для знезараження обладнання, тари, інструментів крім хімічних засобів можна використовувати гострий пар або гарячу воду.

Контрольні запитання

1. Санітарні вимоги до забою худоби і обробки туш
2. Санітарна обробка інвентарю, посуду, технологічного обладнання і виробничих приміщень

Тема 18. Санітарні вимоги до виробництва кишкових фабрикатів, харчових жирів

Відмінною особливістю санітарної обробки технологічного обладнання в кишковому цеху є використання лужних розчинів для миття або дезінфекції. Розчини лугів не тільки знезаражують, але й знежирюють об'єкти.

Обладнання і стіни, пофарбовані масляною фарбою, миють гарячим мильно-содовим розчином. Для профілактичної дезінфекції обладнання та інвентаря, виготовленого з алюмінію або його сплавів, використовують 4% розчин метасилікату натрію. Обладнання, інвентар, виготовлені з іншого матеріалу, а також підлогу і стіни знезаражують 2% розчином (65-70°C) їдкою натру, 4% розчином Демпа, 3% розчином Каспоса.

Інструмент миють гарячим 2% розчином кальцинованої соди або 2% розчином Демпа, споліскують водою і знезаражують у стерилізаторах при 100°C (протягом 60 хв), або в автоклавах при 120°C – 30хв.

Санітарні вимоги до цеху по виробництву харчових жирів.

Приміщення цеху по виробництву харчових жирів повинні відповідати санітарним нормам проектування, бути просторими, добре освітленими, забезпеченими холодною і гарячою водою, каналізацією, вентиляцією. Санітарні вимоги до цеху харчових жирів такі ж, як і до інших м'ясопереробних цехів.

Для безпечності роботи металеві східці і ділянки біля обладнання повинні мати рифлену поверхню, перила і бортову обшивку по низу. В окремих приміщеннях подрібнюють кістки і виплавляють жир. Підготовчо-завантажувальне відділення ізолюють від відділення фасування харчового жиру.

Технологічний процес виробництва жирів направляють так, щоб не допустити зустрічних потоків жиру-сирцю і готової продукції.

Харчові жири виготовляють тільки з доброякісної жиросировини, одержаної від тварин, м'ясо яких визнане придатним у їжу. Не допускають сировину:

- з сторонніми запахами;
- з пліснявою;
- з нежировими домішками;
- міздровий жир (залишки підшкіряного жиру) зі шкур великої і дрібної рогатої худоби; шпик з сумнівними органолептичними показниками;

- кістки, що зберігалися після обвалювання більше 6 год;
- з ознаками гнилісного розкладу;
- з патолого-анатомічними змінами;
- з забрудненнями кров'ю, вмістом шлунково-кишкового тракту.

Жиросировину збирають і негайно передають на переробку в свіжому вигляді. Жир-сирець можна зберігати не більше 36 год в холодній воді (5°C), в замороженому вигляді, після консервування сухою сіллю. Від жиросировини відділяють нежирові прирізи, промивають від забруднення.

В процесі переробки жиру-сирцю дуже важливо дотримуватися режимів, передбачених технологічними інструкціями, а при зберіганні готової продукції підтримувати відповідну температуру і відносну вологість.

Санітарна обробка інвентарю, тари при виробництві харчових жирів.

У жировому цеху обладнання, інвентар і тару, що доторкається до жиросировини (чани, вапни, візки для сировини), а також інвентар і тару, що використовується для розливу жиру, після механічного очищення знежирюють гарячим лужним розчином (0,2-0,3% розчин каустичної соди або 2-3% розчин кальцинованої соди) і промивають гарячою водою. Миття та знежирення обладнання, інвентаря, тари проводять щоденно по закінченні роботи зміни. Обладнання ліній безперервної дії миють і знежирюють по закінченню роботи. Тару для розливу жиру дезінфікують гострою парою на пропарювачах або в спеціальних стерилізаторах.

