

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

---

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра «Безпека життєдіяльності, екологія та хімія»



## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання практичної роботи

### **РОЗРАХУНОК ПОВІТРООБМІНУ ДЛЯ КУХНІ РЕСТОРАНУ**

для спеціальності J2 «Готельно-ресторанна справа та кейтеринг»  
денної та заочної форми навчання

за курсом «Санітарія та гігієна»

Одеса - 2026

Методичні вказівки підготував кандидат технічних наук, доцент Перетяка Сергій Миколайович – викладач кафедри «Безпека життєдіяльності, екологія та хімія» Одеського національного морського університету за діючою робочою програмою навчальної дисципліни «Санітарія та гігієна»

Методичні вказівки схвалено кафедрою «Безпека життєдіяльності, екологія та хімія» 16.03.2026 р., протокол № 11.

Методичні вказівки затверджено на засіданні НМК ННІ інформаційних технологій та інноваційного підприємництва 15.04.2026 р., протокол № 6.

Рецензент – кандидат хімічних наук, доцент М.В. Шестакова

## ЗМІСТ

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1 Теоретичні відомості    | 3  |
| 2 Практична робота        | 8  |
| 3 Контрольні питання      | 11 |
| 4 Тести для самоперевірки | 12 |
| Література                | 14 |

## 1 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

### 1.1 Шкідливі речовини у повітрі в готельно-ресторанних закладах

Вентиляція у готельно-ресторанних закладах – це найважливіший фактор, що визначає комфорт відвідувачів, здоров'я персоналу та репутацію самого підприємства. Неприємні запахи з кухні, задуха в залі або сигаретний дим здатні перекреслити всі старання шеф-кухара та сервіс найвищого рівня.

Економія на вентиляції загрожує серйозними наслідками. Насамперед, це стосується здоров'я персоналу, який змушений постійно працювати в задушливому приміщенні та вдихати суміш випарів, диму та канцерогенів. Офіціанти та кухари в таких умовах швидко втрачають мотивацію та продуктивність, часто хворіють та звільняються.

Не менш страждають і відвідувачі, особливо алергіки та люди з хронічними захворюваннями дихальних шляхів. Якщо до букету ароматів із кухні та туалету додається ще й тютюновий дим, то ризик втратити клієнтів зростає у рази. А запахи, що разносяться по залі, мають властивість в'їдатися в одяг і волосся, що тільки посилює негативні враження.

Головна мета вентиляції в ресторанах і готелях – створення комфортного мікроклімату для відвідувачів та сприятливих умов роботи для персоналу. Повітряне середовище при значних змінах його фізичних і хімічних властивостей, а також бактеріальному забрудненню може бути причиною різноманітних захворювань людини. При гігієнічній оцінці повітря враховують його фізичні властивості, хімічний і бактеріальний склад.

Хімічний склад атмосферного повітря: азоту – 78,1%, кисню – 21,0%, вуглекислого газу – 0,03-0,04%, інертних газів – 0,7-1,0%. Однак, у результаті діяльності людини атмосферне повітря може забруднюватися різними домішками.

Санітарно-гігієнічний стан повітря оцінюють за гранично-допустимими концентраціями (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони. Шкідливі речовини поділяють на хімічні речовини та промисловий пил.

Шкідлива речовина – речовина, яка при контакті з організмом людини в разі порушення вимог безпеки може викликати виробничі травми, професійні захворювання або відхилення у стані здоров'я, що виявляються сучасними методами як у процесі роботи, так і в віддалені періоди життя теперішнього і наступних поколінь

ГДК шкідливих речовин в повітрі робочої зон – це концентрація, яка при щоденній 8-годинній роботі, але не більше 40 год на тиждень, у продовження всього робочого стажу не викликає захворювань або відхилень у стані здоров'я теперішнього і наступних поколінь.

Контроль проби повітря виконується в зоні дихання людини (на висоті 1,5...2,0 м від рівня підлоги для роботи яка виконується стоячи, на висоті 1,0...1,5 м від рівня підлоги для роботи яка виконується сидячи) з урахуванням місць

утворення шкідливих речовин і шляхів, якими вони потрапляють в робочу зону. У кожній точці робочої зони беруть декілька проб (не менше трьох).

