

ГІГІЄНА ТА САНІТАРІЯ ГАЛУЗІ

Курс лекцій



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції
тваринництва, стандартизації та біотехнології

Кафедра ветеринарної медицини та гігієни

ГІГІЄНА ТА САНІТАРІЯ ГАЛУЗІ

Курс лекцій

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
ОПП «Готельно-ресторанна справа»
спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа»
денної форми здобуття вищої освіти

Миколаїв
2023

УДК 614.3:613:640.43

Г46

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету ТВПШТСБ Миколаївського національного аграрного університету від 27.02.2023р., протокол № 7.

Укладач:

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

Рецензенти:

І.О. Банєва – д-р екон. наук, професор, професор кафедри готельно-ресторанної справи та організації бізнесу, Миколаївський національний аграрний університет.

О.В. Петренко – директор СТ «Терновський переробний комбінат».

Відповідальний за випуск:

І.Х. Лумедзе – канд. вет. наук, доцент, завідувач кафедри ветеринарної медицини та гігієни, Миколаївський національний аграрний університет.

Гігієна та санітарія в галузі : курс лекцій / уклад. А. О. Бондар. –
Г46 Миколаїв : МНАУ, 2023. – 38 с.

У курсі лекцій викладено теоретичний матеріал навчальної дисципліни, висвітлено комплекс гігієни та санітарії виробничої системи закладу готельно-ресторанного господарства.

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

УДК 614.3:613:640.43

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Тема 1. Основи санітарії і гігієни. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення закладів готельно-ресторанного господарства.....	6
1.1. Поняття «гігієна та санітарія в галузі».....	6
1.2. Гігієнічні вимоги до території і генерального плану ділянки закладів готельно-ресторанного господарства.....	7
Тема 2. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення закладів готельно-ресторанного господарства.....	11
2.1. Основні гігієнічні принципи проектування виробничих приміщень.....	11
Тема 3. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення закладів готельно-ресторанного господарства.....	15
3.1. Санітарно-гігієнічні вимоги до взаємозв'язку між окремими приміщеннями.....	15
Тема 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до навколишнього середовища.....	19
4.1. Гігієнічне значення навколишнього середовища для життєдіяльності людини. Гігієна повітря.....	20
Тема 5. Санітарно-гігієнічні вимоги повітряного середовища...	24
5.1. Характеристика фізичних та хімічних показників повітря.....	24
Тема 6. Санітарно-гігієнічні вимоги повітряного середовища...	28
6.1. Гігієна опалення, вентиляції у приміщеннях закладів готельно-ресторанного господарства.....	29
Тема 7. Санітарно-гігієнічні вимоги до навколишнього середовища.....	33
7.1. Гігієна води.....	33
Список рекомендованої літератури.....	37

ВСТУП

Сьогодні виробнича система закладу готельно-ресторанного господарства – це гнучкий механізм, спроможний будь-якої митті перейти на виготовлення іншої продукції відповідно до змін попиту, як оптимальне виробництво високої культури, функціонуюче з найменшими збитками та те, що випускає «точно в строк» високоякісну та конкурентоспроможну продукцію. Готельно-ресторанна справа – спеціальність, яка передбачає поєднання сучасних знань, психології спілкування та постійного поновлення вмінь і навичок. Сучасна індустрія готельного господарства України нараховує велику мережу готелів різних типів. Готельні підприємства не тільки зобов'язані забезпечувати якісне надання готельних послуг згідно з вимогами чинного законодавства, а й постійно дотримуватись певних санітарно-гігієнічних, санітарно-протиепідемічних правил і норм, гігієнічних нормативів.

Дисципліна «Гігієна та санітарія галузі» вивчає застосовування знань основ санітарного законодавства для раціональної організації технологічного процесу, запобігання виникнення харчових отруєнь та інфекційних захворювань; ознайомитися з науково обґрунтованими санітарно-гігієнічними вимогами до чинників зовнішнього середовища, розміщення, планування та утримання закладів ресторанного господарства, самостійно працювати з відповідною санітарною документацією; ознайомитися з адміністративною та юридичною відповідальністю за порушення чинного санітарного законодавства; дотримання особистої гігієни для збереження здоров'я персоналу й відвідувачів.

Метою вивчення дисципліни є опанування здобувачами вищої освіти теоретичних основ організації роботи закладів ресторанного господарства згідно з вимогами державного санітарного законодавства. До основних завдань гігієнічної науки відносять: вивчення природних та антропогенних чинників навколишнього середовища і соціальних умов, що чинять вплив на здоров'я людини; вивчення закономірностей впливу чинників навколишнього середовища на організм людини; наукове обґрунтування і розроблення гігієнічних нормативів, санітарних норм і правил, профілактичних заходів, що позитивно впливають на організм, сприяють збереженню та зміцненню здоров'я людини; запровадження в практику охорони здоров'я гігієнічних рекомендацій.

Тема 1. Основи гігієни і санітарії.

Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення закладів готельно-ресторанного господарства

План заняття:

1.1. Поняття «гігієна та санітарія в галузі»

1.2. Гігієнічні вимоги до території і генерального плану ділянки закладів готельно-ресторанного господарства

1.1. Поняття «Гігієна та санітарія в галузі»

Здавна турбота про збереження здоров'я, запобігання різним захворюванням та їх лікування була притаманна як кожній людині окремо, так і суспільству в цілому. Саме це зумовило виникнення, розвиток і диференціацію двох головних, тісно пов'язаних між собою напрямків медичної діяльності – лікувального і профілактичного.

Профілактика – система науково обґрунтованих заходів у медицині, спрямованих на запобігання захворюванням, їхньому розвитку та на зміцнення здоров'я людей.

Гігієна об'єднує різноманітні відомості як теоретичного, так і клінічного характеру в галузі профілактики, інтегрує знання про комплексний вплив середовища на здоров'я людини, розробляє принципи та системи профілактичних заходів.

Існують різні тлумачення поняття гігієни як науки.

Один із засновників сучасної гігієни Ф. Ф. Ерісман (1901) стверджував, що «гігієна це наука, яка за допомогою експериментального дослідження застосовує істини, набуті цими шляхами, для поліпшення громадського здоров'я». Автор російського тлумачного словника В. В. Даль (1898) визначав гігієну як «мистецтво зберігати здоров'я, оберігати його від шкідливостей».

За А. А. Летаветом (1958), «гігієна – це галузь медичної науки, яка вивчає вплив умов життя на здоров'я людини, розробляє заходи щодо запобігання виникненню хвороб та створення умов, які забезпечують збереження здоров'я».

Зовнішнє середовище – це сукупність впливу зовнішніх та внутрішніх факторів (робоча зона приміщень в закладах ресторанного господарства).

Навколишнє середовище – сукупність природних компонентів (атмосферне повітря, вода, ґрунт, підземні води тощо).

З позицій сьогодення найбільш точним визначенням терміна «гігієна» слід вважати таке: це наука, яка вивчає закономірності

впливу (позитивного й негативного) чинників зовнішнього та навколишнього середовища на здоров'я людей, а також фізіологічної, побутової та виробничої діяльності людей на зовнішнє та навколишнє середовище.

Гігієна як практична галузь медичної науки досліджує закономірності впливу навколишнього середовища на організм людини і громадське здоров'я з метою обґрунтування гігієнічних нормативів, санітарних норм і правил та профілактичних заходів, реалізація яких забезпечує оптимальні умови для життєдіяльності людини, збереження і зміцнення її здоров'я та запобігання виникненню різноманітних захворювань.

У центрі уваги сучасної гігієни як науки знаходяться дослідження, що стосуються визначення ступеня екологічного навантаження на кожну конкретну людину в сучасних умовах, питання профілактики цілого розмаїття соціально значущих захворювань. Разом з тим розробляються заходи з удосконалення адаптаційних процесів, які відбуваються в організмі внаслідок необхідності активного пристосування до умов перебування. Значне місце посідають проблеми гігієни дітей і підлітків, питання особистої гігієни та формування здорового способу життя, психогігієни тощо.

Отже, основна мета гігієни – збереження та зміцнення здоров'я людини. Із цього приводу видатний англійський учений Е. А. Парке в роботі «Посібник із практичної медицини» зазначав, що «гігієна ставить перед собою велику й благородну мету – зробити розвиток людини найбільш досконалим, життя – найбільш сильним, старіння – найменш швидким, а смерть – найбільш віддаленою».

Санітарія – сукупність практичних заходів, спрямованих на реалізацію норм і правил гігієни.

1.2. Гігієнічні вимоги до території і генерального плану ділянки закладів готельно-ресторанного господарства

❖ Ділянку під будівництво вибирають відповідно до Основ земельного та водного законодавств України і узгоджується з органами державного санітарного нагляду.

