

В. В. Бабієнко, А. В. Мокієнко, Є. В. Коболєв

ГІГІЄНА У ПРАКТИЦІ ЛІКАРЯ-СТОМАТОЛОГА

Допущено Вченою радою Одеського національного медичного університету як навчальний посібник для студентів за спеціальністю «Стоматологія» вищих навчальних медичних закладів II-IV рівнів акредитації

Одеса
«Прес-кур'єр»
2022

УДК 613.69:616.31(075.8)
Б125

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Одеського національного медичного університету
Міністерства охорони здоров'я України
(протокол № 8 від 31.03.2022 р.)*

Рецензенти:

А. М. Гринзовський - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини НМУ імені О.О. Богомольця;

О. В. Лотоцька - доктор медичних наук, професор, професор кафедри загальної гігієни та екології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.

В. В. Бабієнко, А. В. Мокієнко, Є. В. Коболєв.

Б125 Гігієна у практиці лікаря-стоматолога : навчальний посібник / В. В. Бабієнко, А. В. Мокієнко, Є. В. Коболєв – Одеса: Прес-кур'єр, 2022, 240 с.
ISBN 978-617-7797-38-7

У навчальному посібнику викладено питання загальної гігієни та гігієнічні аспекти роботи стоматологічних закладів з урахуванням останніх досягнень гігієнічної науки і практики. Представлено основні відомості щодо визначення гігієни як галузі медицини та методів гігієнічних досліджень, гігієнічної оцінки мікроклімату приміщень, повітряного середовища питної води, харчування. В окремих розділах надано гігієну праці в стоматології, гігієнічні вимоги до розміщення, обладнання, утримання та експлуатації окремих структурних підрозділів та основи організації санітарно-протиепідемічного режиму стоматологічних закладів. Кожний розділ містить матеріали для самостійної роботи студентів. У додатках є необхідний довідковий матеріал.

Посібник може бути використаний здобувачами вищої освіти спеціальності «Стоматологія» вищих навчальних медичних закладів II-IV рівнів акредитації, коледжів, а також практикуючими стоматологами.

ISBN 978-617-7797-38-7

© В.В.Бабієнко, А.В. Мокієнко,
Є.В. Коболєв, 2022

Зміст

Передмова	5
Розділ 1	
<i>Гігієна як галузь медицини.</i>	
<i>Методи гігієнічних досліджень</i>	7
Розділ 2	
<i>Гігієнічна оцінка мікроклімату приміщень</i>	15
Розділ 3	
<i>Методика визначення та гігієнічна оцінка природного та штучного освітлення приміщень різного функціонального призначення</i>	31
Розділ 4	
<i>Гігієнічне значення повітряного середовища приміщень, його гігієнічна оцінка (визначення концентрації CO₂, окиснюваності повітря, пилових, хімічних та бактеріологічних забруднень)</i>	52
Розділ 5	
<i>Методика гігієнічної оцінки питної води.</i>	
<i>Ендемічний флюороз та карієс як гігієнічна проблема, їх профілактика</i>	79
Розділ 6	
<i>Гігієна харчування</i>	105
Розділ 7	
<i>Гігієна праці в стоматології</i>	138
Розділ 8	
<i>Гігієнічні вимоги до розміщення, обладнання, утримання та експлуатації окремих структурних підрозділів стоматологічних закладів</i>	151
Розділ 9	
<i>Гігієнічні основи організації санітарно-протиепідемічного режиму в стоматологічних закладах</i>	177

Література	209
Додаток 1	
<i>Санітарні правила устаткування, обладнання, експлуатації амбулаторно-поліклінічних закладів стоматологічного профілю, охорони праці і особистої гігієни персоналу № 2956 а-83 від 28.12.1983 р. (витяг)</i>	210
Додаток 2	
<i>Додаткові приміщення і їх площі (м²) в стоматологічних відділення (зуботехнічних лабораторіях) (витяг з Будівельних Норм і Правил "Лікувально-профілактичні заклади" і "Правил влаштування і експлуатації стоматологічних поліклінік, відділень, кабінетів і зуботехнічних лабораторій")</i>	231
Додаток 3	
<i>Зміни в порожнині рота при отруєннях промисловими отрутами</i>	234
Додаток 4	
<i>Класифікація факторів ризику карієсу зубів (В.Д. Ванханен та ін., 1995)</i>	237
Додаток 5	
<i>Класифікація засобів профілактики карієсу за О.В. Удовицькою</i>	239

Передмова

Багаторічний досвід існування стоматологічних закладів зумовлює виникнення свідомого розуміння ролі та значення створення належних санітарно-гігієнічних вимог для ефективного і адекватного їх функціонування. Високий ступінь ефективності лікувального процесу та безпечні умови праці медичного персоналу невід'ємні від суворого дотримання гігієнічних вимог, які є найважливішим складником раціональної схеми функціонування сучасних лікувальних закладів стоматологічного профілю.

Для ефективної роботи лікаря-стоматолога велике значення має раціональна організація та сучасне технічне устаткування робочого місця, завдяки чому можна успішно діагностувати та лікувати стоматологічні захворювання.

За Стандартом вищої освіти другого (магістерського) рівня (спеціальність 221 Стоматологія) спеціальні (фахові, предметні) компетентності включають спроможність оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення (індивідуальне, сімейне, популяційне). Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти – стоматологів, з точки зору профілактичної медицини передбачає, зокрема, наступне:

- *Планувати та втілювати заходи профілактики стоматологічних захворювань серед населення для запобігання розповсюдження стоматологічних захворювань.*

- *Аналізувати епідеміологічний стан та проводити заходи масової й індивідуальної, загальної та локальної медикаментозної та немедикаментозної профілактики стоматологічних захворювань.*

- *Оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення в умовах медичного закладу за стандартними методиками.*

- *Дотримуватися здорового способу життя, користуватися прийомами саморегуляції та самоконтролю.*

Повноцінне функціонування стоматологічних закладів нерозривно пов'язано із дотриманням санітарно-гігієнічних та протиепідемічних вимог стосовно внутрішнього планування, складу та набору приміщень, їх оснащення та експлуатація, систематичного забезпечення питною та гарячою водою, водовідведення, мікроклімату, освітлення, дезінфекції, стерилізації тощо.

Саме тому автори мали на меті узагальнення даних навчальної літератури щодо гігієнічного та санітарно-епідеміологічного забезпечення роботи стоматологічних закладів.

Розділ 1

Гігієна як галузь медицини. Методи гігієнічних досліджень

Гігієна як галузь медицини вивчає вплив різноманітних чинників навколишнього середовища на здоров'я людини з метою розробки практичних санітарних заходів, спрямованих на запобігання захворювань. З цією метою гігієна використовує широкий арсенал методів дослідження чинників довкілля та їх впливу на організм людини, а також методів їх гігієнічного нормування. Гігієнічні норми є основою для обґрунтування санітарних заходів, розробкою і впровадженням яких займається санітарна служба.

Профілактика — один з основних принципів охорони здоров'я. Найважливішим обов'язком медичних працівників є проведення заходів з попередження захворювань у здорових і загострень, ускладнень і рецидивів у хворих.

Під профілактикою розуміють широку систему державних, громадських та медичних заходів, які спрямовані на збереження і зміцнення здоров'я людей, на виховання здорового молодого покоління, на підвищення працездатності та продовження активного життя.

Розрізняють профілактику громадську та особисту.

Громадська профілактика забезпечується державними заходами, зафіксованими в Конституції України, Основах законодавства України про охорону здоров'я. Ці заходи забезпечують право людини на роботу, житло, відпочинок, безкоштовне навчання та лікування, пенсійне забезпечення, тобто на створення таких умов, які дозволяють людині гармонійно розвиватися фізично і духовно, зберігати своє здоров'я, працездатність.

Особиста профілактика включає боротьбу з перенапруженням нервової та інших систем, порушеннями режиму роботи, відпочинку, харчування, гіподинамією, вживанням алкоголю і тютюну.

Щодо конкретних видів патології розрізняють профілактику первинну, тобто попередження виникнення захворювання, вплив на механізми, які лежать в основі їх розвитку або ризик-фактори, які сприяють їх виникненню, вторинну, мета якої — попередження прогресування або загострення захворювань, усунення несприятливого впливу факторів навколишнього середовища, систематичне диференційоване лікування хворих, і третинну, метою якої є запобігання рецидивів загострень перенесених захворювань.

Гігієна — галузь медичних знань, наука про збереження та зміцнення громадського та індивідуального здоров'я шляхом здійснення профілактичних заходів.

Мета гігієни — збереження і зміцнення здоров'я людей, «... зробити розвиток людського організму найбільш досконалим, життя найбільш сильним, в'янення найбільш уповільненим, а смерть найбільш віддаленою» (Едмунд Паркс).

Основними завданнями гігієни є:

- Вивчення природних і антропогенних факторів навколишнього середовища і соціальних умов, які можуть впливати на здоров'я людини.
- Вивчення закономірностей впливу факторів та умов навколишнього середовища на організм людини або популяції.
- Наукове обґрунтування і розробка гігієнічних нормативів, правил і рекомендацій щодо максимального використання позитивного впливу на організм людини чинників навколишнього середовища і усунення або обмеження до безпечних рівнів несприятливо діючих компонентів.

- Використання в практиці охорони здоров'я та народному господарстві розроблених гігієнічних нормативів, правил, рекомендацій, перевірка їх ефективності та удосконалення.

- Прогнозування санітарної ситуації на найближчу та віддалену перспективу з урахуванням планів розвитку народного господарства, визначення відповідних гігієнічних проблем, наукова розробка цих проблем.

Санітарія — це практичне застосування розроблених гігієнічною наукою нормативів, правил і рекомендацій, які забезпечують оптимізацію умов навчання і виховання, побуту, роботи, відпочинку і харчування людей з метою зміцнення і збереження їхнього здоров'я.

Санітарія забезпечується санітарними та протиепідемічними заходами. Виконавцями санітарних заходів є державні органи, підприємства, установи та організації, приватні підприємці та фермери, банки та фонди, профспілки та інші громадські організації. Розрізняють санітарію шкільну, житлово-комунальну, виробничу та харчову.

Шкільна санітарія — це система контролю за дотриманням санітарних норм, правил і гігієнічних вимог по відношенню до фізичного розвитку і стану здоров'я дітей та підлітків, їх режиму дня, організації навчання, роботи, відпочинку, фізичної культури, до проектування, будівництва і експлуатації приміщень, меблів, обладнання в дитячих дошкільних і підліткових закладах.

Житлово-комунальна санітарія забезпечує контроль за проведенням заходів по санітарній охороні атмосферного повітря, води і ґрунту від забруднення, здійсненням раціонального науково обґрунтованого планування, озеленення, забудови, санітарного благоустрою та санітарного стану населених місць, житлових і громадських будівель, установ освіти,

культури, охорони здоров'я, споруд для спорту та фізичної культури.

Виробнича санітарія є комплексом заходів щодо контролю за дотриманням гігієнічних нормативів факторів виробничого середовища, які забезпечують сприятливі умови роботи і попереджують можливість виникнення професійних захворювань, забезпечення розробки санітарно-технічних та інженерних засобів боротьби з шкідливими для здоров'я умовами роботи.

Харчова санітарія є комплексом заходів по контролю за дотриманням гігієнічних вимог при проектуванні, будівництві та експлуатації харчових підприємств та установ, матеріалів і устаткування для них, при розробці рецептури та технології харчових продуктів, при виробництві, консервуванні, транспортуванні, зберіганні та реалізації харчових продуктів, при проведенні заходів з попередження аліментарних захворювань.

Для вирішення завдань гігієни та санітарії розроблені комплекси специфічних методів гігієни і методів гігієнічних досліджень.

Специфічні методи гігієни включають епідеміологічний (вивчення здоров'я населення); санітарного обстеження (санітарно-топографічного, санітарно-технічного, санітарно-епідеміологічного); гігієнічного експерименту (натурного і лабораторного); санітарної експертизи.

Методи гігієнічних досліджень розподіляються на методи вивчення навколишнього середовища (методи санітарного обстеження і описовий; інструментально-лабораторні та математичні методи) і методи вивчення впливу довкілля на організм і здоров'я (методи експериментального дослідження і методи натурного спостереження і дослідження).

Методи досліджень, що використовуються в гігієні, спрямовані на вивчення закономірностей впливу біотичних

та абіотичних чинників довкілля на стан здоров'я різних контингентів населення з огляду на потенційну та реальну небезпеку і, в тому числі, для об'єктів навколишнього середовища, дають можливість науково обґрунтувати оптимальні і гранично допустимі параметри цього впливу.

Впровадженням заходів профілактики по усуненню шкідливого впливу довкілля на організм людини в усіх сферах життя займається санітарна служба України, здійснюючи запобіжний та поточний санітарний нагляд, що базується на санітарному державному законодавстві. Лікарі-стоматологи при виконанні своїх професійних обов'язків повинні використовувати знання з гігієни для первинної, вторинної і третинної профілактики загальних та стоматологічних захворювань.

Контрольні тести

1. До поточного санітарного нагляду належить:
 - а) контроль за вибором земельної ділянки під будівництво;*
 - б) контроль нормативної документації на новий вид дитячої іграшки;*
 - в) контроль за проектуванням об'єктів будівництва;*
 - г) розгляд проекту будівництва лікарні;*
 - д) контроль за дотриманням санітарних правил і норм в процесі експлуатації об'єктів.*

2. До запобіжного санітарного нагляду належить:
 - а) здійснення санітарно-гігієнічного обстеження студентських гуртожитків;*
 - б) обґрунтування гранично допустимих концентрацій хімічних речовин у воді водойм;*

в) обстеження цеху із виготовлення бактеріологічних препаратів;

г) проведення санітарно-гігієнічного обстеження стоматологічного кабінету;

д) санітарно-гігієнічний контроль за влаштуванням, обладнанням і експлуатацією зуботехнічних лабораторій.

3. Лікар-стоматолог проводить пацієнту санацію ротової порожнини з метою попередження карієсу. Який вид профілактики проводиться лікарем?

а) первинна профілактика;

б) вторинна профілактика;

в) третинна профілактика;

г) лікування;

д) діагностика.

4. Лікар-стоматолог рекомендує пацієнту з метою попередження загострення пародонтозу використовувати полоскання ротової порожнини. Який вид профілактики проводиться лікарем?

а) первинна профілактика;

б) вторинна профілактика;

в) третинна профілактика;

г) лікування;

д) діагностика.

5. Найстаріший метод гігієнічних досліджень:

а) фізичний;

б) хімічний;

в) мікробіологічний;

г) натурального експерименту;

д) описовий.

6. Метод гігієни, що використовує сукупність способів вивчення здоров'я населення під впливом різних ендогенних та екзогенних соціальних і природних чинників, називається ...

- а) епідеміологічний;*
- б) санітарно-статистичним;*
- в) санітарного опису;*
- г) експериментальним;*
- д) санітарного спостереження.*

7. Лікар-гігієніст на підприємстві по виробництві молочних продуктів вивчає чинники виробничого середовища фасованого цеху молокозаводу. Який метод при цьому використовується?

- а) натурного експерименту;*
- б) епідеміологічний;*
- в) клінічний;*
- г) санітарного опису;*
- д) санітарного обстеження.*

8. Скільки санепідемстанцій знаходиться у місті, яке поділяється на шість адміністративних районів ?

- а) 5;*
- б) 6;*
- в) 7;*
- г) 8;*
- д) 9.*

9. При вивченні стану здоров'я різних контингентів населення досліджуються найбільш розповсюджені забруднювачі атмосферного повітря, що впливають на рівень здоров'я, і оцінюються соціально-економічні та природно-кліматичні

умови області. Назвіть метод гігієнічних досліджень, що використовується у цьому випадку?

- а) епідеміологічний;*
- б) клінічний;*
- в) медико-географічний;*
- г) санітарно-статистичний;*
- д) біохімічний.*

Розділ 2

Гігієнічна оцінка мікроклімату приміщень

Мікроклімат приміщень — це умови внутрішнього середовища приміщення, що впливають на тепловий обмін людини з оточенням шляхом конвекції, кондукції, теплового випромінювання та випаровування вологи. До параметрів мікроклімату відносять:

- температуру повітря і поверхонь;
- відносну вологість повітря;
- швидкість руху повітря;
- інтенсивність теплового (інфрачервоного) випромінювання.

Залежно від впливу мікрокліматичних умов на процеси терморегуляції розрізняють мікроклімат комфортний і дискомфортний.

Для комфортного мікроклімату характерні: відсутність напруженості механізмів терморегуляції; добрі тепловідчуття; оптимальний функціональний стан ЦНС; висока фізична і розумова працездатність; стійкість організму до впливу шкідливих факторів навколишнього середовища.

Мікроклімат, що змінює процеси терморегуляції, називається дискомфортом. Для нього характерні: напруженість процесів терморегуляції; погане самопочуття і тепловідчуття; зниження функції аналізаторів, працездатності і якості роботи; зниження стійкості організму до впливу шкідливих факторів навколишнього середовища.

Дискомфортний мікроклімат може бути нагрівальним і охолоджувальним.

Нагрівальний мікроклімат часто формується в приміщеннях з підвищеним виділенням тепла і високою вологістю (стерилізаційна, дистильційно-стерилізаційна, мийна) від технологічного обладнання — сушильних шаф, стерилізаторів, перегінних апаратів.

Висока температура повітря в поєднанні з підвищеною вологістю може призвести до стану дискомфорту, що виражається слабкістю, головним болем, запамороченням, підвищенням стомлюваності та інших порушень фізіологічних параметрів.

Охолоджувальний мікроклімат часто має місце в торговому залі і підвальних приміщеннях. У торговому залі, особливо в холодну пору року, повітря може значно охолоджуватися, що пов'язано з постійним рухом відвідувачів і відкриванням зовнішніх дверей. У зв'язку з цим створюються несприятливі умови для роботи провізорів, фармацевтів та касирів.

Тривала дія нагрівального і охолоджувального мікроклімату призводить до виникнення різних захворювань, а також до загострення хронічних.

З метою профілактики несприятливого впливу дискомфортного мікроклімату на організм людини використовують гігієнічне нормування мікроклімату — нормування зазначених вище факторів за оптимальними і допустимими величинами.

Оптимальні мікрокліматичні умови — поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину забезпечують збереження нормального теплового стану організму без активації механізмів терморегуляції. Вони створюють відчуття теплового комфорту та забезпечують передумови для високого рівня працездатності.

Санітарні норми мікроклімату робочих приміщень (ДСН 3.3.6.042-99) регламентують величини оптимальних і допус-

тимих показників мікроклімату і встановлюють вимоги до методів визначення цих параметрів та їх оцінки.

У виробничих умовах нормування даних факторів залежить від сезону року, категорії робіт, характеру виробничого процесу, часу перебування робітника на робочому місці (постійному і непостійному) та ін.

Теплий період року характеризується середньодобовою температурою зовнішнього середовища вище 10 °С. Холодний період року характеризується середньодобовою температурою зовнішнього повітря, що дорівнює або нижче 10 °С.

Постійне робоче місце — місце, де робітник перебуває понад 50 % робочого часу або понад 2-х годин безперервно. Якщо роботу виконують в різних точках робочої зони, вона вважається постійним робочим місцем. Непостійне робоче місце — місце, на якому робітник перебуває менше 50 % робочого часу або менше 2-х годин безперервно.

Категорія робіт — розподіл робіт за важкістю на основі загальних енерговитрат організму. Розрізняють три категорії робіт.