Дія промивання горизонтальних вакуумних котлів один раз на тиждень їх заповнюють на 2/3 об'єму водою, закривають кришкою, пускають в хід мішалки і протягом 1-1,5 год підтримують в котлі тиск 0,1-0,15 МПа. Потім зменшують тиск до атмосферного і зливають воду в каналізацію через жировловлювач, промивають струменем гарячої води з шланга через завантажувальні двері знежирюють котли 2-3% розчином кальцинованої соди і промивають гарячою водою.

Внутрішню поверхню відкритих нелуджених котлів очищають металевими щітками не рідше одного разу в два дні; відстійників і приймальних ємкостей – раз в тиждень, горизонтальних вакуумних котлів – раз в місяць при суворому дотриманні правил техніки безпеки.

Обладнання лінії АВЖ щоденно, до і після роботи, промивають гарячою водою (95-98°C). Миття потоково-механізованих ліній для виплавлення харчових жирів проводиться згідно інструкції по миттю і профілактичній дезінфекції на підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості.

Санітарну обробку накопичувальних ємностей після звільнення проводять при режимі зберігання при 50-60°C не рідше одного разу на тиждень, а при зберіганні при 20-25°C – після кожного зливання.

Трубопроводи миють шляхом продування їх гострою парою, а також прокачуванням гарячих мийних розчинів з послідуочим промиванням гарячою водою протягом 10 хв.

Всі стічні води пропускають через жировловлювач. Розвантаження жиромаси з жировловлювачів, очищення і промивання виконують не рідше одного разу в зміну.

Не рідше одного разу в тиждень проводять механічне очищення, миття і знежирення підлоги, стін і колон, а також очищення і миття інвентаря, обладнання, після чого виконують профілактичну дезінфекцію освітленим розчином хлорного вапна з вмістом 1-2% активного хлору, 2%-им розчином хлораміну, 2-4%-им розчином їдкового калію.

При виробництві харчових жирів контролюють:

- санітарно-гігієнічний стан виробничих приміщень обладнання, інвентаря; виконання правил особистої гігієни працівниками цеху;
- якість сировини;
- якість очистки і миття обладнання перед початком роботи;
- періодичність вивантаження шквари з сепараторів і якість їх очищення; своєчасність передачі шквари на повторне знежирення.

Контрольні запитання

1. Які причини псування кишкових фабрикатів?
2. Які особливості санітарних вимог в жировому цеху?
3. Які вимоги ставляться до жиру-сирцю?
4. Як проводять санітарну обробку обладнання і тари в цеху по виробництву харчових жирів?

Тема 19. Санітарні вимоги до обробки нехарчової тваринної сировини та виробництва кормової і технічної продукції

Санітарно-гігієнічні вимоги при виробництві кормових і технічних продуктів. Виробництво кормової і технічної продукції повинно бути ізольоване від харчових цехів і мати окреме сировинне відділення з самостійними побутовими приміщеннями, типу санпропускника, з виходом з них в це відділення.

Персонал, що виконує виробничі операції у сировинному відділенні цеху, не повинен виконувати іншу роботу цеху.

У сировинному відділенні обладнують приміщення для миття і дезінфекції тари, інвентарю і транспортних засобів, що використовуються при доставці в цех нехарчових відходів. Повернення в інші цехи інвентарю і транспортних засобів дозволяється тільки після їх ретельного миття і дезінфекції. Видачу продукції цеху кормових і технічних продуктів проводять через самостійну експедицію, відділену від експедиції харчових продуктів. Зберігання кормового борошна насипом на підлозі заборонено. На підприємствах, що не мають цехи (ділянок по виробництву сухих тваринних кормів), консервовану нехарчову білкову сировину до відправлення її для переробки на інші м'ясокомбінати, зберігають в закритих ємностях.