За організацію вибору ділянки під будівництво закладів готельно-ресторанного господарства несе відповідальність замовник проекту.

Складається акт. Акт – документ про узгодження прийнятих рішень та умов на приєднання господарства до джерел енерго- та

водопостачань та інших мереж, в акті передбачені заходи щодо охорони навколишнього середовища.

❖ Ділянку для будівництва вибирають на непридатних, малоприсаєдбаних для землеробства землях.

❖ Ділянку під будівництво закладу готельно-ресторанного господарства треба зводити у добре освітлюваній, провітрюваній місцевості.

❖ Рекомендується рівний рельєф території з невеликим нахилом (до 1%), що дозволяє відводити поверхні води в бік, протилежний житловій зоні.

На території ферми треба врахувати фактор повітряного режиму. Роза вітрів, тобто напрям вітрів в зимовий період до фасадів різного призначення споруд ділянки закладів готельно-ресторанного господарства.

❖ Ґрунти під ділянкою землі – сухі, міцні, добре водо- та повітропроникні з низьким рівнем підґрунтових вод не менше як 1,5 м від подошви фундаменту і ці вимоги впливають на стан клімату споруд.

❖ Велике значення при санітарно-гігієнічній оцінці ділянки має водний фактор, тобто наявність відкритих водойм або артезіанських басейнів.

❖ Поряд з закладом готельно-ресторанного господарства не бажано існування інших підприємств (або в проекті), так як існує ступінь забрудненості атмосферного повітря.

❖ Детального вивчення потребують епізоотичні відомості ґрунту – благополучність земельної ділянки у минулому до збудників інфекційних хвороб, наприклад сибірка, емкар.

Треба проводити періодичні середні відбори ґрунту для дослідження його в обласній, районній лабораторіях за фізичними, хімічними, біологічними та бактеріологічними властивостями.

❖ Вибір ділянки землі під будівництво закладу готельно-ресторанного господарства має бути підтверджений техніко-економічними розрахунками на підставі результатів розгляду можливих варіантів. При цьому враховують найбільш економічне використання земель.

Площа території повинна відповідати потужності підприємства. Для великих закладів ресторанного господарства (кулінарні або заготівельні фабрики) передбачено санітарно-захисні зони радіусом до 50 м.

Ділянка забудови повинна бути віддаленою від джерел імовір-

ного забруднення: від звалищ – не менше ніж на 1 км; від промислових підприємств – на 100-1000 м; від житлових кварталів – на 50-500 м.

Ділянка в основному має прямокутну форму. Ступінь забудови ділянки не повинен перевищувати 30%. Це сприяє його кращому освітленню і провітрюванню. До 60% території повинне бути озеленено, що є важливою гігієнічною вимогою.

Благоустрій території передбачає окремі заходи по озелененню території по периметру ділянки.

Гігієнічне значення зелених насаджень велике і різноманітне. Вони поліпшують клімат, оскільки пом'якшують амплітуду коливань температури і вологості, зменшують силу вітру, послаблюють сонячну радіацію, а швидкість вітру зменшується на 30-40%. Зелені насадження містять на власній поверхні до 72% суспендованих частинок пилу, нейтралізують деякі гази, знижуючи їхню концентрацію.

Завдяки зеленим насадженням повітря насичується киснем, поліпшується клімат споруд ділянки закладів готельно-ресторанного господарства.

Смуга зелених насаджень у 2-5 м може знизити рівень шуму на 3-5 дБ. Відстань від будівель до стовбурів дерев рекомендується 5, а до чагарнику – 1,5 м. Зелені насадження виконують функції біологічних фільтрів, зменшують специфічні запахи, мікробну і пилову забрудненість повітряного басейну підприємства.

Отже, зелені насадження мають вітро-сніго-пилрозахисну функції. Деревата здатні поглинати шкідливі гази, знижувати рівень шуму. Але дерева не повинні затінити вікна приміщень. Тому відстань між приміщеннями і деревами повинна бути в 2 рази більшою, ніж висота цієї будівлі.

Генеральний план – це проектний документ, який визначає розміри необхідної території, розміщення всіх будівель і споруд, їхні габарити, інженерну організацію та економічну ефективність загального рішення.

Генеральний план ферми є основним документом, за яким ведеться забудова. Це схематичне креслення території, де наведено розміщення ділянки закладу готельно-ресторанного господарства.

Крім приміщень і споруд, на ньому також показують зелені насадження, майданчики, дороги тощо; наносять лінії електропередач, водопостачання, теплозабезпечення, каналізації.

На земельній ділянці закладу готельно-ресторанного

господарства передбачається чітке зонування (умовний поділ території за функціональним використанням), з видокремленням:

- адміністративно-виробнича зона;
- зона для відвідувачів з майданчиком для розміщення влітку столиків (додаткових місць) на відкритому повітрі;
- господарча зона з під'їзними шляхами для вантажних автомобілів та розвантажувальним майданчиком, що прилягає до групи складських приміщень;
- зона відпочинку для персоналу;
- зона стоянки для індивідуального автотранспорту;
- зона для місця, де розташовуються сміттєзбірники.

При розв'язанні питання зонування значну увагу слід приділяти переважаючому напрямку вітрів та рельєфу місцевості. Як правило, виробничу зону розташовують з підвітряного боку відносно підсобної та інших зон. Окремі будівлі та споруди розташовуються на ділянці таким чином, щоб у місцях організованого повітрозабору системами вентиляції (кондиціонування повітря) вміст шкідливих речовин у зовнішньому повітрі не перевищував 30% ГДК для повітря робочої зони виробництва.

При розташуванні будівель відносно сторін світу необхідно прагнути до створення сприятливих умов для природного освітлення. Відстань між будівлями повинна бути не меншою від найбільшої висоти однієї з протилежних будівель (щоб вони не затіняли одна одну).

В'їзди і пішохідні доріжки повинні бути заасфальтовані. Господарчу зону слід відокремити від адміністративно-виробничої зеленими насадженнями і мати шляхи для роздільного руху харчових і нехарчових вантажів. Щоб запобігти зустрічним перевезенням продуктів харчування з нехарчовими вантажами, на території влаштовують другий під'їзд для вивезення сміття, відходів, завозу палива та ін. За наявності на території одного в'їзду потрібно передбачити спеціальний розворотний майданчик діаметром до 20 м.

Сміттєзбірники розміщують на майданчику, який має тверде покриття, на відстані не менш ніж 25 м від вікон і дверей виробничих приміщень.

На території повинні бути водопровідні крани для вологого прибирання і каналізаційні трапи для збирання атмосферних і зливних вод.

Велике гігієнічне значення має орієнтація приміщень за сто-

ронами світу. Так, усі виробничі приміщення розміщують на північну сторону, торговельні – на південну.

- ❖ На забудованій території передбачається створення газонів для квітників.
- ❖ Благоустрій території передбачає наявність зовнішнього освітлення (вуличні ліхтарі).
- ❖ Огородження парканом закладу готельно-ресторанного господарства.
- ❖ У місцях в'їзду автотранспорту обладнують постійнодіючі дезбар'єри, які заправляють дезрозчинами для обробки ходової частини (коліс).

Питання для самоконтролю

1. Які гігієнічні вимоги висувають для території і генерального плану ділянки забудови?
2. Назвіть санітарно-гігієнічні вимоги до зонування території готельно-ресторанного господарства

Тема 2. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення закладів готельно-ресторанного господарства

План заняття:

2.1. Основні гігієнічні принципи проектування виробничих приміщень

2.1. Основні гігієнічні принципи проектування виробничих приміщень

Для виробництва продукції певного асортименту або виконання тієї чи іншої стадії технологічного процесу в закладах ресторанного господарства організовують виробничі цехи.

Цех – це виробничий підрозділ закладу, оснащений обладнанням, інструментами, інвентарем, де обробляють сировину, готують напівфабрикати або випускають готову продукцію.

Цехи поділяють на *заготівельні* (овочевий, м'ясний, рибний), *доготівельні* (гарячий, холодний), *спеціалізовані* (кондитерський, борошняний, кулінарний).

Взаємозв'язок окремих підрозділів закладу (цехів, допоміжних приміщень), які беруть участь у виконанні однієї чи кількох стадій технологічного процесу, визначає структуру виробництва.

Заклади ресторанного господарства можуть мати цехову і безцехову структуру виробництва залежно від їх типу і потужності.

Цехова структура виробництва передбачена у великих закладах ресторанного господарства, які працюють на сировині (ресторанах, їдальнях), і на заготівельних підприємствах (фабриках-заготівельних, кулінарних фабриках, їдальнях-заготівельних). У кожному цеху організують технологічні лінії. *Технологічною пінією* називається ділянка виробництва, що оснащується необхідним обладнанням для здійснення технологічного процесу.