I. Легкі фізичні роботи:

- категорія Ia — роботи, що виконуються сидячи та не потребують фізичної напруженності;
- категорія Ib — роботи, що виконуються сидячи, стоячи або передбачають ходіння і легке фізичне напруження.

II. Фізичні роботи середньої важкості:

- категорія IIa — роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням дрібних предметів вагою до 1 кг, що виконуються стоячи і сидячи, потребують певного фізичного напруження;
- категорія IIб — роботи, що виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, з переміщенням вантажів вагою до 10 кг, супроводжуються помірним фізичним напруженням.

III. Важкі фізичні роботи — охоплюють види діяльності, що передбачають постійне переміщення, перенесення вантажів вагою понад 10 кг, що вимагають значних фізичних зусиль.

Трудова діяльність стоматологів не виходить за межі категорії робіт середньої важкості.

Температура повітря в різних приміщеннях стоматологічних закладів нормується згідно ДБН В.2.2-10-2001 (Державні будівельні норми України. Заклади охорони здоров'я).

В стоматологічних поліклініках, як правило, встановлюють центральне водяне опалення низького тиску з температурою води в батареях до 80 °С або нижче залежно від температури зовнішнього повітря. Батареї встановлюють у нішах під вікнами, вони повинні мати гладку поверхню, що полегшує прибирання, і закриватися металевими сітками, які, при потребі можна зняти.

Прилади опалення повинні забезпечувати можливість місцевої регуляції температури повітря в різних приміщеннях відповідно до встановлених для них норм. Як вже вказувалося, в стоматологічних кабінетах за норму прийнята температура 20 °С. У приміщеннях, де проводиться робота з амальгамою, вона не повинна перевищувати 18 °С, враховуючи збільшення випаровування ртуті з підвищенням температури. В основних приміщеннях зуботехнічної лабораторії передбачена температура 18 °С, у виробничих приміщеннях – 16 °С.

Вимоги до мікроклімату стоматологічних поліклінік представлені у табл. 1.

Таблиця 1

**Вимоги до мікроклімату стоматологічних поліклінік
на постійних робочих місцях**

Сезон	Темпе- ратура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний та перехідний період (середньодобова температура зовнішнього повітря +10 °С та нижче)	18-23	40-60	0,2
Теплий (середньодобова температура зовнішнього повітря +10 °С та вище)	21-25	40-60	0,2

Практичні завдання

Практичне завдання 1.

Визначення температурного режиму приміщення.

Для визначення температури повітря в приміщеннях використовують вимірювальні термометри (ртутні, спиртові, електричні та електронні), що розраховані на визначення температури у момент спостереження та ті, що фіксують (максимальні і мінімальні) максимальні і мінімальні значення температури за певний проміжок часу (доба, тиждень, місяць).

За допомогою термометрів вимірюють температуру повітря в шести та більше точках приміщення: по діагоналі в 3-х точках на висоті 0,2 м від підлоги і в 3-х точках на висоті 1,5 м від підлоги та на відстані 20 см від стіни. Термометр слід тримати горизонтально, витримуючи не менше 10 хв у кожній точці вимірювання. Показання заносять до протоколу, визначають середнє значення температури як середнє ариф-

метичне всіх вимірювань і перепади температури по горизонталі та вертикалі. Отримані дані порівнюють з нормативними значеннями та складають гігієнічний висновок.

Комфортну температуру повітря у виробничих приміщеннях аптек і фармацевтичних підприємств слід підтримувати на рівні $21 \pm 2^\circ\text{C}$ взимку і $23 \pm 2^\circ\text{C}$ влітку. В аптеках винятком є зал обслуговування населення, в якому допускається зниження температури в холодний період до 16°C .

Перепади температури по горизонталі не повинні перевищувати 2°C , по вертикалі $2,5^\circ\text{C}$ на кожен метр висоти.

Практичне завдання 2.

Визначення вологості повітря за допомогою аспіраційного психрометра Ассмана.

За допомогою піпетки змочують батист вологого термометра аспіраційного психрометра Ассмана, заводять пружину аспіраційного пристрою або вмикають в розетку електропровід психрометра з електровентилятором, після чого психрометр підвішують на штатив в точці визначення. Через 8-10 хвилин знімають показники сухого та вологого термометрів.

Абсолютну вологість повітря розраховують за формулою Шпрунга:

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

де A – абсолютна вологість повітря, мм рт.ст.; t – максимальний тиск водяної пари при температурі вологого термометра; $0,5$ – постійний психрометричний коефіцієнт; t – температура сухого термометра; t_1 – температура вологого термометра; B – барометричний тиск в момент визначення, мм. рт. ст.

Відносну вологість визначають за формулою:

$$P = A \frac{100}{F},$$

де: P – відшукувана відносна вологість, %;

A – абсолютна вологість, мм. рт. ст.;

F – максимальна вологість при температурі сухого термометра, мм. рт. ст.

Таблиця 2

Норми відносної вологості в зоні житлових, громадських і адміністративно-побутових приміщень

Період року	Відносна вологість, %	
	Оптимальна	Допустима
Теплий	30-60	65*
Холодний і перехідний	30-45	65

Примітка: *В районах з розрахунковою відносною вологістю зовнішнього повітря більше 75% допустима вологість 75%. Норми встановлено для людей, які знаходяться в приміщенні більше 2 годин безперервно.

Практичне завдання 3.

Визначення швидкості руху повітря в приміщеннях за допомогою кататермометра

Кататермометр дозволяє визначити дуже слабкий рух повітря в межах від 0,1 до 1,5 м/с. Прилад представляє собою спиртовий термометр з циліндричним або кульовим резервуаром. Шкала циліндричного кататермометра градуйована в межах від 35^oC до 38^oC, кульового – від 33^oC до 40^oC.

Принцип роботи кататермометра полягає в тому, що попередньо нагрітий, він втрачає тепло не лише під дією температури повітря та радіаційної температури, але і під дією руху повітря, пропорці но його швидкості.

Кататермометр призначений для визначення охолоджуючої здатності повітря, на підставі якої і розраховується швидкість руху повітря.

Таблиця 3

**Норми швидкості руху повітря
в житлових, громадських
і адміністративно-побутових приміщеннях**

Період року	Швидкість руху повітря, м/с	
	Оптимальна	Допустима
Теплий	0,2 – 0,3	0,5
Холодний і перехідний	0,2	0,2

Примітка: норми встановлено для людей, які знаходяться в приміщенні більше 2 годин безперервно.

Хід роботи: кульовий кататермометр занурюють в посудину з гарячою водою при температурі $65^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$ до тих пір, поки зафарбований спирт не заповнить на $1/2-1/3$ об'єм верхнього резервуару. Після цього кататермометр насухо витирають і підвішують на штатив в центрі приміщення (або в іншому місці, де необхідно визначити швидкість руху повітря). При визначенні у відкритій атмосфері кататермометр захищають від впливу сонця. Далі за допомогою секундоміра визначають час в секундах, за який стовпчик опустився від T_1 до T_2 . Інтервали охолодження кататермометра можна брати від 40°C до 33°C , тобто такий інтервал, щоб частка від ділення суми $\frac{T_1 + T_2}{2}$ дорівнювала $36,5^{\circ}\text{C}$.

Величину охолодження циліндричного кататермометра та кульового з інтервалом $38^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ знаходять за формулою:

$$H = \frac{F}{a} \cdot \text{мкал} / \text{см}^2 \cdot \text{с} ,$$

де: H – охолоджуюча здатність повітря в мкал/см² с; F – фактор кататермометра – постійна величина, нанесена на тильній стороні шкали, яка показує кількість тепла, втраченого з 1см² поверхні резервуару приладу за час його охолодження з 38⁰С до 35⁰С і дорівнює більше 600 мкал/см² (у кульового кататермометра старих випусків – при охолодженні на 1 і знаходиться в межах 200 – 250 мкал/см²); a – термін в секундах, протягом якого кататермометр охолоджується з 38⁰С до 35⁰С.

При використанні кульового кататермометра старого випуску (у якого фактор градуирований на 1 200 – 250 мкал/см²) величину охолодження знаходять за формулою:

$$H = \frac{F}{a} \cdot (T_1 - T_2) \cdot \text{мкал} / \text{см}^2 \cdot \text{с} ,$$

де: $T_1 - T_2$ – різниця температур вибраного інтервалу в градусах; a – час охолодження приладу в секундах.

Для визначення швидкостей руху повітря менше 1 м/с застосовують формулу:

$$V = \left(\frac{\left(\frac{H}{Q} - 0,20 \right)}{0,40} \right)^2 ,$$

а для визначення швидкостей більше 1 м/с – формулу:

$$V = \left(\frac{\left(\frac{H}{Q} - 0,13 \right)}{0,47} \right)^2 ,$$

де: V – швидкість руху повітря (м/с);

H – охолоджуюча здатність повітря;

Q – (36,5⁰С – t повітря) – різниця між середньою температурою тіла 36,5⁰С та температурою навколишнього серед-

овища; 0,20 і 0,40 – емпіричні коефіцієнти; 0,13 і 0,47 – емпіричні коефіцієнти.

Контрольні питання

- Поняття про мікроклімат.
- Шляхи тепловідачі організму. Шляхи та механізми тепловіддачі організмом при різних температурних умовах, вологості та швидкості руху повітря.
 - Причини перегрівання, теплового удару, переохолодження організму, профілактика.
 - Методика дослідження просторового і часового температурного режиму приміщень.
 - Методика визначення вологості повітря аспіраційним і стаційним психрометрами.
 - Методика визначення швидкості руху повітря анемометрами і кататермометрами. Принципи методу визначення радіаційної температури.
 - Гігієнічна оцінка комплексного впливу мікроклімату на теплообмін людини.
 - Поняття про еквівалентно-ефективні та результуючі температури, їх гігієнічне значення.
 - Роза вітрів, методика її побудови та використання з гігієнічною метою.
 - Гігієнічні норми температури, вологості, швидкості руху повітря в житлових, дитячих установах та стоматологічних кабінетах.

Контрольні тести

1. Основні чинники, що формують мікроклімат приміщень:

- а) температура повітря;*
- б) атмосферний тиск;*
- в) швидкість руху повітря;*
- г) вологість ;*
- д) радіаційна температура.*

2. Зниження температури повітря доквілля впливає на тепловіддачу організму шляхом:

- а) посилення випромінювання;*
- б) посилення випаровування;*
- в) посилення конвекції;*
- г) послаблення випромінювання;*
- д) послаблення випаровування;*
- е) послаблення конвекції.*

3. Підвищення температури повітря доквілля впливає на тепловіддачу організму шляхом:

- а) посилення випромінювання;*
- б) посилення випаровування;*
- в) посилення конвекції;*
- г) послаблення випромінювання;*
- д) послаблення випаровування;*
- е) послаблення конвекції.*

4. Підвищення температури оточуючих предметів впливає на тепловіддачу організму шляхом:

- а) посилення випромінювання;*
- б) посилення випаровування;*
- в) посилення конвекції;*

- г) послаблення випромінювання;*
- д) послаблення випаровування;*
- е) послаблення конвекції.*

5. Які фактори враховуються при визначенні результуючої температури?

- а) температура;*
- б) вологість;*
- в) швидкість руху повітря;*
- г) атмосферний тиск;*
- д) радіаційна температура.*

6. Який прилад використовують для визначення температури:

- а) термограф;*
- б) термометр;*
- в) кататермометр;*
- г) барометр;*
- д) барограф;*
- е) психрометр;*
- є) гігрометр;*
- ж) гігрограф;*
- з) анемометр.*

7. Який прилад використовують для визначення вологості повітря?

- а) термограф;*
- б) термометр;*
- в) кататермометр;*
- г) барометр;*
- д) барограф;*
- е) психрометр;*
- є) гігрометр;*

- ж) гігрограф;*
- з) анемометр.*

8. Кількість точок для вимірювання просторового температурного режиму в житловому приміщенні становить:

- а) 3 точки по вертикалі;*
- б) 3 точки по горизонталі;*
- в) 2 точки по вертикалі і 2 точки по горизонталі;*
- г) 2 точки по вертикалі і 3 точки по горизонталі;*
- д) по 3 точки вимірювання по вертикалі в кожній з 3 точок по горизонталі.*

9. Яким приладом вимірюється швидкість руху повітря в приміщенні?

- а) крильчастим анемометром;*
- б) кататермометром;*
- в) чашковим анемометром;*
- г) статичним анемометром.*

10. Гігієнічна норма швидкості руху повітря у житловому приміщенні:

- а) 0,05 – 0,1 м/с;*
- б) 0,1 – 0,3 м/с;*
- в) 0,3 – 0,5 м/с;*
- г) 0,5 – 1 м/с;*
- д) 1 — 3 м/с.*

11. Що таке “роза вітрів”?

- а) графічне зображення повторюваності вітрів в даній місцевості по румбах за тривалий проміжок часу;*
- б) повторюваність вітрів за короткий проміжок часу у даній місцевості;*
- в) напрям повітряних течій у навколишньому середовищі;*

г) частота вітрів певного напрямку в даній місцевості.

12. Діапазон вимірювання швидкості руху повітря (м/с) крильчастим анемометром:

- а) 0 – 2;*
- б) 0 – 5;*
- в) 0,5 — 15;*
- г) 1-20;*
- д) 1 — 50.*

13. Які фактори враховуються при визначенні еквівалентно – ефективної температури?

- а) температура;*
- б) вологість;*
- в) швидкість руху повітря;*
- г) атмосферний тиск;*
- д) радіаційна температура.*

14. Гігієнічна норма відносної вологості повітря у житловому приміщенні в теплий період року становить:

- а) 20-40 %;*
- б) 20-50%;*
- в) 30-60;%;*
- г) 30-70 %;*
- д) 40-80 %.*

15. У приміщенні стоматологічної поліклініки проводилось визначення швидкості руху повітря. Який прилад використовувався в даному випадку?

- а) кататермометр;*
- б) психрометр;*
- в) крильчастий анемометр;*

- г) чашковий анемометр;*
- д) флюгер.*

16. У населеному пункті протягом року повторюваність вітрів була наступною: північний – 48 спостережень, північно-західний і північно-східний – 17 спостережень, східний і південно-східний – 11 спостережень, південний – 4 спостереження, південно-західний і західний – 13 спостережень. Які вітри переважають у даній місцевості?

- а) північні;*
- б) північно-західні і північно-східні;*
- в) східні і південно-східні;*
- г) південні;*
- д) південно-західні і західні.*

17. При визначенні взимку параметрів мікроклімату в кабінеті лікаря-стоматолога встановлено: температура повітря 20 °С, відносна вологість 80 %, швидкість руху повітря 0,1 м/с, вертикальний перепад температури повітря 2,5 °С, горизонтальний – 2 °С. Який з показників мікроклімату не відповідає гігієнічним нормативам?

- а) температура повітря;*
- б) швидкість руху повітря;*
- в) відносна вологість повітря;*
- г) вертикальний перепад температури повітря;*
- д) горизонтальний перепад температури повітря.*

18. Мікроклімат стоматологічного кабінету характеризується такими показниками: температура повітря 28 °С, відносна вологість 73 %, швидкість руху повітря 0,1 м/с. Мікроклімат приміщення за його дією на організм людини можливо оцінити як:

- а) нагрівальний;*
- б) охолоджуючий;*

- в) зволожуючий;*
- г) комфортний;*
- д) змінний.*

19. При визначенні взимку параметрів мікроклімату в кабінеті лікаря-стоматолога встановлено: температура повітря 20 °С, відносна вологість 50 %, швидкість руху повітря 1,0 м/с, вертикальний перепад температури повітря 2,5 °С, горизонтальний – 2 °С. Який з показників мікроклімату не відповідає гігієнічним нормативам?

- а) температура повітря;*
- б) швидкість руху повітря;*
- в) відносна вологість повітря;*
- г) вертикальний перепад температури повітря;*
- д) горизонтальний перепад температури повітря.*

Контрольні завдання

Задача 1. Фактор приладу 420, час опускання стовпчика спирту з 38 °С до 35 °С складає 60 сек., температура повітря – 22 °С. Визначити швидкість руху повітря в стоматологічному кабінеті за даними показів кататермометра.

Задача 2. У ливарному цеху фізична праця поєднується з несприятливими метеоумовами: температура повітря + 40,0-50,0 °С, інтенсивне інфрачервоне випромінювання, вологість повітря становить 75 %. У одного із робітників лікар медпункту виявив гіперемію обличчя, вологість шкіри, сильне потовиділення, поверхнєве дихання з ЧД — 50 за 1 хв, пульс 100 уд. за 1 хв, слабкого наповнення, температура тіла + 38,5 °С. Дайте гігієнічне заключення про температурно-вологісний режим умов праці робітника, а також вкажіть який шлях теплавіддачі переважає за даних умов.

Розділ 3

Методика визначення та гігієнічна оцінка природного та штучного освітлення приміщень різного функціонального призначення

Зір має величезне значення у житті людини. Понад 90 % відомостей про навколишній світ людина отримує завдяки зору. Тому для забезпечення сприятливих умов бачення є надзвичайно важливим та відповідальним завданням. У зв'язку з цим при будівництві житлових, громадських та виробничих споруд обов'язковою гігієнічною вимогою є створення належного освітлення приміщень.

Для характеристики видимого випромінювання в світлотехніці прийнята особлива система величин і одиниць. Тіло, яке нагріте до певної температури починає випускати у простір видимі промені або світло — ту частину потоку променевої енергії (або електромагнітних хвиль), яка сприймається оком у вигляді зорового відчуття. Видиме світло має довжину хвилі від 330 до 760 нм.

Світловим потоком називають ту частину потоку променевої енергії, яка викликає світлове відчуття.

Одиницею світлового потоку є люмен (лм). Один лм — це світловий потік, що випромінюється точковим джерелом у тілесному куті в 1 стерадіан при силі світла, яка дорівнює 1 канделі (кд).

Одиницею сили світла є кандела. Це сила світла, яка освітлює у перпендикулярному напрямку абсолютно чорне тіло площею $1/600000$ м² при температурі затвердіння платини і тиску 101325 ньютонів на 1 м².

Тілесним кутом називають частину простору, обмежену конічною поверхнею. Величина тілесного кута вимірюється у стерadianах.

Освітленість — кількість світла, що падає на дану поверхню (поверхнева щільність світлового потоку). Освітленість дорівнює 1 лк, якщо світловий потік 1 лм рівномірно розподіляється по площі 1 м². За одиницю освітленості прийнято люкс (лк).

Лк — освітленість на площі 1 м², на яку падає і рівномірно розподіляється світловий потік в 1 лм. Люкс є найважливішою світлотехнічною величиною, яка використовується при нормуванні і для характеристики рівнів освітленості на робочих місцях, у приміщеннях і на відкритих територіях.

Вимірювання рівня освітленості проводиться спеціальним приладом, який називається люксометром. Для цих цілей (в залежності від рівня освітленості) використовують об'єктивний люксометр Ю-116.

Це переносний прилад, який складається з гальванометра зі шкалою і частини, яка сприймає світлові промені — селенового фотоелемента.