За характером дії на організм людини хімічні речовини поділяються на:

- загальнотоксичні, що викликають отруєння всього організму (ртуть, оксид вуглецю);
- подразнюючі, що викликають подразнення дихальних шляхів та слизових оболонок (хлор, аміак);
- сенсibiliзуючі, що діють як алергени (альдегіди, розчинники та лаки на основі нітросполук);
- канцерогенні, що викликають ракові захворювання (ароматичні вуглеводні, аміносполуки, азбест);
- мутагенні, що викликають зміни спадкової інформації (свинець, радіоактивні речовини, формальдегід);
- що впливають на репродуктивну функцію (бензол, свинець, марганець, нікотин).

Основні джерела забруднення повітря:

- порушення техніки безпеки, вимог гігієни та санітарії, екологічної безпеки;
- аварійні ситуації під час технологічних процесів.

Гігієнічну небезпеку в повітрі приміщень готельно-ресторанних закладів створюють оксид вуглецю, аміак, сірководень, сірчистий газ, а особливо пил та мікроорганізми.

Оксид вуглецю (чадний газ  $\text{CO}$ ) потрапляє у повітря як продукт неповного згорання палива. Це газ без запаху і кольору, що може викликати як гостре, так і хронічне отруєння.

Сірчистий ангідрид ( $\text{SO}_2$ ) – газ, який виділяється в повітря при згоранні палива. Має загальнотоксичну дію.

Сірководень ( $\text{H}_2\text{S}$ ) виділяється при гнитті харчових відходів, фруктів, овочів, білкових продуктів. Має загальнотоксичну дію.

Аміак ( $\text{NH}_3$ ) утворюється при гнитті білкових продуктів, порушенні герметичності системи охолодження аміачних холодильних камер, під час аварій каналізації. Подразнююча дія на організм.

Акролеїн утворюється при розпаді жиру під час теплової обробки. Здатний спричинити алергію (сенсibiliзуюча дія).

Ще однією шкідливою речовиною, яка може впливати на самопочуття, продуктивність праці й здоров'я відвідувачів і працівників закладів готельно-ресторанного бізнесу є вуглекислий газ ( $\text{CO}_2$ ). Основним джерелом вуглекислого газу в приміщенні є людина. У будь-якому місці, де знаходяться люди – шкільні класи та дитячі садки, офіси і зали для нарад, фітнес центри і басейни, кухні і обідні зали – завжди існує ймовірність перевищення норми вуглекислого газу внаслідок дихання людей.

Дослідження довели, що в процентному кількості 0,1-0,2% вуглекислий газ стає токсичним для людини. Такі симптоми як головний біль або слабкість виникають від надлишку вуглекислого газу.

У процесі роботи або відпочинку людина контактує з пилом. Пил заповнює пори шкіри людини, ускладнюючи потовиділення, що призводить з одного боку до гіпертермії організму (перегріву), з другого до сухості шкіри, її обезжирення та розвитку захворювань. Під впливом пилу відбувається запалення слизової оболонки очей, що найчастіше призводить до кон'юнктивіту. Пил може бути носієм мікробів, грибків, кліщів і яєць гельмінтів. Відомий пиловий шлях передачі вірусів грипу, кору, натуральної та вітряної віспи, палички туберкульозу, дифтерії, сибірки, чуми, туляремії та інших захворювань. Радіоактивність пилу викликає внутрішнє опромінення організму.

Нетоксичні (подрозднюючі) пили – мінеральні, металеві, деревні та інші при контакті з організмом людини викликають подразнення легень та лімфатичних вузлів, а при довготривалій дії причиняють професійні захворювання – пневмоконіози.

Пневмоконіози отримують назву в залежності від виду пилу, що їх викликав (амілоз – борошняного і крохмального пилу, силікоз –  $\text{SiO}_2$  кремній, мангаконіоз – Mn марганець, сидероз – пили, що містять в собі залізо, антракоз – вугільний пил та ін.). Токсичні (отруйні) пили – свинець, цинк, миш'як та інші, які розчиняються у біологічних середовищах організму людини, викликаючи не тільки хронічні, але й гострі отруєння.