При виробництві кормових і технічних продуктів необхідно дотримуватися санітарно-гігієнічних вимог:

- ✓ виробничі приміщення повинні відповідати вимогам санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості та санітарним нормам проектування;
- ✓ при вході і виході, в'їзді і виїзді з території цеху встановлюють дезбар'єри;
- ✓ в цеху працюють лише закріплені за ним люди, стороннім вхід в приміщення заборонений;
- ✓ не допускається вихід працівників за межі цеху в робочому одязі;
- ✓ сировинне відділення повинно бути ізольованим від ділянки для фасування та зберігання готової продукції;
- ✓ ємності для збирання сировини фарбують в кольори, відмінні від кольору іншого обладнання, маркують і не використовують для інших потреб;
- ✓ приймати сировину лише при наявності ветеринарних документів;

- ✓ накопичення сировини в кількості більшій, ніж може переробити цех за зміну, не дозволяється;
- ✓ зберігати сировину на підлозі категорично заборонено;
- ✓ сировина повинна бути без сторонніх домішок;
- ✓ сировину необхідно швидко переробляти;
- ✓ виробничий процес, особливо режими стерилізації, здійснюють під суворим ветеринарно-санітарним наглядом;
- ✓ виготовляти продукцію краще на безперервно-поточних лініях, це забезпечує високу санітарну культуру виробництва;
- ✓ біля робочих місць встановлюють раковини з підведенням гарячої і холодної води, а також ємкості з миючими і дезінфікуючими речовинами та пристрій для висушування рук;
- ✓ контролюють гранично-допустимі викиди шкідливих речовин в атмосферу та слідкують за охороною ґрунтів від забруднень.

Санітарна обробка приміщень, технологічного обладнання, інвентарю, інструментів, тари. Після закінчення зміни приміщення, тару, інвентар, інструменти ретельно очищають, миють і дезінфікують щоденно. Особливу увагу приділяють обробці неблагополучної зони. Підлогу в сировинному відділенні і відділенні готової продукції миють в процесі роботи по мірі забруднення. Перед миттям всі об'єкти ретельно очищають від залишків сировини, шквари, жиру, кормового борошна та ін.

Для миття використовують гарячі лужні розчини:

- ✓ 2-3% кальцинованої соди;
- ✓ 0,3-0,5% каустичної соди;
- ✓ 0,3-0,5% розчин препарату Каспос.

Для миття стін, панелей і колон, облицьованих плиткою або пофарбованих масляними фарбами, використовують мильно-содовий розчин.

Профілактичну дезінфекцію обладнання, інвентаря і всіх приміщень цеху проводять не рідше одного разу в тиждень або за наказом ветеринарного лікаря. У сировинних відділеннях обладнання, інвентар, спуски, підлоги, стіни дезінфікують щоденно після закінчення роботи, після видалення з приміщень сировини.

Для профілактичної дезінфекції приміщень використовують освітлений розчин хлорного вапна з вмістом 1-2% активного хлору, гарячий 2-4% розчин їдкого натру (в сировинному відділенні – 4%, а в апаратному відділенні – 2%), 2% розчин хлораміну.

Використання високих концентрацій дезінфікуючих розчинів в цих відділеннях пов'язане з ступенем мікробного осіменіння об'єктів з необхідністю їх дезодорування. Експозиція для розчинів хлорного вапна і хлораміну не менше 1 год, для розчинів їдких лугів – 45 хв.

Обладнання для виробництва сухих тваринних кормів, розміщене в сировинному відділенні, миють і дезінфікують – щоденно. Перед дезінфекцією його знежирюють гарячим 0,5% розчином їдкого натрію або 3% розчином кальцинованої соди. Внутрішню поверхню корпусів подрібнювача і елеватора, ножі, скребки елеватора промивають теплою водою і протирають щітками, змоченими в розчині кальцинованої соди або їдкого натру. Візки, підвісні ковші і інвентар миють і дезінфікують в спеціальних камерах сировинного відділення. У сировинному відділенні переробки кісток обладнання лінії КПК-200 для комплексної переробки кісток після закінчення роботи миють і знезаражують тими ж засобами, що і при виробництві кормового борошна. Спочатку лінію знеструмлюють, а потім миють і знежирюють силовий подрібнювач, транспортер, елеватор, бункер і подрібнювач. Вовчок-подрібнювач розбирають і знежирюють, а шнековий апарат для знежирення кісток приводять в дію і промивають через завантажувальну горловину. Бункер миють щітками на довгих ручках.