Безцехова структура виробництва характерна для доготівельних закладів, що працюють на напівфабрикатах і мають невелику виробничу програму й обмежений асортимент продукції власного виробництва (спеціалізовані закуочні, бари, їдальні-доготівельні та ін.). При безцеховій структурі виробництва назви цехів (гарячий, холодний, м'ясний, рибний, овочевий та ін.) є умовними. Вони становлять не структурний підрозділ виробництва, а інше відокремлення деяких технологічних процесів і операцій з урахуванням в основному вимог санітарії.

Для виконання певних технологічних операцій з приготування напівфабрикатів або готових страв у цеху організують робочі місця. *Робочим місцем* називають ділянку виробничої площі цеху, на якій розміщені обладнання (механічне, теплове, холодильне, немеханічне, ваговимірювальне), інвентар, інструменти, пристрої, посуд, тара, необхідні працівнику для виконання окремих технологічних операцій. Робочі місця в цеху встановлюють за ходом технологічного процесу. Вони можуть бути спеціалізованими й універсальними.

Основні санітарно-гігієнічні вимоги до проектування виробничих приміщень закладів готельно-ресторанного господарства

Загальні гігієнічні принципи проектування виробничих приміщень закладів ресторанного господарства полягають в такому:

- групу виробничих приміщень проектують в єдиній функціональній зоні з метою забезпечення безперервності виробничих процесів;
- при розміщенні виробничих приміщень у багатопверхових будівлях принцип функціонального поверхового зонування груп виробничих приміщень необхідно зберігати;
- розміщення виробничих цехів передбачається в окремих приміщеннях;
- при розташуванні в одному приміщенні цехів (безцехова структура) з різним температурно-вологим режимом застосовується спеціалізоване технологічне обладнання, що забезпечить робочі місця температурою і вологістю відповідно до санітарних норм;

- розміщення виробничих цехів у структурі закладу повинне за забезпечити послідовність обробки продуктів та виготовлення кулінарної продукції при мінімальній довжині функціональних зв'язків, а також відсутності перехреснування технологічних і транспортних потоків;
- виробничі цехи не повинні бути прохідними, їх розташування має забезпечити зручний взаємний зв'язок, зв'язок з іншими приміщеннями (мийними, торговельними, складськими тощо) та виробничими коридорами;
- виробничі приміщення повинні мати достатню природну освітленість;
- слід уникати розміщення в них каналізаційних стояків, труб і опор, ніш, виступів, карнизів та інших складних елементів внутрішнього оздоблення, щоб запобігти затемненню приміщень і скупченню пилу;
- для створення оптимального середовища у виробничих приміщеннях необхідно стежити за станом повітряного середовища: температурою, вологістю, ступенем чистоти і швидкістю руху повітря. Температура повітря в приміщеннях повинна бути в межах 15-16°C;
- забезпечення потоковості технологічних процесів виробництва шляхом розмежування механічної та теплової обробки продуктів;
- створення необхідних умов щодо дотримання жорсткого санітарного режиму у виробничих цехах для збереження харчової цінності і безпечності продуктів харчування;
- відокремлення у виробничих цехах місць для зберігання й обробки сировини з різним ступенем забруднення;
- виконання вимог охорони праці і техніки безпеки і забезпечення санітарної культури виробництва.

Овочевий цех, найбільш небезпечний з гігієнічного погляду, є джерелом можливого ґрунтового забруднення підприємства, а це, у свою чергу, може призвести до виникнення спалаху кишкових інфекцій і гельмінтозів.

Тому цього передбачається проектування овочевого цеху максимально ізольовано від інших виробничих приміщень, а особливо від доготівельних та кондитерських цехів. Овочевий цех відповідно до санітарно-гігієнічних вимог розташовують поблизу від комори овочів.

Проектування технологічних ліній для обробки овочів має включати зустрічні і перехресні потоки руху сировини та напів-

фабрикатів.

В овочевому цеху необхідно планувати окремі технологічні лінії для: - обробки картоплі і коренеплодів;

- обробки зелені і капусти (як таких, що важко очищуються від залишків ґрунту та можуть використовуватися в їжу без подальшої теплової обробки);

Окремо виділяється робоче місце для обробки цибулі, яке обладнується місцевою витяжною вентиляцією.

М'ясний цех проектується поряд з камерами для зберігання сировини. Велике санітарно-гігієнічне значення має дотримання потоковості технологічного процесу обробки м'яса та м'ясопродуктів, а саме: розморожування, промивання, обвалювання, приготування напівфабрикатів.

Для м'ясного цеху важливим є виокремлення відповідно обладнаних робочих місць для обробки різних видів сировини залежно від ступеня та характеру її санітарної безпечності. Так, вироби з м'ясного фаршу, які найбільше підлягають мікробному псуванню, рекомендується виготовляти на окремих виробничих столах з використанням самостійного механічного обладнання та інвентарю. Небезпечні в санітарному плані птиця і субпродукти, які, як правило, є бактеріально забрудненими і погано обезкровленими, також потребують самостійної ізольованої технологічної лінії обробки, обладнаної необхідним механічним та немеханічним обладнанням та інвентарем.

Рибний цех розташовують поряд з м'ясним цехом або рибною камерою. Відповідно до санітарних вимог у цеху обладнуються дві технологічні лінії для обробки риби: перша лінія – для обробки риби з кістковим скелетом; друга – для обробки риби осетрових порід. На лініях виконуються такі операції: дефростація (розморожування) мороженої риби або вимочування солоної, очищення, потрошіння, обрубання голів і плавників, промивання і виготовлення напівфабрикатів.

Якщо в цехах переробляється невелика кількість сировини, то санітарними нормами дозволяється поєднувати обробку м'яса та риби в одному приміщенні. При проектуванні м'ясо-рибного цеху відповідно до санітарно-гігієнічних вимог необхідно відокремлювати технологічні лінії для обробки м'яса, птиці і риби, а також використовувати промаркований відповідно до виду сировини інвентар та спеціалізоване обладнання.

Доготівельні цехи. Унаслідок того що в доготівельних цехах

завершується технологічний процес приготування страв та кулінарних виробів і вони надходять безпосередньо до споживача, до їх проектування висуваються жорсткі санітарні вимоги. Розташування доготівельних цехів повинне забезпечувати їх зручний взаємозв'язок відповідно до технологічного процесу, а також зв'язок із заготівельними цехами, приміщеннями для миття столового та кухонного посуду, роздатковою.

До доготівельних цехів належать гарячий і холодний цехи, вони проектуються окремо один від одного. Розташування гарячого цеху не повинне порушувати температурно-вологого режиму інших виробничих приміщень. Гарячий і холодний цехи проектують на одному рівні із залами та на мінімальній відстані від них. Гарячий цех повинен мати безпосередній зв'язок з мийною кухонного посуду. У гарячому цеху не повинні перехрещуватися потоки руху сировини, напівфабрикатів і готової продукції. У цеху обладнуються технологічні лінії з приготування супів, других страв і гарнірів, які оснащуються необхідним обладнанням та інвентарем відповідно до санітарних вимог.

Холодний цех розташовується поряд із гарячим цехом і роздатковою. У цеху необхідно підтримувати певний температурно-вологий режим, а саме: температура повітря 16°C, відносна вологість 40-60%. Тому холодний цех має бути ізольований від інших виробничих приміщень.

Питання для самоконтролю

1. Які гігієнічні вимоги висувають до основних гігієнічних принципів проектування виробничих приміщень?

Тема 3. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення закладів готельно-ресторанного господарства

План заняття:

3.1. Санітарно-гігієнічні вимоги до взаємозв'язку між окремими приміщеннями

3.1. Санітарно-гігієнічні вимоги до взаємозв'язку між окремими приміщеннями

Проектування закладів готельно-ресторанного господарства здійснюють відповідно до функцій, що забезпечують виробничо-торговельну діяльність майбутнього закладу.

Для закладів готельно-ресторанного господарства характерні три основних функції: виробництво страв, їх реалізація і організація споживання. Для виконання цих функцій необхідне проектування виробничої і торговельної груп приміщень.

Як правило, здійснення однієї головної функції супроводжується виконанням кількох інших, що мають допоміжний характер. Так, загальний технологічний процес виробництва страв у закладах готельно-ресторанного господарства складається з окремих процесів прийому і зберігання сировини та харчових продуктів; кулінарної обробки сировини і виготовлення напівфабрикатів; теплової обробки напівфабрикатів та виготовлення готових страв. Крім того, у загальний процес включають ще низку допоміжних операцій, необхідних для виробництва готових страв. До них належать: миття столового і кухонного посуду, інвентарю, тари; видалення харчових відходів і ін.