Шкідлива дія пилу на організм людини залежить від дисперсності (розміру), форми частинок пилу, їх хімічного складу та кількості пилу, що вдихається. Для нетоксичного (подрозднюючого) пилу головним фактором шкідливості є дисперсність (розмір) пилових частинок, для токсичних (отруйних) – їх хімічний склад. Чим дрібніший пил, тим небезпечнішим він є для людини. Найбільш небезпечним для людини вважаються частинки розміром 3...10 мкм, які, потрапляючи в легені, при диханні затримуються в них і, накопичившись, можуть стати причиною захворювання. Частинки розміром менше 3 мкм видихаються, а розміром більше 10 мкм затримуються в горлі та носі. Зважений у повітрі називають аерозолем, а пил, який осів – аерогелем. Особливо небезпечними є аерозолі.

Ще однією проблемою є накопичення водяної пари у приміщеннях для виробництва їжі. Надлишкова вологість впливає на здоров'я працівників, впливає на якість продукції та погіршує стан електробезпеки у приміщенні.

Крім того, у процесі виготовлення страв утворюється надлишкова теплота, яка безпосередньо впливає на мікроклімат приміщень.

Для запобігання утворення і надходження у повітря виробничих приміщень шкідливих речовин необхідно:

- суворо дотримуватись технології виготовлення страв;
- при експлуатації обладнання забезпечувати параметри повітряного середовища, визначені санітарними нормами;
- операції, що пов'язані з просіюванням борошна, цукрової пудри та інших сипучих матеріалів проводити на робочому місці, яке обладнане місцевою витяжною вентиляцією.

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.

Під час проведення санітарно-гігієнічної оцінки приміщень визначають в повітрі загальну мікробну забрудненість (в  $1 \text{ м}^3$ ). Повітря закритих приміщень вважається чистим, якщо кількість мікроорганізмів в  $1 \text{ м}^3$  не перевищує 1500, а вміст гемолітичних стрептококів - не більше 10.

На підприємствах харчування особливе значення має наявність санітарно-показових мікроорганізмів, зокрема збудників харчових отруєнь та псування харчових продуктів. У повітрі виробничих приміщень повинно бути не більше 100-500 бактерій в  $1 \text{ м}^3$  залежно від характеру виробництва.

Особливе значення має повітря холодильних камер. Ступінь мікробного обміну повітря в них може досягати сотні тисяч і мільйонів клітин в  $1 \text{ м}^3$ , що є небезпечним з точки зору інфікування продуктів, які зберігаються.

Кількість мікроорганізмів в холодильних камерах зростає при їх несприятливому санітарному стані, а також зі збільшенням температури та термінів зберігання харчових продуктів.

## 1.2 Вентиляція приміщень

Під вентиляцією розуміють сукупність заходів та засобів призначених для забезпечення на постійних робочих місцях та зонах обслуговування виробничих приміщень метеорологічних умов та чистоти повітряного середовища, що відповідають гігієнічним та технічним вимогам. Основне завдання вентиляції – вилучити із приміщення забруднене, вологе або перегріте повітря та подати свіже.

Вентиляція класифікується за способом переміщення повітря – природна, штучна (механічна) та суміщена ( природна та штучна одночасно).

Природна вентиляція відбувається в результаті теплового та вітрового напору. Тепловий напір обумовлений різницею температур, а значить і густини внутрішнього і зовнішнього повітря. Вітровий напір обумовлений тим, що при обдуванні вітром будівлі, з її навітряного боку утворюється підвищений тиск, а з підвітряного – розрідження.

Природна вентиляція може бути неорганізованою і організованою. При неорганізованій вентиляції невідомі об'єми повітря, що надходять та вилучаються з приміщення, а сам повітрообмін залежить від випадкових чинників (напрямку та сили вітру, температури зовнішнього та внутрішнього повітря). Неорганізована природна вентиляція включає інфільтрацію – просочування повітря через нещільності у вікнах, дверях, перекриттях та провітрювання, що здійснюється при відкриванні вікон та кватирок.

Організована природна вентиляція називається аерацією. Для аерації в стінах будівлі роблять отвори для надходження зовнішнього повітря, а на даху

чи у верхній частині будівлі встановлюють спеціальні пристрої (ліхтарі) для видалення відпрацьованого повітря. Для регулювання надходження та видалення повітря передбачено перекидання а необхідну величину аераційних отворів та ліхтарів. Це особливо важливо в холодну пору року.