Принцип дії заснований на явищі фотоэффекту: у разі потрапляння на фотоелемент світла виникає електричний сигнал, і гальванометр визначає його силу. Гальванометр розрахований на вимір освітленості у двох діапазонах: нижня шкала від 0 до 30, верхня від 0 до 100 лк. Для цієї мети на приладі є спеціальні кнопки перемикачі, при натисканні на ліву кнопку користуються нижньою шкалою гальванометра, на праву — верхньою. Коректором встановлюють стрілку гальванометра в нульове положення. У наборі приладу є насадка (К) з білої пластмаси (4). Її використовують паралельно з одним з трьох світлофільтрів — М, Р, Т (2). У разі використання світлофільтрів збільшується діапазон виміру освітлення. При використанні насадок КМ, КР, КТ визначають коефіцієнти

ослаблення світла відповідно 10, 100, 1000. За допомогою вилки приєднують селеновий фотоелемент до гальванометра і вимірюють освітлення. Початок вимірювання на шкалі 0 — 30 показано точкою над значенням 5, на шкалі 0 — 100 — над значенням 17. По черзі у разі необхідності встановлюють насадки. Відповідно до насадки і значення шкали показники гальванометра множать на коефіцієнт ослаблення.

Природне освітлення — освітлення приміщень світлом неба (прямим або відбитим), яке проходить крізь світлові прорізи в зовнішніх огорожувальних конструкціях будівлі.

Природне освітлення характеризується рівномірністю та сприятливим для очей спектральним складом. Під прямими сонячними променями освітленість досягає сотні тисяч лк. Освітленість розсіяним світлом на відкритому місці в ясні дні складає близько 25000-50000 лк. Навіть взимку у похмурні дні освітленість не знижується нижче 700-1500 лк.

Приміщення з постійним перебуванням людей повинно мати, зазвичай, природне освітлення. Природне освітлення приміщень класифікують на бічне, верхнє і верхньо-бічне.

Інтенсивність природного освітлення приміщень у значній мірі визначається світловим кліматом місцевості, орієнтацією вікон за сторонами світу, розміром та розташуванням вікон у приміщеннях. Відстань від верхнього краю вікна до стелі повинна складати 15-30 см. З гігієнічної точки зору більш раціональними вважаються вікна прямокутної форми. Важливе значення має глибина кімнати, яка у приміщеннях з бічним одностороннім освітленням визначається як відстань від стіни з вікнами до протилежної стіни й не повинна перевищувати 6,5 м. Освітлення приміщень певною мірою залежить від якості та чистоти скла.

Рівні освітленості в будівлях різного призначення встановлюються на основі загальних державних норм. В проектуванні освітлення виробничих приміщень керуються будівель-

ними нормами і правилами ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення».

Гігієнічну оцінку природного освітлення здійснюють за допомогою геометричних показників (світловий коефіцієнт / СК/, кут падіння і кут отвору) та світлотехнічного методу дослідження (коефіцієнт природного освітлення — КПО).

Штучне освітлення створюється за допомогою електричних ламп різних типів. Найбільш широко застосовуються лампи розжарювання і газорозрядні лампи низького та високого тиску (люмінесцентні, ксенонові, галогенові та ін.).

В лампах розжарювання тепла енергія нитки розжарювання перетворюється у світлову. Однак, при цьому лише 7-12 % енергії трансформується у світлову, що свідчить про малу економічність ламп такого типу. Окрім того, у спектрі їх випромінювання переважають червоні та оранжеві світлові промені, що ускладнює світло-сприйняття і розрізнення кольорів. Середня тривалість роботи ламп розжарювання близько 1000 год.

Останніми роками широко використовуються люмінесцентні лампи, які у 3-4 рази більш економічні, характеризуються значним світло-віддаванням, рівномірним освітленням та не створюють теплове випромінювання. Термін роботи люмінесцентних ламп близько 10 000 годин.

Розрізняють такі типи люмінесцентних ламп: ЛД — лампи денного світла (блакитний відтінок світіння); ЛБ — лампи білого світла (жовтий відтінок світіння); ЛТБ — лампи тепло-білого світла (рожевий відтінок світіння); ЛХБ — лампи холодно-білого світла (білий відтінок світіння).

У люмінесцентних ламп є недолік — пульсація світлового потоку. При розрізненні деталей, які швидко рухаються або обертаються в пульсуючому потоці виникає стробоскопічний ефект, який проявляється спотворенням зорового сприйняття об'єктів.

Усі приміщення стоматологічних поліклінік, відділень та зуботехнічних лабораторій повинні мати природне освітлення, яке забезпечує оптимальні умови зорової роботи і особливо передачу кольору. Для забезпечення нормальних умов зорової роботи потрібно, щоб освітлення в стоматологічних кабінетах було достатнім по інтенсивності, рівномірним у просторі, позбавленим блиску та сліпучої дії на очі. Важливе значення має спектральний склад світла, який забезпечував би можливість розпізнання кольорних відтінків, не змінюючи кольору шкірних покривів, слизових оболонок та зубів.

Щоб уникнути несприятливого впливу прямих сонячних променів (вони створюють значні перепади яскравості на робочих поверхнях, стомлюючи для очей) та для попередження перегріву приміщень в літню пору року, рекомендується орієнтувати вікна стоматологічних кабінетів на північ. Світловий коефіцієнт у стоматологічних кабінетах повинен становити 1:4-1:5, коефіцієнт природної освітленості — не менше 1,5 %. Загальне штучне освітлення у всіх стоматологічних кабінетах повинно забезпечувати на робочих поверхнях достатню освітленість, яка дорівнює при люмінесцентних лампах 500 лк, а при лампах розжарювання — 200 лк. На додаток до цього біля кожного стоматологічного крісла розташовують світильники місцевого освітлення у вигляді спеціальних рефлекторів, призначених для освітлення порожнини роту. Вони повинні мати захисну арматуру, яка виключає засліплюючу дію світла, не нагріває голову та шию лікаря й не турбує хворого. Світловий потік від них повинен бути вузьким, концентрованим, спрямованим на освітлення порожнини роту, де необхідно створити освітленість 3000-4000 лк.

У кабінетах хірургічної стоматології кожне місце лікаря — хірурга слід обладнати безтіньовим рефлектором. В ортопедичному відділенні штучне освітлення повинно спри-

яти чіткому розрізненню кольорів, що особливо важливо при підборі штучних зубів під час протезування. Лампи розжарювання та звичайні люмінесцентні лампи для цього мало-придатні, тому рекомендуються люмінесцентні лампи типу ЛДЦ і ЛХ (лампи денного світла з покращеною передачею кольору) або ксенонові лампи. Робота по підборі штучних зубів при люмінесцентному освітленні повинна проводитися при освітленості не менше 1000 лк у спеціально відведеному для цього місці.

У зуботехнічних лабораторіях загальне освітлення при люмінесцентних лампах повинно забезпечувати освітленість не менше ніж 300 лк. В основних та в деяких виробничих приміщеннях у кожного робочого місця лікаря-ортопеда та зубного техника необхідно мати місцеве штучне освітлення.

Стоматологічний кабінет повинен мати природне освітлення. Вікна кабінету бажано орієнтувати на північні напрями (північ, північний схід, північний захід) для запобігання значних перепадів світла на робочих місцях за рахунок потрапляння прямих сонячних променів, а також перегріву приміщень у літній час. У кабінетах, що мають неправильну орієнтацію, в літній час рекомендується затінювати вікна за допомогою штор, жалюзей, тентів та інших пристосувань;

Кабінет повинен мати загальне штучне освітлення, що забезпечується люмінесцентними лампами або лампами розжарювання. Для загального люмінесцентного освітлення рекомендується використовувати лампи із спектром випромінювання, які не спотворюють світло-сприйняття: наприклад, люмінесцентні лампи денного світла з виправленою кольоро-передачею або люмінесцентні лампи холодного природнього світла. Рівень освітлення кабінету при використанні люмінесцентних ламп повинен складати 500 лк.

Люмінесцентні світильники мають бути укомплектовані пускорегулюючими апаратами з особливо низьким рівнем шуму, бути парними, щоб уникнути появи пульсації світлового потоку і розміщуватися в зонах, що не потрапляють у поле зору працюючого лікаря. Світильники загального освітлення, що розміщуються на стелях, мають бути з суцільними (закритими) розсіювачами.

Найбільш відповідними для зорової роботи стоматологів є люмінесцентні лампи типів ЛДЦ і ЛХЕ (тип лампи вказаний на її цоколі), спектр випромінювання яких наближається до природного світла.

Недоліком використання ламп розжарювання є виділення тепла при освітленні кабінету, у зв'язку з чим температуру повітря не вдається підтримувати в потрібному режимі. Адже при роботі з сучасними полімерними матеріалами температура повітря в кабінеті має бути в межах 21 – 23 °С. При нижчій температурі композитні матеріали втрачають пластичність, при вищій – стають текучими, в'язкими і погано піддаються пластичній обробці;

Тому освітлення сучасних стоматологічних кабінетів все частіше вирішується за допомогою спеціальних світильників поля, які створюють найбільш сприятливий світловий клімат.

Такі світильники володіють цілим рядом параметрів, необхідних для кабінетів в яких проводиться реставрація зубів:

- оптимальна освітленість робочого поля забезпечується стандартною висотою кріплення світильника (підвіска на металевих ланцюжках дозволяє розташувати світильник на висоті 2.2 м незалежно від висоти стелі кабінету);
- завдяки великій площі освітлюваної поверхні світильник не відкидає на робоче поле тіні від рук персоналу;

- у парі лампи денного світла не мають стробоскопічного ефекту, який призводить до втомлюваності очей;

- колірна температура від 4000 К до 5500 К відповідає полудневому світлу і не змінюється протягом всього робочого дня;

- спеціальний фільтр оберігає робоче поле від нагрівання (світильник світить, але не гріє), а також від передчасної (у момент пластичної обробки) полімеризації світлочутливих матеріалів;

- завдяки електронному стартеру можливе миттєве включення і виключення світильника з лампами денного світла;

Стоматологічні кабінети, окрім загального, повинні мати місцеве освітлення у вигляді рефлектора на стоматологічних установках. Створювана місцевим джерелом освітленість повинна не перевищувати рівень загального освітлення більш ніж в 10 разів і бути в межах 2000—5000 лк, щоб не викликати втомлюючої для зору лікаря світлової переадаптації при переведенні погляду з різно освітлених поверхонь. З цією метою (у рефлекторах універсальних установок) рекомендується ксенонова лампа типа ДКСЦ.

Рівень освітленості, що створюється місцевим джерелом, не повинен перевищувати рівень загальної освітленості більше ніж в 10 разів, щоб не викликати втоми органа зору при світловій переадаптації (переведення зору з неоднаково освітлених поверхонь).

Світловий потік від місцевих джерел повинен бути вузьким, концентрованим і точно спрямованим на потрібну поверхню (обличчя пацієнта, порожнину рота). Бажаний рівень освітленості 4000-5000 лк. Норми загального штучного освітлення у стоматологічних поліклініках представлені у табл. 1.

Таблиця 1

**Норми загального штучного освітлення
у стоматологічних поліклініках**

Назва приміщення	Рівень загального освітлення лампами, лк	
	Люмінесцентними	Розжарювання
1	2	3
Лікувальні кабінети лікарів, процедурні, маніпуляційні, основні приміщення зуботехнічних лабораторій	500	200
Кабінети головних лікарів, зав. відділеннями, гіпсувальні, полімеризаційна	400	200
Кабінети медичних сестер, сестер- господарок, мийні приміщення	300	150
Ливарні, паяльні, рентгенівські кабінети, передстерилізаційні	200	100
Реєстратура, чекальні, коридори, стерилізаційні, автоклавні, приміщення для приймання та зберігання стерильних та нестерильних матеріалів	150	75
Сходи, тамбури	100	50
Приміщення для зберігання дезінфекційних засобів	-	30
Приміщення санвузлів	75	30

При розгляді деталей, які мають розміри менші ніж 0,1 мм освітленість повинна становити 400-1500 лк, 0,1-0,3 мм – 300-1000 лк, 0,3–1 мм – 200-500 лк, 1-10 мм – 100-150 лк. Дані нормативи наведені для ламп розжарювання. При освіт-

ленні люмінесцентними лампами всі перераховані норми збільшуються в 2 рази.

При гігієнічній оцінці штучної освітленості враховують показники рівномірності та достатності. Рівномірність освітлення визначають за величиною площі приміщення. Освітлення вважається рівномірним, якщо кожна світлоточка освітлює не більше 8-9 м². Достатність освітлення визначається за кількістю Вт на 1 м². Для ламп розжарювання достатня питома потужність складає 36 Вт/м²; для люмінесцентних ламп достатня питома потужність складає 24 Вт/м².

При санітарній оцінці штучного освітлення визначається рівень освітленості і одночасно з цим дається оцінка рівномірності розподілу світла по приміщенню.

Оцінку штучного освітлення проводять описовим, інструментальним і розрахунковим методами. Описовий метод передбачає визначення виду освітлення, кількості джерел світла, кількості і типу ламп, типу світильників і т.д. Інструментальний метод визначення штучного освітлення заснований на використанні люксметра. Рівень штучного освітлення оцінюють ввечері. Якщо необхідно визначити рівень штучного освітлення вдень спочатку вимірюють рівень комбінованого освітлення (штучне і природне), а потім природного. Різниця між цими величинами відповідає рівню штучного освітлення. Освітлення вимірюють у 8-10 точках при площі приміщення 1520 м² і в 3-4 точках в приміщеннях меншої площі. За отриманими даними обчислюють середнє значення штучного освітлення.

Практичні завдання

Практичне завдання 1.

Визначення світлового коефіцієнта.

Світловий коефіцієнт (СК) — це відношення площі за-скленої поверхні вікон до площі підлоги. Використовуючи рулетку визначають площу заскленої поверхні всіх вікон у приміщенні (не враховуючи віконні рами) і площу підлоги. Світловий коефіцієнт виражають у вигляді простого дроби, у чисельнику якого — одиниця, а в знаменнику — частка від ділення площі підлоги до площі заскленої поверхні вікон. У приміщеннях аптек, в яких здійснюється напружена зорова робота (асистентська, асептична, фасувальна), СК повинен становити не менше $1/4$, в інших приміщеннях — $1/6$.

Практичне завдання 2.

Визначення кута падіння.

Цей показник характеризує кут, під яким світлові промені падають на робочу горизонтальну поверхню в приміщенні. Кут падіння — $\angle ABC$ утворюється двома лініями, які виходять з однієї точки (робоче місце) до верхнього (AB) і нижнього (BC) краю вікна. Так як трикутник ABC є прямокутним, то кут падіння можна визначити по тангенсу:

$$\operatorname{tg} Z ABC = BC/AC.$$

Для його визначення вимірюють висоту вікна (BC) і відстань від центральної точки поверхні робочого столу до вікна (AC). По таблиці натуральних значень тангенсів знаходять відповідний кут падіння. Кут падіння світлових променів на робочому місці повинен бути не менше 27° .

У міру віддалення від вікна кут падіння зменшується, а отже, знижується і освітленість. Чим вище розміщений верх-

ній край вікна, тим більше кут падіння, а, отже, вищий рівень освітленості.

Однак у ряді випадків при затіненні вікон приміщень будинками або деревами освітленість може бути незадовільною, незважаючи на те, що СК і кут падіння відповідають санітарним вимогам. В цьому випадку необхідно оцінювати кут отвору — кут, утворений двома лініями, одна з яких з'єднує робоче місце з верхнім краєм вікна, а інша — з найбільш високою точкою будови або дерева, які затіняють вікна.

Практичне завдання 3.

Визначення коефіцієнта природного освітлення (КПО).

Коефіцієнт природного освітлення — це співвідношення (у відсотках) освітленості горизонтальної поверхні всередині приміщення ($E_{вн}$) до освітленості горизонтальної поверхні під відкритим небом (E_n):

$$КПО = E_{вн} \cdot 100\% / E_{зобн}$$

Рівень освітленості визначають за допомогою люксметра.

КПО в приміщеннях аптек, в яких здійснюється напружена зорова робота (асистентська, асептична, кімната провізора-аналітика) має дорівнювати 2 %, в інших приміщеннях 1-1,5 %.

Практичне завдання 4.

Визначення рівня штучного освітлення розрахунковим методом («Методом Вт»).

Так як світловий потік залежить від потужності джерел світла, спочатку визначають питому потужність джерел світла для даного приміщення (P) — кількість енергії в ватах, яка припадає на одиницю освітлюваної поверхні:

$$P = Q / S,$$

де Q — потужність всіх ламп, Вт;

S — площа приміщення, м².

Потім визначають рівень освітлення в приміщенні. Якщо площа приміщення менша за 50 м², розрахунок проводять за формулою:

$$E = P \cdot e,$$

де E — рівень освітлення (лк);

P — питома потужність, Вт/м²;

e — коефіцієнт, що показує рівень освітлення в люксах, який дає питома потужність, рівна 1 Вт на 1 м² (при напрузі в мережі 220 В, у разі функціонування ламп, потужністю до 100 Вт, коефіцієнт дорівнює 2,0, при потужності ламп 100 і вище — 2,5).

Якщо в якості джерела освітлення використовують люмінесцентні лампи, розрахунок роблять з урахуванням відповідності питомої потужності, що дорівнює 10 Вт/м², рівню освітленості, рівному 100 лк. Рівень освітленості в люксах порівнюють з гігієнічними нормами.

Контрольні питання

- Видиме випромінювання Сонця, його спектр, гігієнічне значення.
- Гігієнічне значення природного та штучного освітлення приміщень різного призначення (житлових, навчальних, виробничих, лікарняних та інших).
- Вплив освітлення на функції зору, стан центральної нервової системи, працездатність, особливо лікарів-стоматологів.
- Зовнішні та внутрішні фактори, які впливають на рівень природної освітленості приміщень. Методика оцінки

природного освітлення приміщень (геометричний та світлотехнічний методи).

- Призначення, будова та принцип визначення освітлення за допомогою люксметра.

- Гігієнічні вимоги до природного освітлення приміщень.

- Методика гігієнічної оцінки штучного освітлення приміщень різного призначення, в тому числі стоматологічних закладів; його показники.

- Гігієнічна характеристика джерел штучного освітлення, їх порівняльна характеристика.

- Види та системи штучного освітлення. Освітлювальна арматура та її гігієнічна оцінка.

Контрольні тести

1. Діапазон довжини хвиль видимого частини сонячного спектра становить:

а) 760 — 4000;

б) 400 — 760;

в) 290 — 400;

г) 280 — 315.

2. КПО на постійних робочих місцях у всіх стоматологічних кабінетах повинен бути не менше:

а) 0,5%;

б) 1,5%;

в) 2%;

г) 1 : 10;

д) 1 : 2.

3. Гігієнічна норма кута падіння світлових променів на робоче місце зубного техника повинна бути не менше:

- a) 5;
- б) 15;
- в) 27;
- г) 30;
- д) 45.

4. Кут падіння світлових променів на робоче місце — це:

a) кут між робочою поверхнею та лінією до проекції на вікно верхнього краю протилежного будинку;

б) кут між лініями від робочого місця до верхнього краю вікна та до проекції на вікно верхнього краю протилежного будинку;

в) кут між робочою поверхнею та лінією до верхнього краю вікна;

г) кут між лінією від робочого місця до верхнього краю вікна та світильника;

д) кут між лініями від робочого місця до верхнього та нижнього країв вікна.

5. Принцип роботи люксметра ґрунтується на явищі:

a) K-захвату;

б) стробоскопічного ефекту;

в) фотоефекту;

г) люмінесценції;

д) інтерференції.