Таким чином, характер функцій, що виконуються, впливає на формування та взаємозв'язок окремих груп приміщень у загальній виробничо-торговельній структурі закладу, на яку, у свою чергу, впливають такі фактори: асортимент кулінарної продукції та напівфабрикатів; обсяг виробництва і реалізації; місткість залів та ін., що й визначають характер технологічного процесу.

Відповідно до технологічного процесу виробництва продукції і її реалізації проектують окремі функціональні групи приміщень, що здійснюють однотипні чи доступні для об'єднання робочі операції (наприклад, група приміщень для прийому і зберігання продуктів; виробничих, адміністративно-побутових, торговельних приміщень; технічних приміщень).

Поточність виробничих процесів і санітарний благоустрій закладу значною мірою залежать від взаємного розташування приміщень і зв'язку між ними. При розміщенні закладу у двоповерховій будівлі, найкращим з погляду гігієни є вертикальний зв'язок приміщень, який забезпечує найкоротший шлях руху продукції. Кількість і розміри ліфтів, розміщення шахт повинні забезпечувати найкоротше роздільне транспортування сировини, напівфабрикатів, готових виробів і харчових відходів.

Для одноповерхової будівлі зв'язок між окремими групами приміщень здійснюється через виробничі коридори. Проектування окремих приміщень закладу готельно-ресторанного господарства згідно із санітарно-гігієнічними вимогами допомагає раціональній організації праці, дотриманню санітарного режиму при

виготовленні, зберіганні та реалізації готової продукції і підвищенню культури обслуговування споживачів.

Недотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо взаємозв'язку окремих груп приміщень може призвести до порушення санітарного режиму при виробництві готової продукції, забруднення її патогенною мікрофлорою і, як наслідок, до спалаху кишкових інфекцій, харчових отруєнь, гельмінтозів.

Особливостями проектування окремих груп приміщень в закладах готельно-ресторанного господарства є:

- забезпечення потоковості виробництва;
- дотримання потоковості технологічного процесу – від надходження сировини та харчових продуктів до виготовлення і реалізації готової кулінарної продукції;
- забезпечення мінімальної довжини технологічних, транспортних і людських потоків з метою створення найбільш сприятливих умов для працівників та відвідувачів;
- раціональна організація робочих місць;
- профілактика харчових захворювань, кишкових інфекцій і гельмінтозів;
- дотримання правил охорони праці та санітарно-гігієнічних норм і правил на виробництві.

Санітарно-гігієнічні вимоги до планування складських приміщень

Приміщення для прийому (завантажувальну) і зберігання сировини, харчових продуктів необхідно проектувати єдиним блоком – функціональною зоною, що має безпосередній зв'язок з вантажними ліфтами та іншими приміщеннями через виробничі коридори.

Складські приміщення розташовують у підвалі або на першому поверсі. Вони повинні бути пов'язані найкоротшим шляхом відповідно до технологічного процесу із завантажувальними і відповідними виробничими цехами.

У закладах готельно-ресторанного господарства перед завантажувальною необхідно проектувати розвантажувальну рампу заввишки 1,1-1,2 м, завдовжки не менш ніж 3 м. Над нею слід передбачити навіс заввишки 3,6 м. Завантажувальні, що розташовані на цокольному поверсі або в підвалі, обладнують люками з вертикальними дверима і пандусами. При цьому рекомендується передбачати можливість розвантаження овочів безпосередньо в комори, поза завантажувальною, у тому числі й на першому поверсі.

Приміщення для зберігання продуктів не допускається розміщувати під мийними та санітарними вузлами, під виробничими

приміщеннями з трапами, а також вони не повинні бути прохідними.

Охолоджувальні камери необхідно проектувати у вигляді єдиного блоку з входом через тамбур, завглибшки не менш ніж 1,6-1,9 м. Охолоджувальні камери не дозволяється планувати поряд з котельними, душовими та іншими приміщеннями з підвищеною температурою і вологістю, а також над цими приміщеннями або під ними. Площа охолоджувальної камери повинна бути не менш ніж 5 м², висота камери – від 2,7 до 3,5 м.

Холодильні агрегати встановлюються на віброізолюючих фундаментах у спеціальному машинному відділенні, що проектується поряд з камерами. Установлювати їх у коридорах і на сходах забороняється. Охолоджувальні камери повинні мати самостійну припливно-витяжну вентиляцію, бути непрохідними, без порогів при вході і зі спеціально обладнаними дверима. У камерах не повинні проходити трубопроводи опалення, водопостачання, каналізації. Підлога в камерах має бути водонепроникною, стіни оздоблені кахлями. При проектуванні складських приміщень закладів готельно-ресторанного господарства повинні бути дотримані основні гігієнічні принципи:

- окреме зберігання сировини та продуктів за видами;
- дотримання температурно-вологого режиму в камерах та коморах з урахуванням виду продуктів та сировини.

Залежно від того, які продукти або сировина підлягають зберіганню, усі складські приміщення поділяються на дві групи:

1) охолоджувальні камери для зберігання сировини та продуктів, які швидко псуються (м'ясо-рибна; молочно-жирова; фруктів і напоїв);

2) неохолоджувальні комори для зберігання сухих продуктів, овочів та ін.

Відповідно до санітарно-гігієнічних вимог в охолоджувальних камерах необхідно забезпечувати роздільне зберігання таких продуктів, як:

- м'ясо, риба, молоко, тому що ці продукти найбільш забруднені мікроорганізмами і є сприятливим середовищем для їх розмноження та життєдіяльності;
- гастрономічні продукти і готові кулінарні вироби, оскільки ці продукти безпосередньо вживаються в їжу без додаткової теплової обробки;
- зелені і фруктів як сировини з можливим ґрунтовим забрудненням, неправильне зберігання якої може призвести до

інфікування інших продуктів та спалаху кишкових інфекцій, харчових захворювань, гельмінтозів.

Усі наведені вище групи продуктів потребують ізоляції одна від одної не лише внаслідок різного ступеня обсіменіння мікрофлорою, а також і внаслідок різного температурно-вологого режиму їх зберігання.

Комора для овочів, яка має найбільше ґрунтове забруднення, розміщується поблизу завантажувальної і на максимальній відстані від доготівельних та кондитерських цехів. Вона не повинна мати природне освітлення, тому що сонячне світло призводить до скорочення терміну зберігання овочів, руйнування вітамінів, проростання та позеленіння картоплі. У коморі для овочів, щоб запобігти забрудненню завантажувальної, раціонально передбачити завантажувальний люк.

Комору сипких продуктів проектують ближче до виробничих приміщень та окремо від приміщень, які мають підвищену вологість повітря, таких, як мийні відділення, душові тощо.

Усі складські приміщення обладнуються відповідним немеханічним обладнанням: стелажми, підсобними столами, шафами, контейнерами, луженими гачками, піддонами, вагами тощо.

Відповідно до санітарних вимог до групи складських приміщень також належать: комори для інвентарю та білизни (об'єднувати їх в одному приміщенні санітарними правилами не рекомендується) та приміщення комірника.

Питання для самоконтролю

1. Санітарно-гігієнічні вимоги до взаємозв'язку між окремими приміщеннями закладу готельно-ресторанного господарства.
2. Назвати санітарно-гігієнічні вимоги до складської групи приміщень закладу готельно-ресторанного господарства.

Тема 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до навколишнього середовища

План заняття:

- 4.1. Гігієнічне значення навколишнього середовища для життєдіяльності людини. Гігієна повітря

4.1. Гігієнічне значення навколишнього середовища для життєдіяльності людини. Гігієна повітря.

Предметом вивчення гігієни є здоров'я людини і навколишнє середовище. Навколишнє середовище чинить постійний вплив на здоров'я людини через систему певних матеріальних чинників: фізичних або енергетичних, хімічних або речовинних, біологічних або біотичних, психологічних або інформаційних.

До *фізичних чинників* відносять: сонячну радіацію, температуру, вологість та швидкість руху повітря, атмосферний тиск, шум, вібрацію, іонізуюче випромінювання, погоду, клімат тощо.

До *хімічних чинників* належать: хімічні елементи та сполуки, які входять до складу повітря, води, ґрунту, продуктів тощо.

Біологічними чинниками є: мікроорганізми, віруси, гельмінти, гриби, рослини тощо.

До *психологічних (психогенних) чинників* належать: окреме слово або мова, звук або музика, колір або зображення.