Трубопроводи для транспортування крові з цеху забою худоби і розробки туш в альбумінний цех миють теплою водою і дезінфікують розчином, який містить 0,015% кальцинованої соди, їдкий натр і метасилікат, який заливають у трубопроводи і через 10-16 год. зливають у каналізацію, а трубопроводи промивають теплою водою. Трубопроводи, по яких транспортують сепаровану кров, і ємкість для крові промивають щоденно холодною водою. Трубопроводи, які з'єднують ємкості для крові з розпилювальною вежею, після роботи промивають теплою водою і дезінфікують. Сепаратори БЦА-3 і СК-1 розбирають і миють теплою водою.

Розпилювальну башту чистять скребками і металевими щітками. Фільтри перуть і змінюють.

Горизонтальні вакуумні котли періодично промивають по мірі утворення на внутрішніх стінах кірочки, але не рідше ніж, через 10-15 обертів. Для промивання котли заповнюють на 2/3 об'єму водою, запускають мішалку і 2 години підтримують тиск пару в котлі 0,1-0,15 МПа. Закінчивши миття, воду з котла зливають, а осад вивантажують через розвантажувальні двері в жировловлювач.

Не рідше одного разу в 10 змін котли, відщіджувачі, відстійники і жироловлювачі промивають 0,5% розчином каустичної або 2% кальцинованої соди, а потім промивають гарячою водою.

Сепаратор жировий. Повне розбирання і чищення барабана виконують один раз в тиждень. Для цього видаляють маслоприймальник (верхню камеру) і конус. За допомогою віджимного ключа барабан знімають з веретена і встановлюють в тиски, відгвинчують кришку барабана, знімають її і виймають тарілотримач з тарілками.

Тарілотримач з тарілками переносять в ємкість з миючим розчином на 30-40 хв, потім за допомогою щіток або серветки миють вручну кожну тарілку.

Контроль і чистку клапанів проводять один раз в тиждень. Підвідні канали в основі барабана необхідно очищати від осаду води раз в два тижні.

Відстійники жиру. Теплові сорочки відстійників заповнюють гарячою водою. Миють відстійники щітками на довгих ручках з наступним відмиванням залишків лужного розчину водою.

Баки для передувки сировини трикратно заповнюють теплою водою з видавлюванням її в транспортуючий трубопровід. Після промивання водою баки, при відкритій заглушці транспортуючого трубопроводу, промивають 10-15 хв гострою парою.

Просіювач ПП «Піонер», агрегат просіювальний П-5. Щоденно вручну миють решітку, завантажувальний бункер, кришку і спіральні лопаті. Потім при включеному електроприводі просіювальної головки через шахту вертикального шнека знизу пропускають гострий пар 10-15 хв.

У відділенні готової продукції теплові агрегати лінії СЖК-100 та інше обладнання, тару, інвентар, підлогу і стіни щоденно після закінчення роботи механічно очищають і миють гарячою водою.

Тканинні мішки для м'ясо-кісткового борошна знезаражують парою в камері системи Крупіна при 110°C, протягом 60 хв. У випадку відсутності камери їх знезаражують парами формальдегіду в пароформалінових камерах (97°C) протягом 1,5 год, потім формальдегід нейтралізують розчином аміаку і просушують шляхом вентиляції. Для виробництва кормової і технічної продукції використовується сировина, що може бути джерелом розповсюдження збудників інфекційних хвороб. Тому до переробки такої сировини ставляться підвищені санітарно-гігієнічні вимоги.

Контрольні запитання

1. Вкажіть санітарні вимоги до виробництва кормової і технічної продукції
2. Як проводиться санітарна обробка приміщень, обладнання, тари, інвентарю в цеху по виробництву кормової і технічної продукції?

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
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.
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

ГІГІЄНА ТА САНІТАРІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Курс лекцій

Укладач: **Бондар Алла Олександрівна**

Формат 60x841/16 Ум. друк. арк. 4,8

Тираж 30 прим. Зам. № ____

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

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