6. КПО — це:

a) щільність світлового потоку на освітлюваній поверхні;

б) відношення площі вікон до площі підлоги;

в) процентне відношення горизонтальної освітленості в приміщенні до освітленості назовні;

- г) природна освітленість, яка припадає на площу 1 м²;*
- д) відношення природної освітленості в середині приміщення до площі підлоги.*

7. Світловий коефіцієнт — це:

- а) відношення площі заскленої поверхні одного вікна до площі підлоги;*
- б) відношення площі заскленої поверхні всіх вікон до площі підлоги;*
- в) відношення площі всіх вікон до площі підлоги; г) відношення освітленості у приміщенні і назовні; д) відношення природної освітленості в середині приміщення до площі підлоги.*

8. Присмерковий ефект — це:

- а) пульсація світла люмінесцентної лампи;*
- б) поява множинних контурів предмету, що рухається, при люмінесцентному освітленні;*
- в) сприйняття люмінесцентного освітлення як недостатнього при розгляді навіть великих предметів;*
- г) вплив шуму люмінесцентної лампи на центральну нервову систему;*
- д) вплив недостатнього люмінесцентного освітлення на центральну нервову систему.*

9. Стробоскопічний ефект — це:

- а) пульсація світла люмінесцентної лампи;*
- б) поява множинних контурів предмету, що рухається, при люмінесцентному освітленні;*
- в) сприйняття люмінесцентного освітлення як недостатнього при розгляді навіть великих предметів;*
- г) вплив шуму люмінесцентної лампи на центральну нервову систему;*

д) вплив недостатнього люмінесцентного освітлення на центральну нервову систему.

10. Перерахуйте зрушення у стані здоров'я та захворювання, що зумовлені недостатнім освітленням:

- а) нервовоемоційні зрушення;*
- б) зниження резистентності капілярів;*
- г) порушення постави;*
- д) астигматизм;*
- є) ксерофтальмія;*
- ж) зниження апетиту;*
- з) міопія.*

11. Вкажіть від яких внутрішніх факторів залежить природне освітлення приміщень:

- а) орієнтація вікон;*
- б) наявність будівель, дерев;*
- в) кількість вікон, їх конструкція;*
- г) якість та чистота скла;*
- д) наявність квітів, фіранок;*
- е) клімат місцевості;*
- є) яскравість (відбиваюча здатність стін, стелі, меблів);*
- ж) висота підвіконня, висота вікна;*
- з) географічна широта.*

12. Вкажіть, які фактори впливають на рівень штучної освітленості:

- а) площа приміщення;*
- б) висота підвішування світильників;*
- в) висота приміщення;*
- г) кут отвору;*

- д) відстань між світильниками в горизонтальній площині;*
- е) кут падіння;*
- є) проекція небосхилу;*
- ж) орієнтація вікон;*
- з) наявність квітів, фіранок.*

13. В операційній відділення щелепно-лицевої хірургії параметри світлового мікроклімату становлять: кут падіння – 27° , кут отвору – 4° , коефіцієнт природного освітлення – $2,0\%$, світловий коефіцієнт $1:2$, освітленість робочого поля безтіньовими лампами – 8000 лк. Який з параметрів потребує корекції?

- а) світловий коефіцієнт;*
- б) кут отвору;*
- в) коефіцієнт природного освітлення;*
- г) кут падіння;*
- д) освітленість робочого поля.*

14. У перев'язувальній відділення щелепно-лицевої хірургії параметри світлового мікроклімату становлять: кут падіння – 27° , кут отвору – 5° , коефіцієнт природного освітлення – $2,0\%$, світловий коефіцієнт $1:8$, освітленість робочого поля безтіньовими лампами – 6000 лк. Який з параметрів потребує корекції?

- а) світловий коефіцієнт;*
- б) кут отвору;*
- в) коефіцієнт природного освітлення;*
- г) кут падіння;*
- д) освітленість робочого поля.*

15. Стоматологічний кабінет площею $4,0 \times 12$ м має три вікна розміром $1,8 \times 2,2$ м кожне. За яким показником можна оцінити природну освітленість?

- а) СК;*
- б) КПО;*
- в) кут отвору;*
- г) кут падіння;*
- д) усі перераховані.*

16. Лікарняна палата площею 24 м^2 має 2 вікна із загальною площею 6 м^2 . Чому дорівнює величина світлового коефіцієнта?

- а) 20 %;*
- б) 40 %;*
- в) 2:1;*
- г) 1:2;*
- д) 1:4.*

16. Під час дослідження гігієнічних умов навчання у вищому навчальному закладі постала необхідність оцінити освітленість аудиторії (при безхмарній погоді) у якій навчаються студенти з 9.00 до 15.00 год. Який показник природного освітлення буде найбільш адекватним?

- а) коефіцієнт природного освітлення;*
- б) наявність сумісного (верхньо-бічного) освітлення;*
- в) світловий коефіцієнт;*
- г) глибина навчальної кімнати;;*
- д) час інсоляції кімнати.*

Контрольні задачі

1. Робоче місце зубного техника у зуботехнічній лабораторії знаходиться на віддалі 3 м від вікна. Висота вікна — 2 м. Висота стола відповідає висоті підвіконня. Визначити кут падіння світлових променів на робоче місце і кут отвору, якщо:

- а) за вікном немає затінюючого об'єкту;
- б) вікно наполовину затінюється протилежним будинком.

2. Стоматологічний кабінет площею 24 м^2 має два вікна з розмірами скла $1,7 \times 1,2 \text{ м}$ кожне. Визначити світловий коефіцієнт в стоматологічному кабінеті.

Навчальні практичні завдання

1. Визначити геометричні показники природної освітленості робочого місця в лабораторії (світловий коефіцієнт, кут падіння світлових променів на робоче місце, кут затемнення і отвору) і дати гігієнічну оцінку одержаним результатам.

2. Визначити коефіцієнт природної освітленості в лабораторії за допомогою люксметра і дати гігієнічну оцінку одержаним результатам.

3. Визначити штучну освітленість у приміщенні розрахунковим методом за даними ситуаційної задачі і дати гігієнічну оцінку одержаним результатам.

Задача. Визначити середню горизонтальну освітленість у шкільному класі з площею 50 м^2 за умови, що освітлення здійснюється шістьма світильниками “Люцетта” (напіввідбите світло) з потужністю ламп 200 Вт в кожному, напруга в мережі — 220 В .

Контрольні завдання

1. Визначте світловий коефіцієнт і дайте йому гігієнічну оцінку, якщо житлова кімната розміром $4,56 \text{ м}$ має одне вікно прямокутної форми, розміром $2,51,8 \text{ м}$. Віконні рами

становлять 2 % від загальної площі вікна. Вкажіть які додаткові фактори можуть впливати на умови освітлення приміщення?

2. Розрахуйте КПО у стоматологічному кабінеті, якщо природна освітленість в приміщенні становить 300 лк, а назовні – 20500 лк. Дайте гігієнічну оцінку отриманим результатам.

Розділ 4

Гігієнічне значення повітряного середовища приміщень, його гігієнічна оцінка (визначення концентрації CO₂, окиснюваності повітря, пилових, хімічних та бактеріологічних забруднень)

У сучасних містах відзначається високий рівень забруднення повітря. це обумовлює необхідність врахування певних гігієнічних характеристик повітряного середовища атмосферного повітря, повітря виробничих, побутових приміщень.

Техногенне забруднення навколишнього середовища може стати причиною зростання захворюваності серед населення.

В атмосферному повітрі постійно присутні завислі речовини — пил, токсичні гази, рослинний пилок, спори грибів, що викликає зростання захворюваності серед населення, особливо алергічного характеру.

Джерела забруднення атмосферного повітря бувають природного і антропогенного походження.

До природних відносяться виверження вулканів, пилові бурі, лісові та степові пожежі, виділення рослин, тварин, мікроорганізмів.

До антропогенних належать промислові підприємства і теплові електростанції, автотранспорт, котельні, сільське господарство тощо.

Одним з провідних забруднень повітря є пил.

Пил — це аерозоль, дисперсійним середовищем якого є повітря, а дисперсною фазою — тверді частинки.

Походження пилу.

Джерелами запиленості атмосферного повітря можуть бути виверження вулканів; космічний пил (згорання метеоритів у атмосфері); пилові бурі – лесові (Тібет, Китай), ґрунтові, піщані; сільськогосподарський пил – при збиранні та переробці врожаю; промисловий – викиди промислових підприємств; дорожній пил; морський (кришталіки солі).

Побутовий пил.

Запиленість повітря житлових, громадських, навчальних, спортивних приміщень обумовлена:

- видом та якістю покриття підлоги, меблів;
- ступенем заселеності приміщень;
- характером і якістю прибирання (сухе, вологе) та повітрообміном;
- культурним рівнем мешканців.

Виробничий пил.

Запиленість повітря робочої зони в цехах промислових підприємств обумовлено:

- видом виробництва;
- ступенем механізації виробництва;
- якістю засобів пиловидалення та вентиляції.

Методи вимірювання запиленості повітря поділяються: за способом відбору проб на седиментаційні та аспіраційні, а за визначенням результатів дослідження на вагові та лічильні.

Седиментаційні методи (методи осадження)

Седиментаційно-ваговий метод використовується в наш час для визначення кількості пилу, який випадає на одиницю поверхні з атмосферного повітря навколо про-

мислових підприємств, на територію міст та інших населених пунктів.

Відбір проб здійснюється:

методом кювет, коли на відкритому майданчику на 3-4 тижні виставляється широкий посуд (седиментатор) з дистильованою водою;

методом липких екранів (для збору радіоактивних аерозолів), коли дно седиментатора змащується гліцерином;

методом снігових проб: засікається дата першого снігопаду, а потім, через 1,5-2 місяці вирізається блок снігу певної площі (приміром $0,5 \text{ м}^2$) до чистого шару першого снігопаду.

Вода, сніг, гліцерин дуже добре фіксують випадаючий пил. Після експозиції воду з кювет або снігову воду випаровують до сухого залишку, гліцерин з фіксованим пилом збирають кількісно беззольними тампонами. Сухий залишок зважують (а для визначення радіоактивності озолують) і перераховують в $\text{г}/\text{м}^2$, а потім в $\text{т}/\text{км}^2$. Цим методом встановлено, що на територію промислових регіонів випадає до кількох сотень тон пилу на км^2 за рік.

Седиментаційно-лічильний метод – осадження пилу на предметне скло, змащене гліцерином, вазеліном чи 2 % розчином канадського бальзаму у ксилолі з стовпчика повітря 10 см з метою визначення під мікроскопом форми і ступеню дисперсності пилинок та розрахунку «пилової формули» – відсоткове співвідношення кількості пилинок в одиниці об'єму повітря за їх розміром. З цією метою використовують також аспіраційні методи.

Аспіраційні методи визначення запиленості повітря.

Аспіраційно-ваговий метод полягає в пропусканні певного об'єму повітря за допомогою електроаспіратора Мігунова

або пирососа з реометром (прилад, який показує швидкість аспірації) через аерозольний фільтр АФА-В-18 з нетканного синтетичного фільтрувального полотна Петрянова (ФПП), закріпленого в спеціальному лійкоподібному алонжі.

Фільтр (без паперового фіксуючого кільця) зважують на аналітичних або торсійних терезах до і після аспірації повітря.

Тривалість відбору проб повітря залежить від ступеню запиленості повітряного середовища, швидкості аспірації повітря при відборі проб, необхідної мінімальної наважки на фільтрі і визначають за формулою:

$$T = a \cdot 1000 / C \cdot W,$$

де: T – час аспірації повітря, хв.; a – мінімальна необхідна наважка пилу на фільтрі, мг; C — ГДК досліджуваного пилу, мг/м³; W – швидкість аспірації повітря л/хв.

При невеликій власній масі фільтра (до 100 мг) максимальний доважок повинен бути на більше ніж 25-50 мг.

Розрахунок концентрації пилу (мг/м³) проводять за формулою :

$$C = (q_2 - q_1) \cdot 1000 / VO,$$

де: C – концентрація пилу мг/м³; q_1 – маса фільтра до аспірації повітря; q_2 – маса фільтра після аспірації повітря; VO – об'єм повітря, приведений до нормальних умов за формулою Гей-Люсака.

Аспіраційно-лічильний метод використовується у двох варіантах.

Препарати, отримані як седиментаційним, так і аспіраційним методом, досліджують під мікроскопом за допомогою окулярного мікрометра — лінійки, нанесеної на кругле скло з діаметром, що дорівнює внутрішньому діаметру окуляра мікроскопа.

Для визначення розмірів пилових частинок слід установити ціну поділки мікрометричної лінійки. Для цього в

окуляр мікроскопа поміщають окулярний мікрометр з поділками від 0 до 50. Об'єктивний мікрометр з ціною поділки 10 мкм фіксують на предметному столику мікроскопа. Потім суміщають поділки окулярного мікрометра з будь якою поділкою об'єктивного мікрометра. За кількістю поділок окулярного мікрометра, що потрапили у певну кількість поділок об'єктивного мікрометра, визначають ціну поділки окулярної шкали.

Наприклад, 12 поділок шкали окулярного мікрометра співпадають з однією поділкою шкали об'єктивного мікрометра, яка дорівнює 10 мкм. Звідси, одна поділка окулярного мікрометра дорівнює $10/12 = 0,83$ мкм.

Зберігаючи ту ж саму оптичну систему, визначають розміри пилових часток, помістивши предметне скло з пилом замість об'єktiv-мікрометра. Наприклад, найбільший розмір пилової частинки відповідає трьом поділкам шкали окулярного мікрометра, звідси розмір цієї пилинки становить $0,83 \times 3 = 2,49$ мкм.

В різних ділянках поля зору мікроскопа визначають розміри не менше 100 – 300 пилових часток, групують їх кількість за розмірами і розраховують пилову формулу – відсоткове співвідношення пилових частинок за розмірами до їх загальної кількості. Пилова формула дозволяє оцінити ступінь небезпеки пилу для легеневої системи: чим більший відсоток дрібнодисперсного пилу, тим він більш небезпечний з точки зору розвитку пневмоконіозів або загальнотоксичної дії.

Показниками чистоти повітря в житлових приміщеннях служать вміст діоксиду вуглецю, окиснюваність повітря, загальна мікробна забрудненість, вміст гемолітичних стрептококів.

Важливим заходом по боротьбі із забрудненням повітря приміщень є вентиляція, яка спрямована на заміну повітря

житла чистим атмосферним. Вентиляція, крім того, позитивно впливає на мікроклімат і має протиепідемічне значення.

Вентиляція повинна повністю видаляти забруднене повітря, подавати достатню кількість чистого повітря, бути регульованою і безшумною. Вентиляція класифікується за способом переміщення повітря на природну і механічну, за способом подачі і видалення — на приточну, витяжну і припливно-витяжну, за призначенням — на місцеву і загальнообмінну.

У житлових і громадських будівлях джерелами забруднення повітря є побутові і освітлювальні прилади, газові та електричні плити і печі, жарочні та сушильні шафи тощо. Основні шкідливі чинники в цих приміщеннях — надлишкове тепло, пил, продукти неповного згоряння побутового газу.

Хімічний склад повітря в приміщеннях змінюється в процесі дихання людини. Внаслідок цього в невентильованому середовищі відбувається поступове зниження вмісту кисню та зростання вмісту вуглекислого газу. Одночасно в повітря приміщення виділяються так звані антропоксини (аміак, сірководень, летючі жирні кислоти), які суттєво порушують відчуття комфортності. Доросла людина в спокійному стані може виділяти за 1 год близько 22,6 л вуглекислого газу, а дитина до 12 років — близько 12 л. Діючими санітарними нормами встановлено, що мінімальна кількість зовнішнього повітря, що подається на 1 людину, має становити при природному провітрюванні приміщення 20-40 м³/год, а при механічній вентиляції виробничих приміщень — від 60 до 120 м³/год (в залежності від частки рециркуляційного повітря).

При розрахунку вентиляції житлових і громадських будівель необхідний обсяг припливного повітря визначається

або по мінімальному нормативу подачі зовнішнього повітря на 1 людину, або по кратності повітрообміну.

У ряді громадських приміщень, де впродовж року необхідно підтримувати сталість оптимальних мікрокліматичних параметрів, здійснюється кондиціювання повітря — спеціальна обробка приточного повітря (очистка у фільтрах, підігрів або охолодження, зволоження або осушка) і автоматична підтримка заданих параметрів повітряного середовища. До таких приміщень належать операційні, наркозні, пологові, післяопераційні реанімаційні палати, палати інтенсивної терапії та для хворих з опіками шкіри, частина відділень для грудних і новонароджених дітей, недоношених та травмованих дітей.

Вентиляція за способом переміщення повітря підрозділяється на природну і механічну, за способом організації повітрообміну — на загальнообмінну і місцеву, за призначенням — на витяжну і припливну.

Основні терміни.

Вентиляція витяжна — механічна вентиляція, яку здійснюють шляхом відсмоктування з приміщення забрудненого (використаного) повітря із створенням розрідження, за рахунок якого чисте повітря надходить ззовні через нещільності в огородженнях, дверях, вікнах або вентиляційні отвори.

Вентиляція витяжна місцева — при якій повітря відсмоктується з тих ділянок приміщення, де переважно відбувається його забруднення.

Вентиляція природна — вентиляція приміщень, обумовлена переміщенням повітря через нещільності в огорожувальних конструкціях, вікна, двері і т.п. внаслідок напору вітру і різниці температур повітря всередині і поза приміщеннями.

Вентиляція комбінована — вентиляція, яка є поєднанням в одному приміщенні загальнообмінної і місцевої вентиляції.

Вентиляція локалізуюча — механічна вентиляція, яка попереджує поширення шкідливостей по приміщенню з місця їх виникнення.

Вентиляція механічна (штучна) — вентиляція за допомогою механічних засобів руху повітря (вентиляторів, компресорів, насосів, ежекторів).

Вентиляція загальнообмінна — вентиляція, при якій замінюється повітря всього приміщення (на відміну від локалізуючої або місцевої вентиляції).

Вентиляція припливна — механічна вентиляція шляхом подачі в приміщення чистого повітря із створенням надлишкового тиску, за рахунок якого забруднене (використане) повітря виходить через нещільності в огороженнях, дверях, вікнах тощо.

Вентиляція припливна місцева — при якій чисте повітря подається на певну ділянку приміщення або на певне робоче місце.

Вентиляція припливно-витяжна — механічна вентиляція, при якій подача чистого і відсмоктування забрудненого (використаного) повітря відбуваються одночасно та співпадають за обсягом.

Повітряне середовище в стоматологічних кабінетах може змінюватися в результаті скупчення людей, забруднення його газо — та пилоподібними домішками, які виділяються в повітря внаслідок застосування лікарських речовин, приготування пломбувальних матеріалів, обточування зубів і т д. Досить багато виділяється парів води при стерилізації інструментів, частому митті рук та інш.

Найбільші зміни спостерігаються у фізичних властивостях повітря. Температура та ступінь вологості пові-

тря перевищують встановлені норми (20°C та 40-60% відносної вологості), а це порушує умови віддачі тепла і несприятливо впливає на загальне самопочуття персоналу та працездатність. Поряд з цим відбувається збільшення кількості мікрофлори в повітрі, що має значення в санітарно-епідеміологічному відношенні.

У приміщеннях зуботехнічної лабораторії погіршення якості повітря безпосередньо пов'язане з особливостями виробничої діяльності — підвищенням температури і вологості повітря, утворенням пилу і шкідливих газів при ряді технологічних процесів (горіння, пайка, лиття та ін.).