Так, для характеристики навколишнього середовища гігієна використовує дані й дослідження метеорології, географії, астрономії, кліматології, радіології та ін., а для вивчення здоров'я людини – дані фізіології, біофізики, біохімії, анатомії, гістології та ін. У ході гігієнічних досліджень потрібні дані біології, хімії, математики, кібернетики, мікробіології тощо. При розробленні профілактичних заходів – дані терапії, хірургії, епідеміології та ін.

Розроблення, виробництво та запровадження в повсякденну практику різноманітних хімічних речовин та сполук потребують у першу чергу вивчення закономірностей їх кругообігу, транслокації та акумуляції в різних компонентах біосфери і на цій підставі визначення ступеня негативного впливу на організм людини в цілому та окремі органи і системи зокрема.

Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС та необхідність їх успішного подолання зумовлюють постійний розвиток радіаційної гігієни, головним завданням якої є обґрунтування припустимих рівнів радіаційного забруднення навколишнього середовища, вивчення умов праці й стану здоров'я людей, які мають або мали контакт із джерелами іонізуючого випромінювання, створення комплексу захисних заходів, які б забезпечували безпечні умови життєдіяльності.

Державні заходи щодо охорони навколишнього середовища. Екологія на порозі III тисячоліття поставила перед політиками всіх

держав світу такі гострі проблеми, як регулювання чисельності населення, створення екологічної конвенції виробництва, забезпечення екологічної безпеки населення. Природа екологічних проблем єдина для всього світового суспільства, тому їх неможливо вирішити окремо в тій чи іншій державі. Сьогодні з'явилося нове поняття в розвитку цивілізації – екологічна політика.

У сучасному суспільстві екологічна політика стала самостійною сферою в політичній діяльності держав, формування якої почалося з 70-х років ХХ ст. – саме тоді, коли почала відбуватися швидка деградація природного середовища в різних країнах світу.

Сьогодні в більш ніж 100 країнах світу створені міністерства або відомства, які займаються охороною навколишнього середовища.

Україна як європейська держава приєдналася до процесу державного та правового регулювання збереження якості природного середовища. У 1991 році було створене Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. За його ініціативою в 1991 році був прийнятий Закон про охорону навколишнього середовища та розпочата розробка пакету законів та законодавчих актів з екологічних проблем, у тому числі з охорони атмосфери, води, рослинного та тваринного світу.

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 у

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».

Джерела антропогенного (техногенного) забруднення повітря

Основними джерелами антропогенного забруднення повітряного середовища є виробники енергії (ТЕС, АЕС, ГРЕС, сотні тисяч котельних), усі промислові об'єкти (у першу чергу металургійні, хімічні, нафтопереробні, цементні, целюлозно-паперові), екстенсивне, перехімізоване сільськогосподарське виробництво, військова промисловість і військові об'єкти, автотранспорт, гірниче виробництво. Вони забруднюють довкілля сотнями токсичних речовин, шкідливими фізичними полями, шумами, вібраціями, теплом.

Першоджерелом і першопричиною бурхливого розвитку глобальної екологічної кризи є, як вважають міжнародні експерти, демографічний вибух, дуже швидке зростання населення нашої планети, що неодмінно супроводжується збільшенням темпів і обсягів знищення природних ресурсів, нагромадженням величезної кількості відходів виробництва і побуту, які людство поки що не могло переробити, знищити чи захоронити, забрудненням довкілля – глобальними кліматичними змінами, хворобами, голодом, вимиранням.

Фізико-хімічні властивості повітря та їх вплив на життєдіяльність людини. Гігієна повітря належить до розділу комунальної гігієни, що вивчає вплив навколишнього середовища на людину. Атмосферне повітря є одним із найважливіших елементів цього середовища. Якщо без води людина може прожити декілька днів, а без їжі – значно довше, то без повітря безповоротні зміни в головному мозку починають виникати вже через п'ять хвилин. Переважно повітря потрібне людині як джерело кисню, що є необхідним компонентом окисних процесів і підтримує життєдіяльність організму. Але на людину значною мірою впливають і такі чинники повітря, як температура, вологість, рух,

атмосферний тиск, а також атмосферна електрика, іонізація атмосфери та радіоактивність повітря. Вологість, як і температура повітря, також впливає на теплообмін організму.

Для гігієнічної оцінки повітря враховують:

1. Фізичні властивості – температура, вологість, атмосферний тиск, швидкість і напрямок руху, охолоджуюча спроможність, електричний стан, радіоактивність тощо.
2. Хімічний склад – постійні складові повітря і сторонні гази.
3. Механічні домішки – вміст пилу, диму і ін.
4. Бактеріальна забрудненість – наявність мікробів.

Температура повітря може як позитивно, так і негативно впливати на організм людини, але завдяки терморегуляційним механізмам людина пристосовується до різних температурних умов.

Тривале перебування у приміщенні з високою температурою спричинює підвищення температури тіла, прискорення ЧСС (частоти серцевих скорочень), головний біль, швидку розумову та фізичну втому, тепловий удар. Щоб уникнути теплового удару, потрібно температуру повітря у приміщенні підтримувати на 5-10°C нижче від температури тіла.

Висока температура негативно впливає на функції вищої нервової діяльності: порушується увага, влучність, координація рухів, швидкість реакції, пластичність центральної нервової системи, що може спричинити травми під час виконання фізичних навантажень. При високій температурі повітря організм стає більш вразливим до інфекційних хвороб.

За низької температури повітря посилюється віддача тепла і створюється небезпека переохолодження організму. Тривалий вплив низьких температур викликає різноманітні рефлекторні реакції в організмі. Наприклад, охолодження ніг викликає зниження температури слизових оболонок носу, горла, що може бути причиною нежиті, кашлю, ангіни через зниження опірності до патогенних мікробів. Охолодження периферійних нервів, м'язів, сполучного апарату спричинює ревматизм, радикуліт, неврит та інші застудні захворювання.

Крім зазначених вище метеорологічних чинників (температура, вологість, швидкість руху повітря), на теплообмін організму в комплексі з ними впливає радіаційна температура, яка випромінюється з поверхні предметів, що оточують людину, або утворюється внаслідок інтенсивного сонячного чи інших джерел інфрачервоного випромінювання.

Нормальні умови для життя і праці людини створюються при збереженні теплової рівноваги, тобто коли встановлюється баланс між теплопродукцією організму та віддачею тепла в навколишнє середовище без перенапруження внутрішніх терморегуляторних механізмів. Втрата тепла організмом залежить від умов мікроклімату.

Питання для самоконтролю

1. Гігієнічне значення навколишнього середовища для життєдіяльності людини.
2. Надати гігієнічну характеристику фізичних властивостей повітря.

Тема 5. Санітарно-гігієнічні вимоги повітряного середовища

План заняття:

5.1. Характеристика фізичних та хімічних показників повітря

5.1. Характеристика фізичних та хімічних показників повітря

Вологість повітря – це вміст у ньому водяних парів, яким притаманна пружність, що вимірюється висотою у міліметрах ртутного стовпчика. Кожній температурі повітря відповідає певна міра насичення його водяними парами. Чим вищою є температура повітря, тим більший ступінь насичення його водяними парами, і навпаки. Вологість повітря характеризується такими поняттями, як абсолютна, максимальна, відносна вологість, дефіцит насичення.

Абсолютна вологість – це кількість водяних парів, що знаходяться в даний час в 1 м^3 повітря.

Максимальна вологість – це кількість водяних парів при повному насиченні повітря вологою за даної температури.

Відносна вологість – це відношення абсолютної вологості до максимальної, яка виражається у відсотках.

Дефіцит насичення – арифметична різниця між максимальною вологістю повітря при температурі 37°C (температура тіла) і абсолютній вологості під час спостереження.

Найбільше гігієнічне значення мають відносна вологість та дефіцит насичення. Вони дають уявлення про ступінь насичення повітря водяними парами і вказують на його спроможність прийняти додаткову кількість водяних парів при випаровуванні з поверхні шкіри. Наприклад, чим нижчою є відносна вологість повітря та дефіцит насичення, тим менше повітря насичене водяними парами. Висока вологість повітря уповільнює тепловіддачу, оскільки нагріте

вологе повітря погано проводить тепло. У таких умовах загальне самопочуття різко погіршується, знижується працездатність, особливо в умовах фізичної діяльності, яка прискорює перегрівання. У сухому повітрі, незважаючи на високу температуру, перегрівання організму не відбувається внаслідок випаровування.

Підвищена вологість повітря за низької зовнішньої температури спричинює охолодження організму, оскільки при цьому посилюється тепловіддача. Це пов'язане з такими причинами: підвищуються теплопровідність повітря та теплопровідність тканин.