Штучна (механічна) вентиляція здійснюється за рахунок роботи вентиляторів, які створюють примусовий рух повітря в системі повітропроводів, що зв'язують приміщення з навколишнім середовищем. Така вентиляція, на відміну від природної, дає можливість регулювати витрати повітря, очищувати повітря перед його викидом в атмосферу, уловлювати шкідливі речовини безпосередньо біля місць їх утворення, обробляти припливне повітря (очищувати, підігрівати, зволожувати), більш цілеспрямовано подавати повітря в робочу зону. Вона також дає можливість організовувати забір повітря в найбільш чистій зоні території підприємства і навіть за її межами. Головний недолік значні капітальні витрати і постійні експлуатаційні (споживання електричної енергії двигунами вентиляторів).

Витрати повітря, заданих параметрів, яке необхідно подати в приміщення, визначається за кількістю теплоти, вологи і шкідливих речовин, що виділяються в ньому. При одночасному виділенні в приміщення шкідливих речовин, теплоти і вологи приймають найбільші витрати повітря, які одержані в розрахунках для кожного виду виробничих виділень.

Вентиляцію в гарячих цехах розраховують за тепловиділенням, у відділеннях для миття – за виділенням вологи, при роботі газових плит – за концентрацією шкідливих речовин.

Вентиляцію деяких приміщень розраховують за кратністю повітрообміну.

Кратність повітрообміну ( $\text{год}^{-1}$ ) – відношення кількості повітря, що подається в приміщення впродовж однієї години ( $\text{м}^3/\text{год}$ ) до внутрішнього об'єму цього приміщення ( $\text{м}^3$ ).

**Таблиця 1. Гранично допустимі концентрації (ГДК) деяких газоподібних речовин в атмосферному повітрі та повітрі виробничих приміщень**

| Речовина                             | $C_{пр}$ , ГДК в атмосферному повітрі, $\text{мг} / \text{м}^3$ | $C_{в}$ , ГДК в повітрі виробничих приміщень, $\text{мг} / \text{м}^3$ |
|--------------------------------------|---|--|
| Сірчистий ангідрид ( $\text{SO}_2$ ) | 0,05  | 10,0   |
| Сірководень ( $\text{H}_2\text{S}$ ) | 0,008   | 10,0   |
| Монооксид вуглецю ( $\text{CO}$ )    | 3,0   | 20,0   |
| Аміак ( $\text{NH}_3$ )              | 0,2   | 20,0   |
| Акролеїн                             | 0,003   | 0,03   |
| Діоксид вуглецю ( $\text{CO}_2$ )    | 730   | 8000   |

### 1.3 Заходи попередження забруднення повітря

До заходів, що запобігають утворенню та проникненню в повітря виробничих приміщень ЗРГ шкідливих речовин належать:

- чітке дотримання технологічних процесів виготовлення страв;
- максимальне використання новітніх безвідходних і маловідходних технологічних процесів з обґрунтуванням досяжності рішень, що приймаються;
- упровадження технологічного чи санітарно-технічного обладнання, що забезпечує вловлювання, утилізацію, знешкодження викидів і відходів або повне їх виключення;
- обладнання виробничих та торговельних приміщень системами загальної та місцевої вентиляції, які повинні забезпечувати параметри повітряного середовища, що визначені санітарними нормами;
- створення в закритих приміщеннях відповідного мікроклімату за допомогою кондиціонерів та іонізаторів повітря;
- забезпечення повного згорання палива при експлуатації газових плит;
- систематичне провітрювання приміщень, у яких встановлено обладнання, що працює на газі;
- проведення операцій, пов'язаних з просіюванням борошна, цукрової пудри та інших сипких продуктів на робочому місці, яке обладнане місцевою витяжною вентиляцією;
- обладнання всіх виробничих приміщень фрамугами та кватирками для природної вентиляції, відношення площі підлоги до площі кватирки має бути не меншим ніж 1:50;
- забезпечення кратності повітрообміну 25-100 разів на годину, за якої досягається найкращий ефект природної вентиляції.