Для підтримки гігієнічного стану повітря у всіх стоматологічних відділеннях, кабінетах та зуботехнічній лабораторії необхідно мати центральну припливно-витяжну вентиляцію з механічною тягою. Встановлена наступна кратність повітрообміну в стоматологічних кабінетах: 2 рази на 1 годину за припливом і 3 рази на годину — за витяжкою. Крім цього, передбачають місцеву штучну вентиляцію у вигляді витяжних шаф в місцях, де готують амальгаму та проводять стерилізацію інструментів.

В зуботехнічній лабораторії місцева витяжна вентиляція з механічною тягою має особливо важливе значення. Місцеві відсмоктувані влаштовують у виробничих приміщеннях у кожної полірувальної установки та електрошліфмашини, витяжні парасольки розміщують над піччю відцентровою лиття, газовою плитою в паяльному приміщенні, нагрівальними приладами та робочим столом в полімеризаційній.

Незалежно від наявності штучної вентиляції у всіх приміщеннях стоматологічного відділення мають бути кватирки або фрамуги, які необхідно систематично використовувати протягом робочого дня, особливо в поліклініках, де відсутнє або недостатньо ефективно діє центральна вентиляція.

Вплив забруднень атмосферного повітря на організм людини. Методи оцінки.

Гігієнічні показники санітарного стану приміщень.

Хімічний склад атмосферного повітря: азоту — 78,1 %; кисню — 21,0 %; вуглекислого газу — 0,03-0,04 %; інертних газів — 0,7-1,0 %; вологи як правило від 40-60 % до насичення; пил, мікроорганізми, природні і техногенні забруднення — залежно від промислового розвитку регіону, типу поверхні (пустеля, ліс тощо)

Основні джерела забруднення повітря населених місць, виробничих приміщень — викиди промислових підприємств, автотранспорту; пило-, газоутворення промислових підприємств; метеорологічні фактори (вітер) і тип поверхонь регіонів (пилеві бурі пустельних місць без зелені).

Джерелами забруднення повітря житлових, громадських, комунально-побутових приміщень є продукти життєдіяльності організму людей, які виділяються шкірою і диханням (продукти розкладу поту, шкіряного сала, змертвілі частинки епідермісу, інші продукти життєдіяльності, які виділяються у повітря приміщення пропорційно кількості людей, терміну їх перебування в приміщенні і кількості вуглекислого газу, який накопичується у повітрі пропорційно перерахованим забруднювачам, а тому використовується як показник ступеню забруднення цими речовинами приміщення (тобто, як показник — індикатор цих забруднень).

Враховуючи, що через шкіру, дихання виділяються, в основному, органічні продукти обміну речовин, для оцінки ступеня забруднення повітря приміщень людьми було запропоновано визначати інший показник цього забруднення — окиснюваність повітря, тобто вимірювати кількість атомарного кисню, необхідного для окислення органічних сполук

в 1 м³ повітря за допомогою титрування розчину біхромату калію K₂Cr₂O₇.

Повітря вважається чистим, якщо цей показник не перевищує 4-6 мг/м³ кисню, витраченого на окислення органічних забруднювачів в одиниці об'єму повітря. У приміщеннях з дуже несприятливим санітарним станом окиснюваність повітря може досягати 20 і більше мг/м³.

Концентрація вуглекислого газу в приміщеннях збільшується пропорційно кількості людей і терміну їх перебування в приміщенні, але як правило, не досягає шкідливих для організму рівнів, проте відображає ступінь забруднення повітря іншими продуктами життєдіяльності організму. І лише в замкнутих, недостатньо вентиляованих приміщеннях (сховищах, підводних човнах, підземних виробках, виробничих приміщеннях, каналізаційних системах тощо) за рахунок бродіння, горіння, гниття кількість вуглекислого газу може досягати концентрацій, небезпечних для здоров'я і навіть життя людини.

Встановлено, що підвищення концентрації CO₂ до 2-2,5 % не викликає помітних відхилень в самопочутті та працездатності людини. Концентрації до 4 % викликають підвищення інтенсивності дихання, серцевої діяльності, зниження працездатності. Концентрації до 5 % викликають задуху, підсилення серцевої діяльності, зниження працездатності. 6 % CO₂ сприяє зниженню розумової діяльності, виникненню головного болю, запаморочення. 7 % може викликати нездатність контролювати свої дії, втрату свідомості і навіть смерть. 10 % викликає швидку, а 15-20 % миттєву смерть через параліч дихання.

Для визначення концентрації CO₂ в повітрі розроблено кілька методів, серед яких метод Субботіна- Нагорського з гідроокисом барію, методи Реберга-Винокурова, Калмикова, інтерферометричний. Проте в санітарній практиці найбільш

широко використовується портативний експресний метод Лунге-Цеккендорфа в модифікації Д.В. Прохорова.

Методика визначення та гігієнічної оцінки показників повітрообміну і вентиляції приміщень.

Повітря житлових приміщень вважається чистим, якщо концентрація CO_2 не перевищує гранично допустимих концентрацій — 0,07 % (0,7 ‰) по Петтенкоферу або 0,1% (1,0 ‰) по Флюге.

На цій підставі розраховується необхідний обсяг вентиляції — кількість повітря (в м^3), яке повинно надходити в приміщення протягом 1 год, щоб концентрація CO_2 в повітрі не перевищила гранично допустимих концентрацій для даного виду приміщень. Його розраховують за формулою:

$$V = \frac{K \cdot n}{P - P_1}$$

де: V — об'єм вентиляції, $\text{м}^3/\text{год}$; K — кількість CO_2 , що виділяється однією людиною за одну годину (в спокої 21,6 л/год; у вісні — 16 л/год); при виконанні роботи різної важкості — 30-40 л/год); n — кількість людей в приміщенні; P — гранично допустима концентрація CO_2 (0,7 або 1,0 ‰); P_1 — концентрація CO_2 в атмосферному повітрі (0,4 ‰).

При розрахунку кількості CO_2 , який виділяє одна людина за одну годину, виходять з того, що доросла людина при легкій фізичній роботі виконує протягом 1 хвилини 18 дихальних рухів з об'ємом кожного вдиху (видиху) 0,5 л і, отже, протягом години видихає 540 л повітря (18 x 60 x 0,5 = 540).

Враховуючи, що концентрація вуглекислого газу у повітрі, що видихається, складає приблизно 4 % (3,4-4,7 ‰), то загальна кількість вуглекислого газу, що видихається, за пропорцією складе:

$$x = \frac{540 \cdot 4}{100} = 21,6 \text{ л/годину}$$

При фізичних навантаженнях пропорційно їх важкості і інтенсивності зростає кількість дихальних рухів, а тому зростає і кількість CO₂, що видихається, і необхідний обсяг вентиляції.

Необхідна кратність вентиляції — число, яке показує, скільки разів протягом години змінюється повітря приміщення, щоб концентрація CO₂ не перевищувала гранично допустимих рівнів.

Необхідну кратність вентиляції знаходять шляхом поділу розрахованого необхідного обсягу вентиляції на кубатуру приміщення.

Фактичний обсяг вентиляції знаходять шляхом визначення площі вентиляційного отвору і швидкості руху повітря в ньому (фрамуга, кватирка). При цьому враховують, що через пори стін, щілини у вікнах та двері в приміщення проникає об'єм повітря, близький до кубатури приміщення і його треба додати до обсягу, який проникає через вентиляційний отвір.

Фактичну кратність вентиляції розраховують діленням фактичного обсягу вентиляції на кубатуру приміщення.

Зіставляючи необхідні та фактичні обсяги і кратність вентиляції, оцінюють ефективність обміну повітря в приміщенні.

Визначення концентрації пилу пиломіром ВКП-1

Прилад ВКП-1 призначений для визначення пилу у повітрі закритих опалювальних приміщень промислових підприємств в діапазоні від 0,1 до 500 мг/м³. Принцип дії приладу ґрунтується на електризації аерозольних частинок у полі негативного змінного коронного розряду і в наступному визна-

ченні їх сумарного заряду, індуктивно наведеного на стінках циліндра вимірювальної камери повітря-всмоктувальної частини приладу. Визначений при цьому сумарний заряд пропорційний концентрації аерозолі в об'ємі повітря, який пройшов через зарядну камеру.

Підготовка приладу до роботи.

Поставте перемикач “Режим роботи” в положення “Вкл.”, перемикач “Діапазони” в положення 1. Ввімкніть прилад в електромережу. При цьому прилад заземляється автоматично за допомогою триполюсної вилки. Перемикач “Режим роботи” поставте в положення “Калібр”. Ручкою “Калібровка” встановлюють стрілку мікроамперметра на $50 \div$ поділок шкали.

Порядок роботи.

Перемикач “Режим роботи” поставте в положення “Вимір”, через 10 сек. зніміть показання мікроамперметра, врахуйте піддіапазон вимірювання. По градуювальній характеристиці визначте концентрацію пилу в приміщенні. При необхідності перейдіть на інший діапазон і повторіть визначення.

Після закінчення роботи поставте перемикач “Режим роботи” в положенні “Викл”, а перемикач “Діапазони” в положення “4”, вимкніть прилад з електромережі.

Практичні завдання

Практичне завдання 1.

Експрес-метод визначення двоокису вуглецю в повітрі.

Метод ґрунтується на знебарвленні зафарбованого фенолфталеїном розчину карбонату натрію (Na_2CO_3) при взаємодії з вуглекислою повітря в той момент, коли увесь карбонат натрію перетворюється в гідрокарбонат натрію.

Порядок проведення роботи. Готують 0,005 %-й розчин карбонату натрію, для чого 1 г хімічно чистого безводного карбонату натрію розчиняють у 200 мл свіжоприготовленої дистильованої води, а потім додають 0,5 мл 1 %-го розчину фенолфталеїну. Для приготування робочого розчину 1 мл 0,005 %-го розчину Na_2CO_3 поміщають в мірну колбу на 100 мл, доводять об'єм дистильованою водою до позначки і ретельно перемішують.

Для визначення двоокису вуглецю в повітрі приміщення в медичний шприц на 100 мл набирають 20 мл робочого розчину Na_2CO_3 , потім відтягують поршень до позначки 100 мл, засмоктуючи досліджуване повітря, після чого струшують протягом 1 хв. Якщо розчин не знебарвлюється, набирають нову порцію повітря, перед тим виштовхуючи попередню і залишаючи в шприці той же об'єм Na_2CO_3 , струшують протягом 1 хв. Цю операцію повторюють 3-4 рази до повного знебарвлення розчину вуглекислотою повітря. Об'єм повітря щоразу знижують до 40-20-10 мл. Вміст двоокису вуглецю у повітрі визначають за об'ємом досліджуваного повітря, що знадобилося для знебарвлення розчину карбонату натрію (табл.). Допустимий вміст CO_2 в повітрі приміщень 0,1%.

Таблиця

Залежність вмісту вуглекислого газу в повітрі від об'єму повітря, який знебарвив 20 мл 0,005% розчину карбонату натрію

Об'єм повітря, мл	Вміст вуглекислого газу, %
85	0,317
90	0,310
95	0,298
100	0,286

110	0,270
120	0,259
130	0,235
140	0,228
150	0,216
160	0,209
170	0,201
180	0,195
190	0,190
200	0,184
210	0,174
220	0,168
230	0,162
240	0,156
250	0,150
260	0,144
270	0,138
280	0,134
290	0,130
300	0,128
310	0,123
320	0,120
330	0,116
340	0,112
350	0,108
360	0,102
370	0,098
380	0,093

390	0,089
400	0,085
410	0,081
420	0,076
430	0,073
440	0,068
450	0,063

Практичне завдання 2.

Визначення концентрації пилу в повітрі.

Основним методом визначення концентрації пилу в повітрі є гравіметричний (ваговий), що ґрунтується на протягуванні досліджуваної проби повітря через фільтри, на яких затримуються пилові частки, внаслідок чого їхня вага збільшується. За різницею маси фільтра до й після взяття проби повітря судять про кількість пилових часток у повітрі. Використовують аналітичні фільтри аерозольні (АФА), виготовлені з тканини ФШ1 (фільтр перхлорвініловий Петрянова).

Комплект аналітичного фільтра витягають за виступ з касети, в якій він зберігається. Розкривають пакетик, розгортають захисні кільця, за допомогою пінцета складають фільтр учетверо, поміщають у центр чашечки аналітичних ваг, стежачи за тим, щоб він не звисав через краї чашечки. Фільтр зважують з точністю до 0,1 мг, після чого поміщають у захисні кільця, обережно розправляючи за спресовані краї, потім у пакетик і касету. На місці взяття проби повітря фільтри витягають з касети, потім з пакетика, вставляють у патрон, який приєднують до електроаспіратора. За допомогою регулятора швидкості протягання повітря, встановленого на реометрі аспіратора, встановлюють швидкість руху повітря в

межах 15-20 л/хв. Тривалість взяття проби повітря залежить від ступеня запиленості повітря (як правило, не більше 30 хв).

Після взяття проби повітря фільтр витягають з патрона за виступ, згортають вдвічі осадом усередину та поміщають у пакетик. Повторне зважування здійснюють, як описано вище, попередньо витримуючи фільтри при вихідних умовах температури й вологості повітря протягом 10-15 хв. Концентрацію пилу в повітрі визначають за формулою:

$$X = (a-b) \cdot 1000/V_0$$

де X — кількість пилу в 1 м^3 повітря, мг;

a — маса фільтра після взяття проби повітря (мг);

b — маса фільтра до взяття проби повітря (мг);

1000 — перерахування об'єму повітря з літрів у м^3 ;

V_0 — об'єм досліджуваної проби повітря, приведений до нормальних умов (див. формулу для приведення об'єму повітря до нормальних умов при аспіраційному методі взяття проби повітря). Отриманий результат порівнюють з ГДК для цієї речовини або препарату.

Практичне завдання 3.

Визначення дисперсності пилу.

Для визначення дисперсності пилу проводять мікроскопічне дослідження пилового препарату. Фільтр, що залишився після кількісного визначення пилу, кладуть запиленою стороною вниз на предметне скло, яке потім поміщають у скляну посудину з підігрітим ацетоном. Тканина фільтра швидко стає прозорою й тонким прозорим шаром фіксується на поверхні скла.

У разі, коли пил розчиняється в органічних розчинниках, пиловий препарат готують шляхом осадження пилових час-

ток на горизонтально чи вертикально поміщене скло, змазане будь-якою клейкою речовиною (гліцерин, вазелін, 2 %-й розчин канадського бальзаму в ксилолі).

Отриманий пиловий препарат вивчають під мікроскопом при великому збільшенні (або з імерсією) за допомогою окуляра-мікрометра, вставленого в окуляр мікроскопа. Окуляр-мікрометр — лінійка, нанесена на скло округлої форми, з поділками від 0 до 50. Попередньо визначають ціну поділки лінійки за допомогою об'єктива-мікрометра, ціна поділки якого складає 10 мкм. Далі з предметного столика мікроскопа знімають об'єктив-мікрометр, а на його місце поміщають досліджуваний пиловий препарат. Визначають, скільки поділок шкали окуляра-мікрометра займає діаметр пилової частки.

При мікроскопії пилового препарату визначають розмір не менше 100 пилових часток, постійно змінюючи поле зору.

Контрольні питання

- Джерела забруднення повітря приміщень комунально-побутового, громадського, виробничого призначення та приміщень лікувально-профілактичних закладів (в тому числі стоматологічних кабінетів, зубо-технічних лабораторій тощо).

- Критерії та показники забруднення повітря (фізичні, хімічні, бактеріологічні).

- Окиснюваність повітря та діоксид вуглецю як чутливі непрямі показники забруднення людьми повітря.

- Вплив різних концентрацій вуглекислого газу на організм людини. Методика визначення вуглекислого газу за Лунге-Цеккендорфом.

- Хімічні фактори виробничого середовища.

- Поняття про токсичність і небезпечність речовин. Поняття про кумуляцію та її види (матеріальна, функціональна, змішана).
- Віддалені наслідки впливу шкідливих речовин на організм людини (онкогенна, мутагенна, алергенна, тератогенна та ембріотоксична дії), їх профілактика.
- Виробничий пил, його класифікація, профілактика шкідливої дії.
- Біологічні фактори у виробництві, профілактика їх несприятливої дії.
- Вентиляція приміщень, її види, гігієнічне значення вентиляції приміщень.
- Показники ефективності вентиляції. Необхідний та фактичний об'єм і кратність вентиляції, методи їх визначення.
- Кондиціонування повітря.

Контрольні тести

1. Гігієнічне значення CO₂ в повітрі приміщення:
 - а) непрямий показник антропогенного забруднення повітря приміщень;*
 - б) непрямий показник забруднення повітря приміщень відпрацьованими газами автотранспорту;*
 - в) прямий показник забруднення повітря приміщень;*
 - г) регулятор дихального центру;*
 - д) непрямий показник забруднення атмосферного повітря.*

2. Смертельна концентрація CO₂ в повітрі становить:
 - а) 1 %;*
 - б) 3 %;*
 - в) 5 %;*

- з) 7-8 %;
- д) 10-12 %.

3. Необхідна кратність повітрообміну — це кратність, що забезпечує вміст CO_2 в повітрі приміщення на рівні:

- а) 0,03 %;
- б) 0,1 %;
- в) 0,01 %;
- з) 1 %;
- д) 0,15 %.

4. Для обрахунку необхідної кратності повітрообміну за концентрацією CO_2 необхідно знати:

- а) кількість людей у приміщенні;
- б) фактичний вміст CO_2 у повітрі приміщення;
- в) нормальний вміст CO_2 у повітрі приміщення;
- з) кубатуру приміщення; д) швидкість руху повітря у приміщенні.

5. Для обрахунку фактичної кратності повітрообміну за концентрацією CO_2 необхідно знати:

- а) кількість людей у приміщенні;
- б) фактичний вміст CO_2 у повітрі приміщення;
- в) нормальний вміст CO_2 у повітрі приміщення;
- з) кубатуру приміщення; д) швидкість руху повітря у приміщенні.

6. Реакція визначення CO_2 за Лунге-Цеккендорфом базується на його взаємодії з:

- а) Na_2CO_3 ;
- б) $\text{Ba}(\text{CO}_3)_2$;
- в) $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
- з) NaHCO_3 ;
- д) BaCl_2 .

7. Що таке окиснюваність повітря?

а) кількість кисню в мг, що необхідна для окислення органічної речовини в 1 м^3 повітря;

б) кількість біохромату калію в мг, що окислює органічні речовини в 1 м^3 повітря;

в) кількість KmnO_4 в мг, що окислює органічні речовини в 1 м^3 повітря;

г) кількість CO_2 , що міститься в 1 м^3 повітря приміщень;

д) максимальна концентрація антропогенних речовин в 1 м^3 повітря.

8. Окиснюваність – це показник забруднення повітря:

а) органічними речовинами;

б) продуктами викиду автотранспорту;

в) неорганічними речовинами;

г) пилом;

д) димом.

9. Який прилад використовується для експрес-дослідження газоподібних домішок у повітрі робочої зони?

а) ВКП;

б) УГ-2;

в) АФА;

г) НВА-І;

д) ВШВ-І.