Нормальною вологістю повітря у виробничих приміщеннях вважається **30-60%**. При фізичній роботі за температури повітря вище ніж 20°C або нижче ніж 15°C вологість повітря не повинна перевищувати 30-40%, а за температури вище ніж 25°C вологість має становити 20-25%. Нижче 30% – повітря дуже сухе, до 70% – помірно сухе, від 71 до 85% – помірно вологе і від 86 до 100% – дуже вологе. Якщо вологість менша ніж 30%, відбувається пересихання слизової оболонки верхніх дихальних шляхів, зменшується захисна функція миготливого епітелію, може спостерігатися виникнення тріщин з подальшим розвитком запального процесу через їх інфікування.

Вимірюють відносну вологість повітря відношенням у відсотках абсолютної вологості до максимальної при даній температурі за допомогою станційного психрометра Августа або аспіраційного психрометра Ассмана. Для вимірювання вологості повітря можна використовувати й гігрометр.

Рух повітря. Атмосферне повітря майже завжди перебуває в рухливому стані через нерівномірне зігрівання його на земній кулі. Рух повітря характеризується напрямком і швидкістю.

Гігієнічне значення руху повітря полягає переважно в його спроможності збільшувати тепловіддачу організмом шляхом конвекції: вітер відносить від тіла більш зігріті шари повітря, а на їх місце надходять більш холодні; при цьому посилюється й процеси випаровування. Якщо температура повітря вища за температуру тіла й повітря наповнене водяними парами, то рух повітря не має охолоджувального ефекту і викликає підвищення температури тіла, що негативно впливає на працездатність організму.

Нормовані значення швидкості руху повітря наведені у таблиці 1.

**Нормовані значення швидкості руху повітря
(теплий період року)**

Категорія роботи	Швидкість руху повітря, м/с	
	оптимальна	допустима (на постійних і непостійних робочих місцях)
Легка	0,1	0,1-0,2
Середня	0,3	0,2-0,5
Важка	0,4	0,2-0,6

Хімічний склад повітря. Хімічний склад повітря має важливе гігієнічне значення, оскільки він відіграє вирішальну роль у здійсненні дихальних функцій організму. Доросла людина у стані спокою вдихає за добу 13-14 м³ повітря. При виконанні фізичних вправ об'єм легеневої вентиляції зростає з 4-8 л/хв до 200 л/хв. Людина за 50 років життя пропускає через легені близько 1/4 млн м³ повітря.

Чисте повітря складається із суміші різних газів: азоту (разом із водяною парою) – 79,2%, кисню – 20,95%, CO₂ – 0,03-0,04% та інших газів. Усього у нормальному чистому повітрі виявлено 27 хімічних газоподібних речовин.

Кисень є найважливішою складовою повітря, яка потрібна для окиснювальних процесів в організмі. Доросла людина в стані спокою споживає у середньому 12 л/O₂ за годину, а при фізичній роботі близько 120 л. Переважна кількість O₂ витрачається на окиснення органічних речовин, що знаходяться у повітрі, ґрунті і на процеси горіння. Витрати O₂ поповнюються за рахунок великих запасів його в атмосфері, а також зелених (хлорофільних) рослин.

При зниженні вмісту O₂ у повітрі до 13-14% спостерігається погіршення самопочуття, зниження працездатності, симптоми гіпоксії, а при концентрації 7-8% настає смерть. Межею припустимого зниження кількості O₂ у закритих приміщеннях вважається **17-18%**.

Озон (O₃) легко розпадається і, віддаючи один атом кисню, діє ніс сильний окиснювач. Завдяки цій властивості озон використовується як бактерицидний засіб при знезаражуванні води. Для дезінфекції повітря він непридатний, оскільки вимагає додаткове зволоження повітря, проте може бути дезодоруючим

засобом, який нейтралізує неприємні запахи і тютюновий дим. З цією метою у вбиральнях і кімнатах застосовують спеціальні прилади - озонатори. Озону в повітрі дуже мало. Він утворюється під час електричних розрядів, у процесі випаровування води, під дією ультрафіолетових променів. Найбільша концентрація O_3 спостерігається під час грози, у горах і у хвойних лісах. У містах і приміщеннях озону немає, оскільки він одразу використовується на окиснення органічних речовин. Тому наявність озону в природних умовах можна оцінювати як показник абсолютної чистоти повітря.

Вуглекислий газ (CO_2) утворюється в результаті дихання людей і тварин, горіння палива, гниття і розкладання органічних речовин тощо. Кількість CO_2 в атмосфері коливається в межах 0,03-0,04%, і накопичення його не відбувається внаслідок виведення CO_2 з атмосфери опадами та утилізацією на світлі зеленими рослинами. Доросла людина виділяє в стані спокою в середньому 22 л CO_2 за годину, а під час фізичної роботи у 2-3 рази більше.

За показниками концентрації CO_2 можна визначити санітарний стан повітря в приміщенні, оскільки паралельно зі збільшенням вмісту CO_2 у повітрі підвищуються температура, вологість, концентрація пилу, зменшується міра іонізації тощо. Гранично допустимою концентрацією CO_2 у приміщеннях прийнято вважати 0,1%. Вміст у повітрі виробничих приміщень 1% CO_2 свідчить про погіршення санітарного стану повітря. Якщо концентрація CO_2 у приміщенні збільшується до 3%, стан здоров'я людини погіршується, з'являються поглиблення і прискорення дихання, а в разі вмісту CO_2 до 8-10% – виникають судоми, втрата свідомості, що нерідко закінчується смертю.

Азот, що міститься в повітрі, у звичайних умовах є індиферентним газом, який не впливає на здоров'я людини.

Хімічні домішки повітря та їх токсична дія на організм людини. *Отруйні гази.* Найбільш поширеними шкідливими газами, які містяться в атмосферному повітрі, є: сірчаний газ (SO_2), окис вуглецю (CO), аміак (NH_3), сірководень (H_2S), акролеїн, а також поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ).

Сірчаний газ (SO_2) викликає захворювання дихальних шляхів та чинить загальнотоксичну дію на організм людини. В атмосферному повітрі середньодобова ГДК SO_2 дорівнює $0,05 \text{ мг/м}^3$, у повітрі робочої зони – 10 мг/м^3 . За концентрації сірчаного газу до 20 мг/м^3 здійснюється подразлива дія на організм людини.

Сірководень (H_2S) справляє загальнотоксичну дію на організм

людини та надходить у повітря робочої зони під час гниття харчових відходів і білкових продуктів; в атмосферне повітря – з відходами хімічних та нафтопереробних підприємств. В атмосферному повітрі середньодобова ГДК H_2S дорівнює $0,008 \text{ мг/м}^3$, у повітрі робочої зони – 10 мг/м^3 . При вмісті у повітрі сірководню – 1000 мг/м^3 й більше може настати смерть людини.

Окис вуглецю (CO) – чадний газ, надходить у повітря в результаті неповного згорання рідкого і твердого палива. На відміну від інших газів він не має кольору і запаху, викликає хронічні і гострі отруєння. Гострі отруєння виникають за концентрації в повітрі чадного газу $220\text{-}500 \text{ мг/м}^3$, хронічні отруєння – при постійному вдиханні чадного газу в концентрації $20\text{-}30 \text{ мг/м}^3$. Середньодобова ГДК CO в атмосферному повітрі – 1 мг/м^3 , у повітрі робочої зони – до 20 мг/м^3 (залежно від тривалості робочого дня).

NH_3 – надходить у повітря робочої зони внаслідок несправності холодильних установок з аміачним охолодженням та в процесі гнилісного розкладу органічних речовин. Вміст аміаку в атмосферному повітрі справляє токсичний вплив на організм людини.

Акролеїн – смолоподібна канцерогенна речовина, яка утворюється в результаті розкладу жиру під час теплової обробки, подразнює слизову оболонку дихальних шляхів і очей. ГДК акролеїну в повітрі робочої зони становить $0,2 \text{ мг/м}^3$.

ПАВ (поліциклічні ароматичні вуглеводи: 3-4 – бензопірен). У закладах ресторанного господарства їх джерелом є довготривале використання перегрітого жиру. В атмосферному повітрі ПАВ накопичуються в результаті димових викидів котелень і топок. 3-4 – бензопірен спричинює виникнення та розвиток злоякісних пухлин. Середньодобова ГДК ПАВ в атмосферному повітрі має не перевищувати $0,001 \text{ мг/м}^3$.

Питання для самоконтролю

1. Надати гігієнічну характеристику фізичних властивостей повітря.
2. Назвати хімічний склад повітря. Яке його санітарне значення?