## 2 ПРАКТИЧНА РОБОТА

Розрахувати необхідні витрати повітря  $V$  для вентиляції кухонного приміщення закладу громадського харчування, ( $\text{м}^3/\text{с}$ ):

1) при надходженні у робочу зону шкідливої речовини, витратами  $G$  ( $\text{кг}/\text{с}$ ), якщо гранично допустима концентрація (ГДК) речовини  $C_6$  ( $\text{кг}/\text{м}^3$ ), що видаляється з приміщення і концентрація шкідливої речовини в припливному повітрі  $C_{np}$  ( $\text{кг}/\text{м}^3$ ).

2) при надходженні у робочу зону надлишкової теплоти від обладнання  $Q_1$  (Вт), від світильників  $Q_2$  (Вт), від сонячної радіації через вікна  $Q_3$  (Вт), втрати теплоти з приміщення через стіни, двері, вікна у навколишнє середовище  $Q_{nc}$  (Вт). В приміщенні знаходиться  $z$  кухарів, кожен виділяє  $q_4$  (Вт) теплоти. Температура повітря у кухні  $t_{вид}$  ( $^{\circ}\text{C}$ ), у навколишньому середовищі  $t_{np}$  ( $^{\circ}\text{C}$ ). Густина повітря  $\rho_{нов} = 1,2 \text{ кг}/\text{м}^3$ , теплоємність  $C_{нов} = 1005 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ .

3) вибрати витрати повітря, за якими буде розраховуватись система вентиляції.

Таблиця 2. Дані для розрахунку

| Вибрати за першою буквою прізвища |                    |             |                   |       |          |                 |                    |             |       |          |
|-----------------------------------|--------------------|-------------|-------------------|-------|----------|-----------------|--------------------|-------------|-------|----------|
| варіант                           | А;Л;Х              | Б;М;Ц       | В;Н;Ч             | Г;О;Ш | Д;П;Щ    | Е;Р;Є           | Ж;С;Й              | З;Т;Ю       | І;Ї;У | К;Ф;Я    |
| $G$ ,<br>г/год                    | 10                 | 18          | 50                | 96    | 0,25     | 15              | 20                 | 36          | 85    | 0,1      |
| Шкідлива речовина                 | Сірчистий ангідрид | Сірководень | Монооксид вуглецю | Аміак | Акролеїн | Діоксид вуглецю | Сірчистий ангідрид | Сірководень | Аміак | Акролеїн |
| Вибрати за першою буквою імені    |                    |             |                   |       |          |                 |                    |             |       |          |
| варіант                           | А;Л;Х              | Б;М;Ц       | В;Н;Ч             | Г;О;Ш | Д;П;Щ    | Е;Р;Є           | Ж;С;Й              | З;Т;Ю       | І;Ї;У | К;Ф;Я    |
| $Q_1$ ,<br>кВт                    | 2,0                | 5,0         | 25,0              | 12,0  | 6,0      | 16,0            | 4,0                | 7,5         | 3,0   | 2,2      |
| $Q_2$ ,<br>кВт                    | 0,5                | 1,5         | 2,5               | 2,0   | 0,7      | 1,2             | 0,6                | 1,5         | 0,8   | 2,5      |
| $Q_3$ ,<br>кВт                    | 0,4                | 0,3         | 0,6               | 0,2   | 0,8      | 0,5             | 0,2                | 0,8         | 0,9   | 0,5      |
| $Q_{nc}$ ,<br>кВт                 | 0,9                | 1,4         | 2,5               | 0,8   | 1,5      | 1,4             | 2,9                | 1,5         | 1,7   | 0,9      |
| $q_4$ , Вт                        | 145                | 150         | 197               | 290   | 200      | 300             | 180                | 260         | 150   | 300      |
| $z$ , осіб                        | 6                  | 10          | 12                | 8     | 5        | 12              | 10                 | 5           | 10    | 8        |
| $t_{вид}$ , °C                    | 27                 | 25          | 24                | 18    | 25       | 18              | 27                 | 20          | 26    | 19       |
| $t_{np}$ , °C                     | 20                 | 15          | 10                | 12    | 20       | 10              | 20                 | 13          | 20    | 14       |

Всі розрахунки проводяться у системі СІ.