10. Основним стоматологічним симптомом отруєння свинцем є:

а) стоматит;

б) кровоточивість ясен;

в) гінгівіт;

- г) облямівка на яснах синюватого кольору;*
- д) сіра кайма на яснах.*

11. Основним стоматологічним симптомом отруєння ртуттю є:

- а) сіра кайма на яснах;*
- б) кровоточивість ясен;*
- в) гінгівіт;*
- г) облямівка на яснах синюватого кольору;*
- д) стоматит.*

12. До віддалених наслідків впливу токсичних речовин належать:

- а) резорбтивна дія;*
- б) ембріотоксична дія;*
- в) місцева подразнювальна дія;*
- г) мутагенна дія;*
- д) кумулятивна дія;*
- е) канцерогенна.*

13. В ливарні стоматологічної лабораторії вміст кремній-вмісного пилу розміром 5 мкм становить 4,1 ГДК. Розвитку якого захворювання це може сприяти?

- а) ангіна;*
- б) гостре респіраторне захворювання;*
- в) бронхіт;*
- г) пневмонія;*
- д) пневмоконіоз.*

14. Який вид пилу характеризується найбільшою фіброгенною активністю?

- а) з вільним оксидом кремнію;*
- б) з оксидом заліза;*

- в) чистий вугільний;*
- г) з металевим алюмінієм;*
- д) органічний.*

15. До лікаря стоматолога звернувся чоловік 40 років, що працює в стоматологічній лабораторії зубним техніком із скаргами на кровоточивість ясен, псування зубів. Об'єктивно — облямівка на яснах синюватого кольору, гінгівіт, стоматит. Отруєнням якою речовиною викликаний даний симптомокомплекс?

- а) оксидом вуглецю;*
- б) марганцем;*
- в) свинцем;*
- г) ртуттю;*
- д) гіпсом.*

16. У стоматологічному кабінеті необхідно провести визначення рівня антропогенного забруднення повітряного середовища. Який з наведених показників є найбільш доступним для визначення?

- а) концентрація CO₂;*
- б) загальна кількість мікробів;*
- в) кількість стрептококів;*
- г) вміст сірководню;*
- д) окиснюваність.*

17. З метою попередження забруднення повітря стоматологічної лабораторії парами ртуті виникла потреба визначити кратність повітрообміну у витяжній шафі, в якій планується проводити роботу з амальгамою. Який прилад для цього слід використати?

- а) аерометр;*
- б) актинометр;*

- в) анемометр;*
- г) аспіраційний психрометр;*
- д) кататермометр.*

18. У стоматологічному кабінеті готуються пломби із використанням амальгами. Який тип вентиляції найдоцільніше застосувати в даному випадку?

- а) припливну вентиляцію;*
- б) кондиціонер;*
- в) витяжну;*
- г) місцевий відсмоктувач;*
- д) витяжну парасолю.*

19. В аварійній ситуації у повітрі робочої зони забою на шахті відмічена концентрація CO_2 на рівні 10 %. Яка дія на організм робочих при цій концентрації може спостерігатися?

- а) збудження дихального центру;*
- б) гальмування дихального центру;*
- в) параліч дихального центру;*
- г) місцевий відсмоктувач;*
- д) не впливає на дихальний центр.*

Контрольні задачі

Доросла людина в стані спокою здійснює упродовж 1 хв 18 дихальних рухів з об'ємом кожного видиху 0,5 л. Розрахувати годинний об'єм видихнутого повітря і вміст у ньому вуглекислого газу, якщо середня частка CO_2 у видихуваному повітрі становить 4,18 %.

1. Після роботи в полімеризаційній зуботехнічній лабораторії у лікаря-стоматолога з'явився головний біль, слабкість. При лабораторному дослідженні в крові визначався

карбоксигемоглобін. Дайте гігієнічну оцінку щодо якості повітряного середовища приміщення.

2. В лікарняній палаті хірургічного відділу окиснюваність повітря дорівнює $8 \text{ мг O}_2/\text{м}^3$, концентрація $\text{CO}_2 - 0,007\%$, загальне мікробне обсіменіння в межах норми (1500 у м^3). Дайте санітарно-гігієнічне заключення щодо якості повітряного середовища лікарняної палати.

Навчальні практичні завдання

1) Визначити концентрацію вуглекислого газу в лабораторії за методом Лунге-Цеккендорфа і дати гігієнічну оцінку санітарного стану повітря.

2) Визначити фактичну і необхідну кратність повітрообміну в приміщенні за вмістом вуглекислого газу за даними ситуаційної задачі і дати гігієнічну оцінку одержаним результатам.

Задача.

Площа стоматологічного кабінету 27 м^2 , висота $3,3 \text{ м}$. Вміст вуглекислоти в повітрі становить $1,5\%$. У приміщенні разом із пацієнтами працюють 4 лікаря-стоматолога (усього 8 чоловік). Кожен з присутніх виділяє упродовж однієї години 23 л CO_2 .

1) Ознайомитись з принципом методу визначення хімічних речовин у повітрі за допомогою газоаналізатора УГ-2 та методом визначення концентрації пилу в повітрі гравиметричним методом. За даними ситуаційної задачі дати гігієнічну оцінку стану повітря виробничого середовища та запропонувати оздоровчі заходи. Вказати, яке захворювання може виникнути.

Задача.

В повітрі ливарні зуботехнічної лабораторії кількість кремнійвмісного пилу розміром 5 мкм у кілька раз перевищує норми, вміст CO_2 становить 2 %, ртуті – 0,001 мг/м³ (ГДК – 0,01 мг/м³), свинцю – 0,001 мг/м³ (ГДК – 0,01 мг/м³), окиснюваність – 8 мг $\text{O}/\text{м}^3$, загальне мікробне обсіменіння – 3500 у м³, кількість гемолітичного стафілококу – 24 у м³.

Контрольні завдання

- За даними ситуаційної задачі дати мотивоване санітарно-гігієнічне заключення щодо ступеня забруднення повітря та запропонувати оздоровчі заходи.

Задача.

У повітрі гіпсовочної вміст пилу розміром 6 мкм становить 4,1 ГДК, концентрація парів ртуті 0,08 мг/м³, що перевищує ГДК у 8 разів.

- За даними ситуаційної задачі визначити допустиму кількість людей у приміщенні за вмістом вуглекислого газу за даними ситуаційної задачі.

Задача.

Площа групової дитячого садку 40 м², висота 3,2 м, кратність повітрообміну становить 2,6. Визначити, чи можуть 25 дітей одночасно знаходитися у цьому приміщенні, щоб вміст вуглекислого газу у повітрі не перевищував встановленої норми.

Розділ 5

Методика гігієнічної оцінки питної води. Ендемічний флюороз та карієс як гігієнічна проблема, їх профілактика

Джерела водопостачання поділяються на поверхневі та підземні.

До поверхневих вод відносяться ріки, водоспади льодовиків, озера, ставки, штучні відкриті водосховища. Склад їх води залежить від характеру ґрунтів на території водозбору, гідрометеорологічних умов та суттєво коливається протягом року залежно від сезону. Порівняно з підземними водами, відкриті водойми легко забруднюються ззовні, тому з епідеміологічної точки зору є потенційно небезпечними.

До підземних джерел відносяться:

- міжпластові напірні (артезіанські) та ненапірні води, які залягають у водоносних горизонтах між водонепроникними шарами ґрунту (глини, граніти), а тому надійно захищені від проникнення забруднень з поверхні. Артезіанські води відрізняються стабільною невисокою температурою (5-12 °С), постійним фізико-хімічним складом, сталим рівнем і значним дебітом;

- ґрунтові води, які залягають у водоносному горизонті над першим водонепроникним шаром ґрунту, а тому у разі неглибокого розташування недостатньо захищені від потрапляння забруднень з поверхні;

- джерельна вода, яка витікає з водоносних шарів, які виклинюються на поверхню біля підніжжя пагорбів, гір, в понижених місцях рельєфу.

В Україні діє нормативний документ — Державні санітарні правила і норми (ДСанПіН) № 400 від 12.05.2010

року «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людини».

Документ включає гігієнічні вимоги до питної води централізованого та децентралізованого водопостачання:

водопровідної; з пунктів розливу та кюветів; з колодязів і каптажів джерел; фасованої води.

Згідно з цим документом питна вода, призначена для споживання людиною, повинна відповідати таким гігієнічним вимогам: бути безпечною в епідемічному та радіаційному відношенні, мати сприятливі органолептичні властивості та нешкідливий хімічний склад.

До показників епідемічної безпеки питної води відносяться мікробіологічні та паразитологічні показники, перевищення яких може призвести до виникнення інфекційних хвороб або паразитарних інвазій у людини.

Загальне мікробне число (ЗМЧ) — це кількість колоній, які виростають при посіві 1 мл води на 1,5% м'ясо-пептонному агарі через 24 год вирощування при температурі 37°C.

Санітарно-показовими є загальні колі-форми, *Escherichia coli* та ентерококи, які містяться у випорожненнях людини і тварин, і які мають бути відсутніми у 100 мл водопровідної води. Наявність цих мікроорганізмів у воді свідчить про фекальне походження забруднення і про можливу контамінацію води патогенними мікроорганізмами кишкової групи.

Органолептичні властивості води — сукупність ознак, що сприймаються органами чуття та вміст певних хімічних речовин, здатних подразнювати рецептори відповідних аналізаторів і викликати ті чи інші відчуття.

Доброякісна питна вода не має запаху та сторонніх смаків і присмаків. Неприємні запахи, смаки і присмаки води обмежують її споживання та можуть свідчити про забруднення води внаслідок потрапляння у водойму стічних вод. Запах

води може бути ароматичний, болотяний, гнильний, рибний, трав'яний, аптечний і невизначені запахи. Розрізняють солоний, гіркий, кислий і солодкий смаки. Решта — присмаки: лужний, болотний, металевий, нафтопродуктів і т. ін.

Кольоровість — природна властивість води, зумовлена гуміновими речовинами ґрунту, які надають воді жовто-коричневого забарвлення. Забруднена вода може мати неприродний колір, зумовлений барвниками, які можуть потрапляти у водойми зі стічними водами. Каламутність — природна властивість води, зумовлена вмістом завислих речовин (глини, мулу і т. ін.).

Каламутність вимірюють в нефелометричних одиницях каламутності. Протилежна характеристика води — прозорість — здатність пропускати світлові промені.

Сухий залишок (мінералізація загальна) — це кількість розчинених речовин, переважно (90 %) мінеральних солей, в 1 л води. Воду з сухим залишком до 1000 мг/л називають прісною, від 1000 до 3000 мг/л — солонуватою, понад 3000 мг/л — солоною. Оптимальною вважається мінералізація на рівні 300-500 мг/л. Солонувата і солонувата вода неприємна на смак. Вживання її супроводжується підвищенням гідрофільності тканин, затримкою води в організмі, зменшенням на 30-60 % діурезу, внаслідок чого підвищується навантаження на серцево-судинну систему та ін. Навпаки, систематичне вживання мало-мінералізованої води призводить до порушення водно-електролітного гомеостазу.

Водневий показник (рН) — природна властивість води, зумовлена наявністю вільних іонів водню. Вода більшості поверхневих водойм має рН у межах від 6,5 до 8,5.

Жорсткість загальна — природна властивість води, зумовлена наявністю солей кальцію і магнію (сульфатів, хлоридів, карбонатів, гідрокарбонатів та ін.). Вміст солей жорсткості понад 7 ммоль/л надає воді гіркого смаку,

може призвести до диспепсії. З підвищенням жорсткості води погіршується кулінарна обробка харчових продуктів, підвищуються витрати мила, волосся після миття стає жорстким, шкіра грубішає.

Хлориди та сульфати впливають на органолептичні ознаки води — надають їй солоного (хлориди) чи гіркого (сульфати) смаку.

Хімічні речовини у складі питної води можуть негативно впливати на здоров'я людини, викликаючи розвиток різноманітних захворювань. Так, речовини природного походження (берилій, молібден, миш'як, свинець, нітрати, фтор, селен, стронцій) зумовлюють виникнення ендемічних захворювань.

Внаслідок промислового, сільськогосподарського і побутового забруднення джерел водопостачання у воду надходять важкі метали, синтетичні миючі засоби або поверхнево активні речовини, пестициди, синтетичні полімери та їх мономері (фенол, формальдегід, капролактамі тощо). Їх вміст у воді нормується гранично допустимою концентрацією.

Окремо нормуються показники радіаційної безпеки та фізіологічної повноцінності питної води.

Методи очищення і знезараження питної води.

Зазвичай вода в джерелі, особливо поверхневому, потребує поліпшення якості. Всі методи обробки води поділяють на загальні і спеціальні. До загальних методів обробки відносять: освітлення, знебарвлення, знезараження.

Освітлення здійснюють тривалим відстоюванням за такими схемами:

- відстоювання, повільна фільтрація;
- коагуляцію, відстоювання, швидка фільтрація.

На великих станціях водоочищення для прискорення освітлення та знебарвлення води застосовують коагуляцію. Коагулянти — сульфати алюмінію, сульфати та хлориди заліза здатні внаслідок позитивного заряду на поверхні утворювати пластівці, які осідають на дно. При цьому усувається до 90 % завислих часток та близько 90-99 % мікроорганізмів.

Для знезараження води використовують реагентні (хлорування, озонування та обробка води іонами срібла), безреагентні (обробка води ультрафіолетовим і гамма-випромінюванням, а також ультразвуком) і термічні (кип'ятіння і стерилізація). При проведенні знезараження води препаратами хлору концентрація залишкового хлору повинна бути 0,3 -0,5 мг/л.

Спеціальні методи обробки води використовують для корекції сольового складу, видалення з води хімічних елементів і сполук або, навпаки, додавання необхідних для організму людини елементів. У якості спеціальних застосовують опріснення, дезодорацію, дегазацію, пом'якшення, знезалізнення, знефторювання, фторування, дезактивацію.

Водопостачання, каналізація, видалення твердих відходів у стоматологічних закладах.

Стоматологічні поліклініки, відділення, кабінети і зуботехнічні лабораторії повинні мати водопровід, каналізацію, гаряче водопостачання та підведення газу (при його відсутності встановлюють електронагрівальні прилади). На підводках води до універсальних стоматологічних установок передбачають встановлення вентилів для відключення подачі води.

Спуск в каналізацію води, яка містить ртуть, без спеціальних сифонів забороняється; очистка сифонів

мийних раковин (ванн) від ртуті проводиться раз в 3-4 місяці. Необхідно мати 2 раковини: одну — для миття рук персоналу, іншу — для миття інвентарю. Стічні води з гіпсувального приміщення перед спуском в каналізацію повинні проходити через спеціально обладнаний гіпсовідстійник. В очікувальні і приймальні повинні бути встановлені емальовані або порцелянові плювальниці, вміст яких скидають в спеціальне відро, а потім зливають у каналізацію. Лотки для спльовування і плювальниці після звільнення від вмісту належить обробляти 1-2 % розчином хлораміну, а потім мити. Лотки та плювальниці, що використовуються хворими при пломбуванні зубів срібною амальгамою, після звільнення від вмісту потрібно обробити 1-1,5 % розчином перманганату калію і через 1,5-2 год. насухо протерти (використаний матеріал спалити). Обробку відер після зливу рідини в каналізацію проводять тим же способом, що і плювальниці. Інструментарій, який був у вжитку, повинен надходити на робочий стіл санітарки і піддаватися ретельній механічній обробці, миттю з милом та содою, а потім занурюватися в стерилізатор для кип'ятіння.

Сміття та інші тверді відходи збирають у спеціальні відра з педаллю та кришкою і утилізують в сміттєзбірник, який розташований на території поліклініки. Тут їх знешкоджують на місці шляхом спалювання в спеціальній печі або вивозять відповідним транспортом на міські комунальні об'єкти по знешкодженню і утилізації твердих відходів.

За даними (<https://dentistry.co.uk/2021/04/14/what-is-the-best-water-purification-system-for-dental-practices/>) закордоном більшість стоматологічних кабінетів та клінік отримує чисту воду у чотири наступні способи.

- *Бутильована чиста вода.*

Найбільш розповсюджений у стоматологічній практиці. Недоліки полягають у впливі матеріалу бутлів на якість

води, необхідність доочищення, великі площі для зберігання.

- *Дистильована вода.*

Задовільний шлях отримання високоякісної чистої води. Однак енергоємний та тривалий.

- *Системи зворотнього осмосу (RO).*

Зворотній осмос (RO) — надійний метод очищення води, який видаляє 98% хімічних сполук і 100%-я мікроорганізмів, які передаються через воду. Це розповсюджений метод очищення води у стоматологічній практиці, оскільки дозволяє миттєво отримати чисту воду. Недоліком є висока вартість обслуговування з регулярними замінами мембран.

- *Зворотній осмос, деіонізація (RODI) і ультрафільтрація (UF).*

Aqualite RODI UF — єдина система очистки води, яка зареєстрована Агентством з охорони навколишнього середовища (EPA) систему. Дозволяє отримувати найбільш чисту (на 99,9%), клінічно безпечну воду. Це також єдина система, яка включає механізм очищення мембран.

Ендемічний флюороз та карієс як гігієнічна проблема, їх профілактика (дефторування, фторування води)

1. Фтор, його біологічна роль та гігієнічне значення.

В організмі людини фтор (разом з кальцієм та фосфором) виконує ряд найважливіших функцій: забезпечує міцність і твердість кісткової тканини, правильний ріст скелета, волосся та нігтів, формування дентину та зубної емалі, приймає участь у кровотворенні, сприяє засвоєнню заліза, виведенню з організму солей і радіонуклідів.

В основному фтор до організму людини надходить із питною водою. Окрім води основними джерелами фтору

є чорний і зелений чай, волоські горіхи, морепродукти. Добова потреба у фторі складає 2-3 мг. Оптимальною для здоров'я населення концентрацією фтору у питній воді є 0,7-1,5 мг/л.

Недостатнє надходження фтору до організму людини спричинює розвиток таких захворювань, як карієс зубів, остеомієліт щелепних кісток, хроніосепсис, ревматизм, різні захворювання травної системи через погіршення розжовування їжі та сповільнення її евакуації зі шлунка. Надлишок фтору призводить до флюорозу емалі зубів, порушення обміну жирів і вуглеводів, уповільнення росту, деформації скелета.

2. Карієс зубів, причини виникнення та шляхи профілактики.

Карієс зубів – це ендемічне захворювання, яке вражає населення територій, у поверхневих шарах ґрунту яких природний вміст фтору низький, тому його концентрація у воді поверхневих водойм не перевищує 0,7 мг/л. За цих умов надходження фтору в організм з питною водою є недостатнім для формування фторопатитів, що зміцнюють кристалічні решітки гідрооксіапатитів, з яких майже на 97 % сформована емаль зуба. Міцність емалі знижується. Вона стає проникною для молочної кислоти, що утворюється в ротовій порожнині з вуглеводів їжі. Це призводить до активізації процесу вимивання кальцію з емалі, тобто демінералізація превалює над ремінералізацією. Емаль стає ще більш проникною не тільки для молочної кислоти, але й для протеолітичних ферментів та мікроорганізмів ротової порожнини. Починається руйнація органічної частини емалі, а згодом і дентину, розвивається їх деструктивне ураження, що й отримало назву карієсу.

Згідно з класифікацією ВООЗ (1972 р.) профілактика карієсу складається з трьох розділів:

Первинна профілактика, яка включає:

а) санітарну просвіту в питаннях гігієни порожнини рота;

б) диспансерне спостереження за населенням;

в) нормалізацію харчування;

г) покращення умов праці і побуту.

Специфічна профілактика, яка передбачає:

а) фторування питної води;

б) місцеве застосування фтористих препаратів;

в) особисту гігієну порожнини рота.

Вторинна профілактика, яка включає.