Тема 6. Санітарно-гігієнічні вимоги повітряного середовища
План заняття:

6.1. Гігієна опалення, вентиляції у приміщеннях закладів готельно-ресторанного господарства

6.1. Гігієна опалення, вентиляції у приміщеннях закладів готельно-ресторанного господарства

Гігієнічним завданням опалення є створення та підтримання нормального мікроклімату приміщення відповідно до фізіологічних потреб людини і призначення приміщення. Основними чинниками, які формують мікроклімат приміщень, є: температура, швидкість руху та вологість повітря, а також радіаційна температура, тобто середня температура поверхонь огороджувальних конструкцій. Несприятлива дія виробничого мікроклімату проявляється насамперед у порушенні процесів терморегуляції, функції різних органів та систем організму.

Незважаючи на значні коливання температури, вологості та руху повітря у виробничих умовах, організм справляється з ними завдяки терморегуляційному апарату. Але в разі тривалої дії особливо несприятливого мікроклімату терморегуляційні властивості організму стають недостатніми, порушується тепловий баланс, виникають порушення в стані всього організму.

Механізація виробничих процесів, насамперед пов'язаних з важкою фізичною працею, є одним із радикальних засобів боротьби з порушенням теплообміну організму. Має значення також перехід на нові технологічні процеси, за яких не буде потреби працювати в умовах високої температури та інтенсивного теплового випромінювання, а також встановлення у виробничих приміщеннях новітнього, сучасного технологічного обладнання.

До опалення закладів готельно-ресторанного господарства висуваються такі гігієнічні вимоги:

- прибори опалення повинні забезпечувати встановлену санітарними нормами температуру незалежно від температури зовнішнього повітря і кількості людей у приміщенні;
- температура повітря в приміщенні встановлюється відповідно до його призначення і при нормальному тиску і відносній вологості повинна бути рівномірною як в горизонтальному, так і у вертикальному напрямку;
- добові коливання температури не повинні перевищувати 2-3°C при центральному опаленні;
- різниця в температурі повітря по горизонталі (від вікон до протилежних стін) не повинна перевищувати 2°C, по вертикалі – 2-2,5°C на кожен метр висоти приміщення;
- температура стін, стелі, підлоги, поверхні огороження повинна

- бути наближеною до температури повітря всередині приміщення. При цьому різниця температур повітря приміщень і поверхні огороження не повинна перевищувати 4-5°C;
- опалення приміщень має бути безперервним і передбачати якісне і кількісне регулювання тепловіддачі;
 - температура поверхні приборів опалення не повинна перевищувати 85°C;
 - усі опалювальні прибори повинні бути в робочому стані і не допускати забруднення повітря димом, сажею, шкідливими газами (CO, CO₂);
 - система опалення повинна забезпечувати: регулювання тепловіддачі поверхнею опалювальних приборів, простоту обслуговування і догляду, бути безшумними і безпечними в пожежному плані.

Місцева та центральна системи опалення. У закладах готельно-ресторанного господарства застосовують дві основні системи опалення – місцеву та центральну системи.

Залежно від виду теплоносія центральне опалення поділяють на: водяне, парове. Основними елементами систем центрального опалення є: тепловий генератор, у якому відбувається спалювання палива або перетворення електричної енергії на теплову. Найбільшого поширення дістало центральне водяне опалення низького тиску. Воно є гігієнічним, оскільки забезпечує у приміщенні необхідний температурний режим, не допускає нагрівання поверхні радіаторів вище ніж 85°C.

Оптимальними у більшості приміщень слід вважати: середню температуру в межах 18-20°C.

Природна і штучна вентиляція. У закладах готельно-ресторанного господарства внаслідок виробничих процесів і через скупчення людей у повітря приміщень надходить надлишок тепла, вологи, шкідливих газів, пилу, які дістали назву шкідливих речовин. Унаслідок цього виникає необхідність у вентиляції приміщень, заміні використаного повітря чистим зовнішнім. Така система заміни повітря називається *повітряним обміном*.

Вентиляцію (повітрообмін) характеризують вентиляційний об'єм і кратність повітрообміну.

Вентиляційний об'єм – це кількість повітря (у м³), яке надходить у приміщення протягом однієї години. Він складається з інфільтраційного і вентиляційного повітря. *Інфільтрація* – це проникнення повітря через стін, пори будівельних матеріалів,

щілини в будівельних конструкціях тощо. Найбільш повітропроникними є шлакоблокові, керамзито-бетонні, цегляні, дерев'яні стіни; найменш повітропроникними – гранітні, мармурові стіни. Другою складовою вентиляційного об'єму є повітря, яке надходить у приміщення через спеціально передбачені для цього вентиляційні пристрої: кватирки, фрамуги, вікна, вентиляційні канали.

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

Природна вентиляція приміщень зумовлена різницею температур зовнішнього і внутрішнього повітря. Для посилення природної вентиляції проводять провітрювання приміщень через вікна, кватирки, фрамуги. На особливу увагу в цьому плані заслуговують (переважно в холодну пору року) фрамуги, їх влаштовують у верхній частині вікна і відкривають усередину під кутом 30-45°. Зовнішнє холодне повітря піднімається спочатку вгору до стелі, потім, змішуючись з повітрям приміщення і нагріваючись, опускаються вниз. Коефіцієнт аерації (відношення площі підлоги до площі кватирки) має бути не меншим ніж 1:50.

Найкращий ефект природної вентиляції досягається в разі наскрізного провітрювання, коли вікна розкриті на протилежних сторонах будівлі. При цьому кратність повітрообміну може досягти 25-100 разів на годину. На інтенсивність вентиляції також впливає різниця температур зовні і всередині, а також напрямок.

Штучна вентиляція здійснюється за допомогою вентиляційних систем. Зовнішнє повітря попередньо очищується і починає нагнітатися припливними каналами до приміщення, а забруднене – вилучається через витяжні канали і видаляється в атмосферу над дахом.

Припливне повітря повинне відповідати певним гігієнічним и змогам: температура повітря має бути не нижче ніж 12°C, відносна вологість 30-60%, швидкість руху в робочій зоні 0,2-1 м/с. У зимовий період припливне повітря підігрівають за допомогою калорифера так, щоб різниця температур між повітрям приміщень і повітрям, що подається, становила не більше ніж 5°C, а влітку охолоджують, забезпечивши різницю температур не більше ніж 10°C.

Штучна вентиляція може бути припливною, витяжною або

припливно-витяжною. Вибір механічної вентиляції визначається потужністю закладу готельно-ресторанного господарства. У закладах до 100 місць допускається обладнання тільки витяжної вентиляції, в інших закладах (з кількістю місць більше 100) передбачається припливно-витяжна вентиляція.

Гігієнічні вимоги до вентиляції закладів готельно-ресторанного господарства є такими:

- вентиляційним обладнанням повинні забезпечуватися всі приміщення, які його потребують;
- вентиляція поряд з опаленням повинна забезпечувати параметри повітряного середовища, визначені санітарними нормами;
- усі приміщення закладів ресторанного господарства мають бути забезпечені обладнанням, що посилює природний повітряний обмін. Для посилення інтенсивності витяжної вентиляції застосовуються дефлектори, робота яких заснована на використанні повітряного тиску;

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

Найбільш досконалою системою штучної вентиляції є кондиціонування, тобто очищення повітря і створення та автоматичне регулювання в приміщенні оптимальних параметрів мікроклімату: температури, вологості, швидкості руху повітря. На сьогодні запроваджуються різні системи кондиціонерів. У найбільш досконалих приладах можна регулювати іонний склад, ароматизувати повітря приміщень. Кондиціонери поділяють на місцеві й центральні. Місцеві, або кімнатні, кондиціонери передбачають лише охолодження повітря. При кондиціонуванні повітря у приміщеннях для перебування великої кількості людей (аудиторії, торговельні зали тощо) рекомендовано створювати пульсуючий мікроклімат для підтримання тонізуючого ефекту: кожні 15 хвилин на дві хвилини знижувати температуру повітря на 3-4°C. При використанні систем кондиціонування повітря у виробничих приміщеннях параметри мікроклімату повинні відповідати оптимальним значенням санітарних норм.

Питання для самоконтролю

1. Які гігієнічні вимоги висувають до опалення закладів готельно-

ресторанного господарства? Як мікроклімат приміщень впливає на теплообмін організму?

2. Надайте гігієнічну характеристику різних систем опалювання.

3. Назвіть гігієнічні вимоги до вентиляції закладів готельно-ресторанного господарства.

Тема 7. Санітарно-гігієнічні вимоги до навколишнього середовища

План заняття:

7.1. Гігієна води

7.1. Гігієна води

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

Зарадити справі у розв'язанні нагальних 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, а це гострі шлунково-кишкові хвороби і інфекційні гепатити, основною ланкою поширення яких є недоброякісна питна вода та низький рівень санітарно-гігієнічної культури.

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 ін.

Для характеристики якості питної води прийнято використовувати такі показники: органолептичні, бактеріологічні, хімічні.