### Система мір у системі СІ

| Найменування величини | Одиниці вимірювань | Позначення |
|-----------------------|--------------------|------------|
| Маса                  | кг                 | $m$        |
| Довжина               | м                  | $l$        |
| Час                   | с                  | $\tau$     |

### Множники і приставки для утворення кратних і часткових одиниць

| Множник                     | Приставки    |            |
|-----------------------------|--------------|------------|
|                             | Найменування | Позначення |
| $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$   | гига         | Г          |
| $1\ 000\ 000 = 10^6$        | мега         | М          |
| $1\ 000 = 10^3$             | кіло         | к          |
| $10 = 10^1$                 | дека         | д          |
| $0,001 = 10^{-3}$           | мілі         | м          |
| $0,000\ 001 = 10^{-6}$      | мікро        | мк         |
| $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$ | нано         | н          |

### Методика рішення

1. Витрати повітря для видалення шкідливих речовин, м<sup>3</sup>/с:

$$V = G / (C_e - C_{np}),$$

де:  $G$  – витрати шкідливих речовин, що надходять в повітря приміщення, кг/с;

$C_e$  – ГДК речовини, що виділяється з приміщення, кг/м<sup>3</sup>, таблиця 1;

$C_{np}$  – ГДК шкідливої речовини в припливному повітрі, кг/м<sup>3</sup>, таблиця 1.

2. Витрати повітря для видалення надлишкової теплоти, м<sup>3</sup>/с:

$$V = Q_{над} / (C_{нов} (t_{вид} - t_{np}) \rho_{нов}),$$

2.1. Сумарні надходження теплоти, Вт:

$$Q_{np} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4,$$

де:  $Q_4$  – надходження у робочу зону надлишкової теплоти від кухарів, Вт;

$$Q_4 = q_4 \cdot z.$$

2.2. Надлишкове тепловиділення, Вт:

$$Q_{над} = Q_{np} - Q_{нс},$$

3. Зробити висновок за якими витратами повітря буде розраховуватись система вентиляції.

### 3 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

#### Варіант 1

(перша буква прізвища: А; Л; Х; Б; М; Ц; В; Н; Ч; Г; О; Ш; Д; П; Щ)

1. Головна мета вентиляції.
2. Що називається шкідливою речовиною?
3. Які гази створюють гігієнічну небезпеку в повітрі приміщень готельно-ресторанних закладів?
4. Які з наступних газів (вуглекислий газ, оксид вуглецю, аміак, сірководень) можливо виявити за запахом?
5. Вплив пилу на людину.
6. Якого розміру частинки вважаються найбільш небезпечним для людини?
7. Дії для попередження бактеріального забруднення повітря.
8. Сутність інфільтрації.
9. Штучна вентиляція.
10. Недоліки штучної вентиляції.

#### Варіант 2

(перша буква прізвища Е; Р; Є; Ж; С; Й; З; Т; Ю; І; Ї; У; К; Ф; Я)

1. Що таке гранично допустима концентрація шкідливої речовини?
2. Якого хімічного елемента у атмосферному повітря найбільша частка?
3. Основні джерела забруднення повітря у виробничих приміщеннях.
4. Джерелом якої шкідливої речовини, яка може впливати на самопочуття, продуктивність праці й здоров'я відвідувачів є людина?
5. Від чого залежить кількість мікроорганізмів в холодильних камерах?
6. Коли повітря закритих приміщень вважається чистим, з точки зору бактеріального забруднення?
7. Класифікація систем вентиляції за способом переміщення повітря.
8. Сутність аерації.
9. Кратність повітрообміну.
10. Переваги штучної вентиляції.

## 4 ТЕСТИ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

### Варіант 1

(перша буква прізвища: А; Л; Х; Б; М; Ц; В; Н; Ч; Г; О; Ш; Д; П; Щ)

**1. Які гази з'являються у повітрі як продукт згорання палива?:**

а) оксид вуглецю; б) сірководень; в) сірчистий ангідрид; г) аміак; д) акролеїн.

**2. Які гази утворюються в повітрі приміщень готельно-ресторанних закладів мають загальнотоксичну дію на організм людини?:**

а) оксид вуглецю; б) сірководень; в) сірчистий ангідрид; г) аміак; д) акролеїн.

**3. Які гази утворюються в повітрі приміщень готельно-ресторанних закладів при гнитті продуктів?:**

а) оксид вуглецю; б) сірководень; в) сірчистий ангідрид; г) аміак; д) акролеїн.