а) ранню діагностику карієсу зубів;

б) лікування неускладненого карієсу зубів сучасними методами.

3. Ендемічний і професійний флюороз, причини виникнення та шляхи профілактики.

Флюороз – крапчастість зубної емалі – ендемічне захворювання, на яке страждає населення певних територіальних районів, вода і ґрунт яких містять підвищену кількість фтору. Наприклад, у воді Бучацького водоносного горизонту, який формується у фторовмісних гірських породах, концентрація фтору складає понад 1,5 мг/л і досягає інколи 12 мг/л. Саме це стало причиною ендемічного флюорозу у Бучацькій біогеохімічній провінції (Полтавська область). Надмірне надходження фтору, який є сильним окиснювачем і, внаслідок цього, протоплазматичною отрутою, призводить до інактивації ферментних систем одонтобластів – клітин, які відповідають за процеси ремінералізації зубів. На початку флюорозу спостерігаються

фарфоро- або крейдоподібні плями на симетричних різцях, які згодом пігментуються, забарвлюються в жовто-коричневий колір. Надалі з'являються ерозії емалі, руйнується коронка зуба. В подальшому спостерігається флюороз скелета (остеосклероз, осифікація хрящів), що призводить до обмеження рухливості, порушення обміну речовин, гастроентерит, гепатит, нефрит, міокардит. Крім ендемічного флюорозу, відомий промисловий флюороз, окремі випадки якого зустрічаються серед робітників алюмінієвої і магнеєвої промисловості, а також серед робітників, зайнятих у виробництві хімічних добрив.

Заслуговує на увагу той факт, що фтор має дуже вузький діапазон фізіологічних доз. При вживанні води з вмістом фтору 1,5 мг/л у 20% випадків можуть спостерігатися легкі форми флюорозу, в той час як при користуванні водою з вмістом фтору 0,7 мг/л і менше підвищується захворюваність на карієс. Зазначені обставини роблять проблему гігієнічного нормування фтору у воді дуже гострою.

4. Фторування та дефторування питної води як гігієнічна проблема. Методи фторування та дефторування питної води, показання та протипоказання до їх застосування. Методика оцінки протикаріозної та протифлюорозної ефективності застосування спеціальних методів обробки питної води.

Фторування – насичення води фтором. Використовується в регіонах, де концентрація фтору в питній воді складає менше 0,7 мг/л. Для фторування використовується фтори амонію, біфторид амонію фтори натрію, біфторид натрію, кремніфториста кислота. Фторування є ефективним засобом зниження захворюваності карієсом. Вибір дози фтору повинен забезпечити протидію каріозний ефект. Однак, якщо

зміст фтор-іона у воді перевищує 15-20 мг /л, це призведе до поразки населення флюорозом. Ось чому під час фторування води вміст у ній фтор-іона має бути в межах 70-80% від максимальних рівнів відповідно до різними кліматичними районами — в межах 07-15 мг /л.

Для фторування питної води можна використовувати фтормістні сполуки, зокрема кремніє-фтористий натрій (Na_2SiF_6), кремніє-фтористу кислоту (H_2SiF_6), натрію фторид (NaF), кремнієфтористий амоній ($(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$), кальцію фторид (CaF_2), фтористоводневу кислоту (HF) тощо.

Є два способи фторування води: протягом року однією дозою і посезонно зимової та літньої дозами. У першому випадку протягом року додають однакову дозу фтору, яка відповідає кліматичним умовам населеного пункту. Якщо доза змінюється в залежності від сезону року, то в холодний період, коли середньомісячна температура повітря (в 13.00) не перевищує 17-18 °С, воду можна фторувати на рівні 1 мг/л, а в теплий період (наприклад, в червні — серпні) — на більш низькому рівні. Це залежить від середньої максимальної температури (в 13.00) в ці місяці. Наприклад, при температурі 22-26 °С використовують дозу 0,8 мг /л фтор-іона, при 26-30 °С і вище – 0,7 мг /л.

Дефторування – видалення надлишкової кількості фтору, якщо концентрація його в воді регіону, яку використовують для пиття, становить більше 1,5 мг/л. Застосовують хімічні методи (воду пропускають крізь шар гідроксиду алюмінію або магнію) та фільтраційні (фільтрація проводиться через шар окису алюмінію). Показання до використання цього методу — підвищений (понад 1,5 мг/л) вміст фтору у воді і велика кількість серед населення хворих флюорозом зубів II і вище ступенів.

Дефторування води показано лише тоді, коли для оздоровлення ендемічного вогнища флюорозу неможливо

змінити джерело водопостачання або розбавляти його водою воду з низькою концентрацією фтору.

При дефторуванні концентрацію фтору у воді доводять до оптимальної для певної місцевості. Для видалення з води надлишку фтору запропоновано безліч методів, які можна розділити на реагентні (методи осадження) і фільтраційні. Реагентні методи ґрунтуються на сорбції фтору свіжо-осадженим алюмінієм або магнію гідроксидом. Цей метод рекомендується для обробки поверхневих вод, так як, окрім фторування, досягається ще й освітлення, і знебарвлення.

Ураженість зубів каріесом оцінюється на підставі визначення числа уражених на 100 обстежених (у %). При цьому враховують, що інтенсивність карієсу зубів або показник каріозності являє собою кількість каріозних зубів у перерахунку на одного обстеженого.

Разом з тим реєстрація стадії флюорозу ведеться на підставі оцінки 2-х зубів, що найбільш уражені:

- флюорозу немає (нормальний стан емалі);
- підозра на флюороз (нормальна прозорість емалі);
- дуже легка форма флюорозу (невеликі прозорі плями, ділянки подібні до паперу, які уражають до 25% зовнішньої поверхні зуба);
- легка форма флюорозу більш виражені білі непрозорі плями емалі, що охоплюють менше 50% поверхні зуба;
- помірно виражена форма флюорозу (стертість емалі та наявність плям коричневого кольору);
- важка форма (пошкодження виражені настільки, що змінюється форма зубів, по всій поверхні зуба помітні борозенки, коричневі плями та ділянки стертої емалі).

Практичні завдання

Практичне завдання 1.

Визначення загального мікробного числа води.

Мікробне число води — це кількість мікроорганізмів в 1 мл води. Кран водопроводу обпалюють полум'ям ватного тампону, змоченого в спирті, після чого його відкривають і протягом 10 хв спускають воду. Пробу води відбирають у стерильний бутель ємкістю 500 мл (у випадку хлорування води попередньо вносять 2 мл 1,5 %-го розчину гіпосульфїту натрію), ретельно закривають стерильною пробкою й доставляють до місця аналізу, який проводять з дотриманням правил асептики. Готують 5 пробірок з 9 мл стерильної води. Стерильною піпеткою відбирають 1 мл досліджуваної проби, вносять у першу пробірку, ретельно перемішують і переносять 1 мл у наступну пробірку й далі, розводячи воду 1:10, 1:100, 1:1000 тощо.

Потім 1 мл води з кожного розведення вносять краплями в чашки Петрі, заливають 10 мл розплавленого й охолодженого до 45°C м'ясо-пептонного агару, обережно перемішують. Після застигання агару чашки перевертають догори дном, підписують (місце, час взяття проби й розведення) та інкубують в термостаті при 37 °C протягом 24 годин.

Облік результатів. Кількість колоній, що виростили на поживному середовищі (МПА), помножують на показник розведення води, з якого зроблено цей висів (10, 100 тощо). Згідно з вимогами ДСанПіНу № 400, мікробне число води водопровідної не повинне перевищувати 100.

*Практичне завдання 2.
Органолептичний аналіз води.*

2.1. Визначення запаху води.

Колбу ємністю 100 мл наповнюють до 2/3 досліджуваною пробою води, закривають притертою пробкою, ретельно струшують, після чого визначають запах, оцінюючи його якісно і кількісно. Якісно запах характеризують як хлорний, землистий, вуглеводний (запах нафти), болотний, аптечний (запах йодоформу), сірководневий, рибний, невизначений тощо.

Кількісно запах оцінюють за п'ятибальною шкалою (табл. 1).

Таблиця 1

Оцінка інтенсивності запаху питної води

Інтенсивність заходу, бал	Характер прояву заходу
0	Без запаху, його не виявляє навіть досвідчений лаборант
1	Дуже слабкий запах, не відчувається споживачем, але визначається досвідченим лаборантом при дослідженні
2	Слабкий, відчувається споживачем лише тоді, коли звернути на нього увагу
3	Помітний, легко відчувається споживачем, викликає негативне відношення до води
4	Чіткий, звертає на себе увагу, вимагає утриматися від вживання
5	Дуже сильний, що робить воду непридатною для вживання

2.2. Визначення смаку води.

Порожнину роту ополіскують незначною кількістю досліджуваної проби води (10 мл), не проковтуючи її, тримають декілька секунд і визначають смак, який характеризують як солоний або гіркий, кислий, солодкий, невизначений.

Присмак може бути рибний, металевий, невизначений. Інтенсивність присмаку визначають за табл. 2.

Таблиця 2

Оцінка інтенсивності смаку і присмаку питної води

Інтенсивність	Характер прояву смаку
Не визначається	Відсутність відчутного смаку
Дуже слабкий	Смак не піддається виявленню споживачем, але виявляється в лабораторії досвідченим дослідником
Слабкий	Смак не привертає уваги споживачів, але його можна помітити, якщо на нього вказати
Помітний	Смак легко виявляється й може дати привід несхвально ставитися до води
Виразний	Смак збертає на себе увагу й робить воду неприємною для пиття
Дуже сильний	Смак настільки сильний, що робить воду непридатною для пиття

Згідно з вимогами ДСанПіН № 400 питна вода водопровідна не повинна мати запах і присмак більш ніж у 2 бали.

Практичне завдання 3.

Визначення показників безпеки хімічного складу питної води.

3.1. Визначення вмісту аміаку.

Виявлення аміаку свідчить про свіже забруднення води органічними речовинами тваринного походження або відновлення нітратів за умов відсутності кисню.

Зважують 200 мкг сегнетової солі, вносять у пробірку, потім додають 10 мл досліджуваної проби води та після ретельного перемішування додають 0,2 мл реактива Несслера. Через 5 хв оцінюють інтенсивність забарвлення й визначають кількість аміаку у воді, використовуючи табл. 3. Кількість аміаку в питній воді не повинна перевищувати 0,1 мг/л.

Таблиця 3

Орієнтовний вміст аміаку в воді

Забарвлення при розгляді пробірки збоку	Забарвлення при розгляді пробірки збоку, зверху	Вміст аміаку, мг/мл
Відсутнє	Відсутнє	Менше 0,05
Відсутнє	Надзвичайно слабке, жовтувате	0,1
Надзвичайно слабке, жовтувате	Слабке, жовтувате	0,25
Дуже слабке, жовтувате	Жовтувате	0,5
Слабке, жовтувате	Світло-жовте	1,0
Світло-жовте	Жовте	2,5
Жовте	Інтенсивно-жовте каламутне буровате	5,0

Каламутне, яскраво-жовте	Каламутне, буре	10,0
Каламутне, буре	Каламутне, інтенсивно-буре	25,0

Практичне завдання 4.

Визначення залишкового хлору у питній воді як показника ефективності її знезараження (експрес-метод).

Показником ефективності хлорування води є вміст активного хлору, який обов'язково має бути присутнім у воді після її контакту з хлором протягом 30 хв. Перед взяттям проби водопровідну воду спускають протягом 2 хв. У конічну колбу вносять 100 мл досліджуваної проби води, додають 5-6 крапель 10 %-го розчину калію йодиду, потім таку ж кількість свіже — виготовленого 0,5 %-го розчину крохмалю й ретельно збовтують колбу обертальним рухом. Вміст залишкового вільного хлору в воді визначають за інтенсивністю блакитного забарвлення (табл. 4). Допустимий вміст залишкового вільного хлору в питній воді становить 0,3-0,5 мг/л.

Таблиця 4

Вміст залишкового хлору у воді

Забарвлення	Залишковий хлор (мг/л)
Відсутнє	0,0
Світло-синє	0,1-0,3
Темно-синє	Понад 0,3

Контрольні питання

- Гігієнічні вимоги до якості питної води централізованого господарсько-питного водопостачання ДСанПіН № 400, 2010 р.: 1) показники епідемічної безпеки питної води; 2) показники санітарно-хімічної безпечності та якості питної води ; 3) показники радіаційної безпечності питної води; 4) показники фізіологічної повноцінності мінерального складу питної води.

- Роль води і умов водопостачання у розповсюдженні неінфекційних захворювань.

- Ендемічний флюороз, його стадії. Методи профілактики.

- Карієс, умови його виникнення та заходи профілактики.

- Захворювання, спричинені особливостями макро- та мікроелементного складу води (ендемічний зуб, водно-нітратна метгемоглобінемія). Заходи профілактики.

- Захворювання, які викликані токсичними елементами техногенного походження, умови їх виникнення та заходи профілактики.

- Роль води і умов водопостачання у розповсюдженні інфекційних захворювань (холера, черевний тиф, дизентерія та ін.), їх профілактика.

Контрольні тести

1. Наявність якої хімічної речовини в надмірних чи недостатніх кількостях може спричинити до виникнення ендемічного карієсу:

а) збільшення свинцю;

б) збільшення молібдену;

в) збільшення фтору;

- г) зменшення фтору;
- д) зменшення йоду.

2. Наявність якої хімічної речовини в надмірних чи недостатніх кількостях може спричинити до виникнення ендемічного флюорозу:

- а) збільшення свинцю;
- б) збільшення молібдену;
- в) збільшення фтору;
- г) зменшення фтору;
- д) зменшення йоду.

3. Вміст у воді залишкового вільного хлору повинен становити не більше?

- а) 0,5 мг/л;
- б) 0,09 мг/л;
- в) 0,05 мг/л;
- г) 0,1 мг/л;
- д) 0,3 мг/л.

4. Недостатність якого елемента, окрім фтору, може спричинити розвиток флюорозу?

- а) збільшення йоду;
- б) зменшення йоду;
- в) збільшення стронцію;
- г) зменшення кальцію;
- д) збільшення кальцію.

5. При якій кількості фтору у питній виникає ймовірність розвитку карієсу у населення, що проживає у I – II кліматичному поясі?

- а) 0,05 мг/л;
- б) 0,8 мг/л;

- в) 1,5 мг/л;*
- г) 3,8 мг/л;*
- д) 6,3 мг/л.*

6. Виберіть серед перерахованих показники епідемічної безпеки питної води:

- а) загальне мікробне число;*
- б) кишкові гельмінти;*
- в) перманганатна окиснюваність;*
- г) коліфаги;*
- д) синьогнійна паличка.*

7. Прикарпатський геохімічний регіон характеризується:

- а) надлишком йоду та фтору;*
- б) надлишком йоду та нестачею фтору;*
- в) надлишком фтору;*
- г) недостатністю йоду;*
- д) недостатністю фтору та йоду.*

8. Плямистість зубів пов'язана з:

- а) недостатнім надходженням в організм кальцію;*
- б) недостатнім надходженням в організм фтору;*
- в) надлишковим надходженням в організм кальцію і фосфору;*
- г) надлишковим надходженням в організм йоду;*
- д) надлишковим надходженням в організм селену;*
- е) надлишковим надходженням в організм фтору.*

9. Яке захворювання пов'язане із збільшеним вмістом алюмінію у питній воді?

- а) водно-нітратна метгемоглобінемія;*
- б) карієс;*

- в) флюороз;*
- г) хвороба Альцгеймера;*
- д) сечокам'яна хвороба.*

10. Яке захворювання пов'язане із підвищеною твердістю питної води?

- а) водно-нітратна метгемоглобінемія;*
- б) карієс;*
- в) флюороз;*
- г) хвороба Альцгеймера;*
- д) сечокам'яна хвороба.*

11. Для яких хвороб характерний водний шлях передачі:

- а) лептоспіроз;*
- б) туляремія;*
- в) гепатит А;*
- г) гепатит В;*
- д) дизентерія;*
- е) черевний тиф;*
- є) грип.*

12. Загальне число бактерій в 1 мл води (ЗМЧ при $t=37\text{ }^{\circ}\text{C}$), що досліджується, повинно становити не більше:

- а) 1;*
- б) 10;*
- в) 50;*
- г) 100;*
- д) 300.*

13. Виберіть з перерахованих санітарно-хімічні показники безпечності та якості питної води:

- а) каламутність;*
- б) загальне мікробне число;*
- в) хлор залишковий вільний;*

- г) свинець;*
- д) нітрати;*
- е) хлороформ.*

14. Число патогенних ентеробактерій в 1 л води повинно становити :

- а) відсутні;*
- б) 1;*
- в) 3;*
- г) 5;*
- д) 10.*

15. Число колі-фагів в 1 л води повинно становити:

- а) відсутність;*
- б) 1;*
- в) 3;*
- г) 5;*
- д) 10.*

16. Які речовини можуть утворюватись у воді при знезаражуванні води методом озонування?

- а) кетони;*
- б) хлорфеноли;*
- в) формальдегіди;*
- г) толуол;*
- д) кисень.*

17. Скільки становить добова нешкідлива доза фтору для дорослої людини?

- а) 2 мг;*
- б) 4 мг;*
- в) 6 мг;*
- г) 8 мг;*
- д) 10 мг.*

18. Результати аналізу проб питної води за показниками фізіологічної повноцінності її мінерального складу такі: мінералізація загальна – 800 мг/л, загальна жорсткість – 1,8 ммоль/л, лужність загальна – 4,5 ммоль/л, магній – 60 мг/л, фтор – 0,4 мг/л. Рівень вмісту якого з показників досліджуваного взірця води нижчий мінімально необхідного для біологічної потреби організму?

- а) мінералізації загальної;*
- б) лужності загальної;*
- в) загальної жорсткості;*
- г) магнію;*
- д) фтору.*

19. При санітарно-гігієнічному обстеженні джерела води (II кліматичний район), яке використовується для потреб стоматологічної поліклініки, було встановлено: вміст заліза – 0,2 мг/л, свинцю – 0,01 мг/л, фтору – 2,7 мг/л, загальна жорсткість 5,0 ммоль/л. Який спеціальний метод поліпшення якості питної води доцільно використати для усунення можливого негативного впливу такої води на організм?

- а) знезалізнення;*
- б) фторування;*
- в) пом'якшення;*
- г) опріснення;*
- д) дефторування.*

20. Лабораторним дослідженням водогінної води в стоматологічній поліклініці було виявлено вміст арсену становить 0,01 мг/л, свинцю – 0,04 мг/л, нітратів – 20 мг/л, фтору – 1,1 мг/л, окиснюваність – 4,0 мг/л. Який із токсикологічних показників хімічного складу води перевищує нормативи для питної води?

- а) арсен;*
- б) свинець;*

- в) нітрати;*
- г) фтор;*
- д) окиснюваність.*

21. Для водоспоживання використовують воду, яка містить 0,01 мг/л алюмінію, 30 мг/л нітратів, 1,0 мг/л фтору, 0,9 мг/л свинцю, загальна жорсткість – 3 ммоль/л. До розвитку якого захворювання може призвести вживання такої води?

- а) сатурнізму;*
- б) сечокам'яної хвороби;*
- в) водно-нітратної метгемоглобінемії;*
- г) флюорозу;*
- д) карієсу.*

22. Лабораторним дослідженням водогінної води в стоматологічній поліклініці було встановлено: залізо загальне 0,3 мг/л, нітрати – 45 мг/л, фтор – 1,5 мг/л, загальні коліформи – відсутні у 100 мл, ооцисти криптоспоридій – 5 у 50 л, залишковий вільний хлор – 0,1 мг/л. До розвитку якого захворювання може призвести вживання такої води?