Органолептичні показники: прозорість – висота стовпчика не менш ніж 30 см; запах, смак – до 2 балів; колір – до 20°; каламутність – до 1,5 мг/л.

Бактеріологічні показники питної води: мікробне число (кількість м/о, що міститься в 1 мл води) – не більш ніж 100; колі-індекс (кількість бактерій групи *E. coli* в 1 л води) – не більш ніж 3;

колі-титр (кількість води, у якій знаходиться 1 E. coli) – не менш ніж 300 мл.

Хімічні речовини, що впливають на якість питної води: рН 6,0-9,0; твердість – не більш ніж 7 мг/екл/л; щільний осад – 1000 мг/л; сульфати – 500 мг/л; хлориди – 350 мг/л; мідь – 1,0 мг/л; цинк – 5,0 мг/л; марганець – 0,1 мг/л та ін.

Основними операціями водопідготовки з покращення якості води є:

- *очищення води* шляхом освітлення й обезбарвлення – здійснюються відстоюванням з подальшим фільтруванням;
- *відстоювання*, яке дозволяє видаляти з води домішки, що осідають на дно бетонованих відстійних резервуарів. Ця операція часто виконується з використанням спеціальних коагуляторів, флокулянтів – речовин, що прискорюють процес відстоювання. Для очищення питної води використовується синтетичний органічний флокулянт-поліакриламід (ПАА), залишкова кількість якого в питній воді не повинна перевищувати 2мг/л;
- *фільтрування* – процес очищення води від домішок за допомогою піщаних фільтрів. Фільтрування відбувається швидше, ніж відстоювання, але коштує дорожче;
- *зnezараження* – це хлорування газоподібним хлором або хлорним вапном. Залишкова кількість хлору у воді при контакті протягом 30 хв має дорівнювати 0,3-0,5мг/л, а при контакті протягом 1 год – 0,8-1,2 мг/л. Зnezараження може також здійснюватися шляхом кип'ятіння, ультразвуковою або ультрафіолетовою обробкою.

Використовується в харчовій промисловості, а також при водопідготовці питної води.

- *пом'якшення і знесолення*. Пом'якшення – це видалення солей кальцію і магнію, знесолення – видалення всіх солей. Ці операції здійснюються за допомогою хімічних реакцій (вапновий, содовий, фосфатний способи) або фізичними способами (кип'ятіння, виморожування, дистиляція). Дистиляція – це повне знесолення, яке застосовується рідко (в основному в хімічних лабораторіях).
- *нейтралізація* – застосовується для оборотної води, якщо вона забруднена кислотами або лугами. Частіш за все при цьому використовують хімічні засоби.

Зnezараження стічних вод. Перед скиданням очищених стічних вод у водойми їх необхідно зnezаразити, для чого можуть

застосовуватися розчини гіпохлориту натрію марок Б і В.

Науково-дослідним центром «Новітні технології України» проведено аналіз основних видів бактеріального, хімічного, техногенного та інших джерел забруднення води й апробовані технології її очищення. Було розроблено оригінальні екологічно чисті технологічні рішення, які забезпечують промислове очищення води будь-якого ступеня забруднення з мінімальними економічними витратами. В основу нових технологій покладено ефективні алгоритми управління процесами очищення води, які ґрунтуються на нових промислових методах глибокого і почування, електролізної коагуляції, електродіалізу і фільтрації, оригінальних технологічних схемах та апаратурному оформленні технологічних процесів, новітні технологічні схеми обробки води та нове апаратурне оформлення технологічних процесів.

Санітарні вимоги до облаштування водопостачання в закладах ресторанного господарства. Водопостачання закладів ресторанного господарства здійснюється шляхом приєднання до місцевої мережі водопроводу, а її за відсутності – за допомогою обладнання артезіанських свердловин, шахтних колодязів з обов'язковим об'єднанням внутрішнього водопроводу незалежно від потужності підприємства та джерела водопостачання. Необхідно, щоб якість води відповідала санітарним вимогам, а кількість води, що подається, повинна повністю задовольняти потреби виробництва. Обладнання внутрішніх мереж холодного і гарячого водопостачання має відповідати вимогам чинних нормативних документів. Для попередження забруднення води при прокладанні труб слід уникати сумісного проведення та перетину в землі водопровідних труб з каналізаційними. У разі необхідності їх сумісного обладнання труби каналізаційної мережі прокладають нижче від водопровідних та ізолюють шляхом розташування в трубах більшого діаметру.

При користуванні колодязною водою шахтний колодязь необхідно встановлювати на відстані не менше ніж 20 м від виробничих приміщень і не менше ніж 50 м від бетонованих ям та приймачів для збору нечистот.

Зруб колодязя має бути виведений над поверхнею землі не нижчим ніж 0,8 м, щільно закриватися кришкою. Навколо зрубу має бути зроблений глиняний «замок» завширшки не менше ніж один м і завглибшки 2 м. Біля колодязя слід обладнувати вимощені укуси з нахилом 0,1 м від колодязя і завширшки 2 м.

Для забезпечення водою закладів готельно-ресторанного

господарства в населених пунктах, у колгоспах, де відсутній водопровід, джерело водопостачання має вибиратися за погодженням з місцевими закладами санітарно-епідеміологічної служби.

Якщо потребу у воді не можуть задовольнити наявні місцеві джерела, а також якщо останні відсутні, допускається за погодженням з місцевими закладами санітарно-епідеміологічної служби підвезення води, що відповідає вимогам чинного ГОСТу «Вода питна».

Доставка води здійснюється в опломбованих спеціалізованих цистернах, оцинкованих бочках, флягах, бідонах транспортом, призначеним для перевезення харчових продуктів. Зберігання запасу води в закладах ресторанного господарства має здійснюватися в чистих бочках, баках та іншій тарі з кришками, що щільно закриваються і замикаються.

Ємності для перевезення і зберігання води необхідно після звільнення від води ретельно промивати і періодично обробляти дезінфікуючими розчинами, дозволеними санітарно-епідеміологічною службою.

Гаряча і холодна вода мають бути підведені до всіх мийних ванн і раковин зі встановленням змішувачів, а також до технологічного обладнання, де це необхідно, та душових. Мінімальна температура гарячої води має бути не нижчою ніж 70°C.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть хімічний склад, фізичні властивості, бактеріологічні показники питної води.
2. Які існують гігієнічні нормативи якості питної води?
3. Які основні методи застосовують для покращення якості води на підприємстві? Надайте їхню характеристику.

Список рекомендованої літератури

Базова література

1. Гігієна та санітарія в галузі : конспект лекцій / уклад. Т. Ф. Кравченко, І. В. Черевко. Любешів, 2020. 40 с.
2. Гігієна та санітарія закладів ресторанного господарства : навчальний посібник / В. В. Євлаш та ін. Харків : ХДУХТ, 2019. 246 с.
3. Гуць В. С., Коваль О .А., Русавська В. А. Технологічне устаткування готелів, готельних комплексів : підручник. Київ : Ліра-К, 2019. 568 с.
4. Санітарія та гігієна закладів ресторанного господарства : навчальний посібник / уклад. Т. В. Кравченко, Н. М. Попова. Умань : ФОП Жовтий О.О., 2017. 273 с.

Допоміжна література

1. Гігієна та санітарія в галузі : методичні рекомендації для виконання практичних занять для здобувачів вищої освіти ступеня "Бакалавр" освітньої спеціальності 241 - "Готельно-ресторанна справа" денної форми навчання / уклад. А. О. Бондар. Миколаїв : МНАУ, 2020. 50 с.

Інформаційні ресурси

1. Безсонний В. Л. Санітарія та гігієна закладів готельно-ресторанного господарства у період карантину. *Сучасні і напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління* : матеріали XI міжнар. наук.-техн. конф., 8-9 квіт. 2021 р. Харків, 2021. Т. 2. : секції 3-5. URL : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/25329>.
2. Буряк В., Скрипник К. Санітарно-гігієнічні вимоги щодо утримання закладів готельно-ресторанного господарства під час карантину. *Сучасні тенденції та стратегії розвитку готельно-ресторанного бізнесу*. 2020. URL : <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/trends/article/view/908/879>.
3. Крапля А. І. Дезінфекційна обробка готелів. *Інтердез*. 2020. URL: <https://uk.interdez.com.ua/press/dezinfekciya-v-otelyah-dezinfekcionnaya-obrabotka-gostinic.html>.

Навчальне видання

ГІГІЄНА ТА САНІТАРІЯ ГАЛУЗІ

Методичні рекомендації

Укладач: **Бондар Алла Олександрівна**

Формат 60x841/16 Ум. друк. арк. 2,4

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.