**4. До якого виду вентиляції відноситься інфільтрація?:**

а) природна неорганізована; б) природна організована; в) механічна; г) суміщена.

**5. Який вид вентиляції дозволяє очищувати, підігрівати, зволожувати повітря?:**

а) природна неорганізована; б) природна організована; в) механічна; г) суміщена.

**6. Повітря закритих приміщень вважається чистим, якщо кількість мікроорганізмів в 1 м<sup>3</sup>:**

а) 300; б) 900; в) 1200; г) 1600; д) 2000.

**7. Як називається захворювання яке викликає пил, що містить залізо?:**

а) амілоз; б) силікоз; в) мангаконіоз; г) сидероз; д) антракоз.

**8. На збільшення кількості мікроорганізмів у повітрі холодильних камер впливає:**

а) регулярність прибирання; б) збільшення температури у камері; в) зменшення температури у камері; г) збільшення терміну зберігання харчових продуктів; д) зменшення терміну зберігання харчових продуктів

**9. Кратність повітрообміну – це:**

а) відношення кількості бактерій у повітрі до і після провітрювання; б) зменшення концентрації пилу в результаті провітрювання; в) відношення площі підлоги приміщення до розмірів фрамуги; г) кількість разів відкриття фрамуг на добу; д) відношення кількості повітря, що подається в приміщення впродовж однієї години до внутрішнього об'єму цього приміщення.

**10. На якій висоті проводиться контроль проби повітря при роботі сидячі?:**

- а) 1,0...1,5 м від рівня підлоги; б) 1,5...2,0 м від рівня підлоги; в) 0...2,0 м від рівня підлоги; г) 0...1,5 м від рівня підлоги; д) не нормується

## Варіант 2

**(перша буква прізвища Е; Р; Є; Ж; С; Й; З; Т; Ю; І; Ї; У; К; Ф; Я)**

**1. Який газ з'являється у повітрі при розпаді жиру під час теплової обробки?:**

- а) вуглекислий газ; б) сірководень; в) сірчистий ангідрид; г) аміак; д) акролеїн.

**2. Який газ, що утворюються в повітрі приміщень готельно-ресторанних закладів має подразнюючу дію на організм людини?:**

- а) вуглекислий газ; б) сірководень; в) сірчистий ангідрид; г) аміак; д) акролеїн.

**3. Джерелом якого газу, що утворюються в повітрі приміщень готельно-ресторанних закладів є людина?:**

- а) вуглекислий газ; б) сірководень; в) сірчистий ангідрид; г) аміак; д) акролеїн.

**4. До якого виду вентиляції відноситься аерація?:**

- а) природна неорганізована; б) природна організована; в) механічна; г) суміщена.

**5. Який вид вентиляції вимагає значні капітальні витрати і постійні експлуатаційні?:**

- а) природна неорганізована; б) природна організована; в) механічна; г) суміщена.

**6. Повітря закритих приміщень вважається чистим, якщо вміст гемолітичних стрептококів в 1 м<sup>3</sup>:**

- а) 4; б) 8; в) 12; г) 16; д) 20.

**7. Як називається захворювання яке викликає борошняний пил?:**

- а) амілоз; б) силікоз; в) мангаконіоз; г) сидероз; д) антракоз.

**8. На розвиток мікроорганізмів у повітрі холодильних камер впливає:**

- а) збільшення температури у камері; б) розміри камери; в) зменшення температури у камері; г) збільшення терміну зберігання харчових продуктів; д) зменшення терміну зберігання харчових продуктів

**9. Від чого залежить кількість надлишкової теплоти у приміщенні кухні?:**

- а) від чисельності працівників; б) від сонячної радіації через вікна; в) від обладнання; г) від розташування обладнання; д) від світильників.

**10. На якій висоті проводиться контроль проби повітря при роботі стоячі?:**

а) 1,0...1,5 м від рівня підлоги; б) 1,5...2,0 м від рівня підлоги; в) 0...2,0 м від рівня підлоги; г) 0...1,5 м від рівня підлоги; д) не нормується

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) ДСП-201-97 – [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97#Text>

2. ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)» [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<https://www.scribd.com/document/841111010/4-ДБН-В-2-2-252009-Підприємства-харчування-заклади-ресторанного-господарства>