- а) гемосидерозу;*
- б) нітратної метгемоглобінемії;*
- в) криптоспоридіозу;*
- г) флюорозу;*
- д) карієсу.*

Контрольні задачі

1. За даними ситуаційної задачі зробіть санітарно-гігієнічний висновок про небезпеку для населення тривалого споживання даної води:

1.1. Для питного водопостачання використовують воду, яка містить 20,5 мг/л нітратів, 0,2 мг/л фтору, заліза 0,2 мг/л,

загальна жорсткість – 7 ммоль/л, загальне мікробне число при $t=37\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 110 КУО/мл, загальні колі-форми – 10 КУО/мл.

1.2. Для питного водопостачання використовують воду, яка містить 15 мг/л нітратів, 3,5 мг/л фтору, міді 0,9 мг/л, загальна жорсткість – 5 ммоль/л, смак – 4 бали, кишкові гельмінти – 3 у 50 л, *E. coli* – 50 КУО/100 мл.

Навчальні практичні завдання

1. Ознайомитись із принципом методу визначення вмісту фтору у воді.

2. Обґрунтуйте рекомендації щодо раціонального використання свердловин для організації водопостачання міста Л., яке розташоване у II кліматичному районі, а у воді артезіанських свердловин вміст фтору становить: № 1 – 0,8 мг/л; № 2 – 0,02 мг/л; № 3 – 1,5 мг/л; № 4 – 3,7 мг/л;

3. Дати гігієнічну оцінку якості води на підставі результатів обстеження джерела водопостачання (яке розташоване у II кліматичному районі) і лабораторного аналізу відібраних проб. Провести гігієнічне заключення про можливість її використання в якості питної.

	1	2	3	4	5
запах	3	2	1	3	2
смак та присмак	0	1	1	3	2
сульфати	500	50	400	340	620
нітрати (азот)	15	10	65	10	5
магній	20	30	73	90	15
жорсткість	4	5	7	12	3
фтор	0,8	0,2	0,9	1,2	1,0
залізо	0,1	0,2	0,5	1,5	2,0
хлороформ	55	16	79	25	5

хлор залишковий вільний	0,05	0,3	0,5	0,4	0,5
свинець	0,01	0,5	0,03	0,006	0,0009
ЗМЧ при t=37 °С	200	150	50	30	70
загальні коліформи	11	5	0	0	0
патогенні кишкові найпростіші	10	6	0	0	0
перманганатна окисність	8	6	2	4	3

Контрольне завдання

Задача.

Серед населення селища виявлено пігментованість емалі зубів, яка проявляється появою крейдоподібних або жовтокоричневих плям, спостерігаються випадки генералізованого остеосклерозу з кальцифікацією міжхребцевих зв'язок. Виникнення цих симптомів пов'язують із споживанням води з артезіанської свердловини. При лабораторному дослідженні проби води встановлено: залізо – 0,004 мг/л, фтор – 5 мг/л, нітрати – 47 мг/л, свинець – 0,001 мг/л, натрій – 15 мг/л, сульфати – 200 мг/л.

- Вміст у воді якого хімічного елементу не відповідає нормативам ДСанПіН ?
- До якого захворювання може привести використання такої води?
- Вкажіть, які профілактичні заходи потрібно проводити.

Розділ 6

Гігієна харчування

В організмі людини їжа, яка споживається, виконує певні функції, а саме: енергетичну, пластичну, біорегуляторну, пристосувально — регуляторну, імунорегуляторну, реабілітаційну та сигнально-мотиваційну.

Їжа, як обов'язковий фактор існування людини, характеризується певними видами біологічної дії: специфічна, неспецифічна, захисна і фармакологічна. Будь-яка біологічна дія забезпечується відповідним видом харчування.

Раціональне харчування — це повноцінне в кількісному і збалансоване в якісному відношенні харчування, яке забезпечує нормальний ріст, фізичний і психофізіологічний розвиток організму, його високу працездатність, активне довголіття і стійкість до несприятливих природних, техногенних, соціальних факторів навколишнього середовища.

Раціональне харчування повинно відповідати таким основним принципам:

- Бути повноцінним у кількісному відношенні, тобто за енергетичною цінністю (калорійністю) добового раціону відповідати енергетичним витратам організму.

- Забезпечувати якісну повноцінність (збалансованість) раціону, тобто оптимальний вміст у ньому всіх харчових речовин в оптимальних кількостях і співвідношенні — білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, макро-, мікроелементів, смакових речовин.

- Дотримуватися раціонального режиму харчування: години прийому їжі повинні відповідати біологічним ритмам організму; кількість прийомів їжі повинно бути 3 — 4 рази для дорослих; інтервали між прийомами їжі повинні бути 5

— 6 годин. Розподіл добового раціону за окремими прийомами їжі повинен відповідати фізіологічним потребам організму: вранці, в обід (період фізичної активності організму) енергетична цінність повинна бути відповідно 30 – 35 % і 45 – 50 %, ввечері — 20 – 25 % при триразовому харчуванні.

Готова їжа повинна мати хороші смакові якості, високу поживність, легке перетравлення і високу засвоюваність.

Їжа повинна бути нешкідливою у токсичному відношенні, тобто, у продуктах, готових стравах не повинно бути токсичних речовин у концентраціях, шкідливих для організму.

Їжа повинна бути безпечною в епідемічному відношенні: в ній мають бути відсутні збудники інфекційних захворювань з аліментарним механізмом передачі — бактерії, віруси, гриби, найпростіші, личинки гео- і біогельмінтів.

Порушення кожного з цих принципів може призвести до зниження рівня здоров'я індивіда або організованого колективу, виникненню захворювань аліментарного походження:

- захворювання, пов'язані з голодуванням (маразм, квашиоркор, гіповітаміноз, авітаміноз та ін.);
- захворювання, пов'язані з переїданням (ожиріння, подагра, гепатити, холецистити, панкреатити, жовчнокам'яна хвороба тощо.);
- захворювання, пов'язані з порушенням режиму харчування (гастрити, виразки шлунку і дванадцятипалої кишки та ін.);
- захворювання, пов'язані з порушенням кулінарної обробки продуктів (гастрити, виразкова хвороба, гіповітаміноз і ін.);
- харчові отруєння: мікробного походження (токсикоінфекції, бактерійні токсикози, мікотоксикози); немікробного походження (продуктами, отруйними за своєю природою;

продуктами, які стали отруйними при порушенні правил зберігання тощо); продуктами, забрудненими отруйними речовинами (пестицидами, солями важких металів, радіоактивними речовинами тощо);

- кишкові інфекції (черевний тиф, паратифи А і В, дизентерія; гепатит А, поліомієліт, ентеровіруси; бруцельоз, туберкульоз тощо);

- гео- і біогельмінтози (аскариди, бичачий волосоголовець, свинячий солітер, трихінели, риб'ячий солітер тощо).

Звідси зрозуміла необхідність постійного медичного контролю за повноцінністю і безпечністю харчування, як окремих осіб, так і організованих колективів.

Харчовий статус — фізіологічний стан організму, обумовлений його харчуванням. Харчовий статус поділяється на:

- Оптимальний — фізіологічний стан і маса тіла відповідають зросту, віку, статі, тяжкості, інтенсивності та напруженості виконуваної роботи.

- Надлишковий — обумовлений спадковою схильністю, переїданням, недостатніми фізичними навантаженнями, супроводжується збільшенням маси тіла, ожирінням, яке класифікують на 4 ступеня (I — жировідкладення на 15 – 20 % більше нормальної маси тіла; II — на 30 – 49 %; III — на 50 – 99 %; IV — на 100 % і більше).

- Недостатній — маса тіла відстає від віку, зросту — обумовлений недоїданням (кількісним і якісним), важкою і інтенсивною фізичною працею, психоемоційним напруженням і т.д.

- Передхворобливий (преморбідний) — обумовлений, крім перерахованого вище, тими чи іншими порушеннями фізіологічного стану організму або вираженими дефектами у раціоні (енергетична, білкова, жирова, вітамінна, макро-, мікроелементна недостатність).

- Хворобливий — схуднення, обумовлене тим чи іншим захворюванням, голодуванням (сильними дефектами в раціоні — кількісними і якісними).

Вивчення харчового статусу людини проводиться з урахуванням суб'єктивних (анкети, опитування) та об'єктивних показників.

Серед об'єктивних показників найбільш інформативними є: соматоскопічні (огляд тіла людини) і соматометричні, які передбачають вимірювання зросту, маси тіла, окружності плеча, грудної клітки, попереку, тазу, стегон, товщини шкірно-жирової складки (під нижнім кутом лопатки, на задній стороні середини плеча, на бічній поверхні грудної клітки, живота).

На підставі цих вимірювань розраховують масово-ростові показники.

За формулою Брока нормальну масу тіла розраховують таким чином. Для чоловіків середньої будови тіла нормальну масу тіла визначають за формулами:

$$MT = ZP - 100 \text{ (при зрості до 165 см);}$$

$$MT = ZP - 105 \text{ (при зрості 166-175 см);}$$

$$MT = ZP - 110 \text{ (при зрості понад 175 см);}$$

де MT — маса тіла, кг; ZP — зріст, см.

Для жінок маса тіла у всіх випадках повинна бути на 5% менше, ніж у чоловіків.

Індекс Кетле, або індекс маси тіла, визначають за формулою:

$$IMT = M/ZP^2$$

де IMT — індекс маси тіла, $кг/м^2$; M — маса тіла, кг, ZP — зріст, м.

Крім того, харчовий статус індивіда можна оцінювати за фізіометричними (м'язова сила), клінічними і біохімічними показниками, а також шляхом порівняння енерговитрат організму, обумовлених важкістю, напруженістю виконуваної

роботи і розрахованих на їх основі потреб в харчових речовинах.

Кількісна і якісна потреба людини в їжі залежить від віку, статі, маси тіла, фізіологічного стану, енерговитрат, пов'язаних з трудовою діяльністю, а також побутовими процесами, які зумовлюють сумарні добові енерговитрати.

Добові витрати енергії включають: основний обмін, енерговитрати, пов'язані з процесами травлення, і енерговитрати, обумовлені усіма видами фізичної активності протягом доби.

У даний час існують усереднені дані основного обміну з урахуванням статі, віку, маси тіла.

Для розрахунку орієнтовних добових енерговитрат людини необхідно усереднений основний обмін помножити на коефіцієнт фізичної активності (КФА) відповідної професії згідно з чинним нормативним документом (Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.99 «Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії»).

Наприклад, для студентки, віком 20 років, масою тіла 60 кг орієнтовні добові витрати складають:

$$1380 \cdot 1,4 = \text{тисяча дев'ятсот тридцять дві ккал.}$$

Отже, визначивши загальні енерговитрати людини, можна так скласти її харчовий раціон, щоб енергія, що надійшла в організм з їжею, дорівнювала витраченій.

Енергетична (калорична) цінність харчових продуктів визначається наступним чином.

Харчові продукти, які ми вживаємо, містять у собі харчові речовини: білки, жири, вуглеводи, вітаміни і мінеральні речовини.

Енергію, яка утворюється в організмі у процесі перетворення харчових речовин прийнято вимірювати в одиницях теплової енергії — кілокалоріях або кілоджоулях (1

ккал = 4,186 кДж). Кожна з харчових речовин має свій калоричний коефіцієнт — кількість енергії, що утворюється в процесі згоряння 1 граму харчової речовини. Для білків калоричний коефіцієнт дорівнює 4,1 ккал, для жирів — 9,3 ккал, вуглеводів — 4,1 ккал. Знаючи загальний обмін людини і калоричні коефіцієнти харчових речовин, можна так скласти харчовий раціон, щоб енергоспоживання відповідало енерговитратам.

Отже, оптимальні співвідношення основних харчових речовин мають важливе значення для організації раціонального харчування.

Білки.

За своєю хімічною структурою білки є складними сполуками, що містять різні (замінні і незамінні) амінокислоти. Білки необхідні організму для побудови і відновлення тканин, синтезу гормонів, ферментів і імунних тіл, мають важливе значення у формуванні опірності до несприятливих зовнішніх впливів, необхідні для збереження і підвищення працездатності.

Нестача білків у раціоні харчування або порушення їх обміну призводить до появи важких морфологічних і функціональних змін в організмі і виникнення специфічних захворювань (аліментарна дистрофія, квашиоркор і ін.), порушує вуглеводний і жировий обмін і т.д.

Фізіологічна потреба дорослої людини в білках становить 11 — 15% від енергетичної цінності добового раціону харчування. На 1 кг маси тіла дорослої людини необхідно 1,3 — 1,6 г білка. При енергетичному еквіваленті 1 г білка, який становить близько 4 ккал (16,74 кДж), у добовому раціоні повинно бути 80 — 120 г білка.

Білки, які є обов'язковим компонентом повноцінних білків, в основному містяться у продуктах тваринного походження (м'ясо, риба, яйця, молочні продукти), тому добова потреба у білках (для дорослих не менше ніж на 45 — 55%) може забезпечуватися саме за рахунок цих продуктів.

Жири.

Фізіологічне значення жирів визначається їх високою (у 2,5 рази вище, ніж у білків і вуглеводів) енергетичною цінністю (енергетичний еквівалент 1 г жиру становить близько 9 ккал (37,7 кДж), а також участю у будові тканин, засвоєнні вітамінів, забезпеченні нормального функціонування клітинних мембран, поліпшенні смакових властивостей їжі.

Розрізняють протоплазматичні (входять до складу клітинних структур) і резервні (відкладаються в жирових депо) жири. За структурою жири — складні сполуки, основу яких складають гліцерин і жирні (насичені і поліненасичені) кислоти.

Поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) не синтезуються в організмі і тому обов'язково повинні поступати з їжею. У зв'язку з цим доцільним вважається наступне співвідношення жирних кислот у раціоні: насичені — 60 — 70%, поліненасичені — 30 — 40%.

Добова потреба в жирах залежить від енерговитрат, статі, віку людини і становить у середньому для дорослої людини 80 — 100 г (в тому числі 25 — 30 г жирів рослинного походження). Орієнтовний розрахунок потреби в жирах становить 1 — 1,5 г на 1 кг маси тіла.

Основними продуктами, що містять жири, є вершкове масло, рослинні олії, сало, маргарин. Крім того, жири входять до складу м'ясних і молочних продуктів.

Вуглеводи.

Ця група основних харчових речовин завдяки здатності порівняно легко окислюватися в організмі швидко і ефективно забезпечує його енергетичні потреби. Питома вага вуглеводів у добовому раціоні в 2 — 3 рази перевищує таку білків і жирів. Енергетичний еквівалент 1 г вуглеводів становить близько 4 ккал (16,7 кДж). Вуглеводи забезпечують нормальний обмін білків і жирів, попереджають накопичення в крові недоокислених продуктів обміну речовин. Однак запаси вуглеводів в організмі незначні і швидко витрачаються. Фізичні навантаження, пов'язані з великими втратами енергії, сприяють утворенню вуглеводів з резервного жиру. При надмірному надходженні вуглеводів відбувається протилежний процес — вуглеводи перетворюються в жир і відкладаються в жирових депо. Основні споживачі вуглеводів — м'язи і центральна нервова система.

Розрізняють прості і складні вуглеводи. До простих (моно- та дисахариди) відносяться глюкоза, сахароза, мальтоза, фруктоза, галактоза. Вони швидко і легко всмоктуються і засвоюються. До складних вуглеводів (полісахариди) відносяться крохмаль (70 — 80% загальної кількості спожитих вуглеводів) і так звані нехарчові вуглеводи — клітковина і пектинові речовини (харчові волокна), які містяться у багатьох продуктах рослинного походження.

Харчові волокна чинять позитивну профілактичну дію на організм людини завдяки зв'язуванню холестерину їжі і жирних кислот, швидкому їх виведенню, стимуляції діяльності кишок і видалення різних токсичних продуктів.

Вуглеводи містяться в продуктах рослинного походження: хліб і хлібобулочні вироби, крупи, фрукти, овочі. Багато пектину в яблуках, моркві, буряках, вишнях і апельсинах. На вуглеводи має припадати 50 — 60% енергетичної цінності

добового раціону. Для дорослої здорової людини при помірному фізичному навантаженні доцільно таке співвідношення білків, жирів і вуглеводів за їх енергетичної цінності в добовому раціоні: 11 — 15%; 30 — 35%; 50 — 60% на сніданок, обід і вечерю, відповідно; за масою — 1: 1: 4.

Вітаміни.

Вітаміни майже не синтезуються в організмі, однак вони необхідні для забезпечення його нормальної життєдіяльності. Вітаміни не мають енергетичних і пластичних властивостей, проте без них не можуть відбуватися ні енергетичні, ні пластичні процеси. В організм вітаміни надходять з їжею в дуже малих (у порівнянні з кількістю вживаної їжі) кількостях — у тисячних і десятитисячних частинках грама.

Відомо більш ніж 30 вітамінів і вітаміноподібних речовин. За здатністю розчинятися у воді і жирах вітаміни поділяють на водорозчинні (В1 — тіамін, В2 — рибофлавін, В5 — пантотенова кислота, В6 — піридоксин, В9 — фолієва кислота, В12 — ціанокобаламін, С — аскорбінова кислота та ін.) і жиророзчинні (А — ретинол, D — кальциферол, Е — токофероли, К — філохінон). Вітаміноподібними речовинами вважають пангамову і параамінобензойну кислоти і ін.

Вітаміни необхідні для синтезу ферментів, вони входять до складу структури клітинних мембран, забезпечують тканинний обмін і нормальну життєдіяльність органів і систем. Дефіцит одного або декількох вітамінів призводить до гіповітамінозу або авітамінозу.

Основними джерелами вітамінів є овочі, фрукти і ягоди. Особливо багато аскорбінової кислоти міститься у шипшині (1200 мг на 100 г плодів), чорній смородині (200 мг), апельсинах (60 мг), капусті білоголовій (45 мг). Вітаміни групи

P (рутин) у великій кількості містяться в чорній смородині, вишнях, гранатах, чорноплідній горобині, брусниці, агрусі. Вітамінів групи B і ніотинової кислоти багато в телячій і свинячій печінці, дріжджах, гречаній крупі, зеленому горошку. Включення у харчовий раціон свіжих овочів і фруктів (у вигляді салатів та інших страв) дає можливість протягом року забезпечити потребу організму у вітамінах. При необхідності для цього можна використовувати синтетичні вітамінні препарати і полівітаміни.

Мінеральні речовини.

У їжі людини міститься кілька десятків хімічних елементів (кальцій, магній, калій, натрій, фосфор, сірка, хлор, залізо, мідь, кобальт, йод, фтор, цинк, стронцій, марганець, нікель і ін.). Кількість цих речовин у тканинах і органах різна. Наприклад, кальцій є основним структурним компонентом кісткової тканини. Хімічні елементи, які входять до складу тканин організму в дуже невеликих кількостях (менше 0,01 г/кг), називаються мікроелементами (цинк, залізо, молібден, кобальт, фтор та ін.).

Фізіологічне значення мінеральних елементів дуже велике. Вони входять до складу всіх органів і тканин, необхідні для синтезу біологічно активних речовин (гормонів, ферментів), беруть участь у процесах росту, підтримують нормальний електролітний склад крові, кислотно-лужну рівновагу, осмотичний тиск в організмі. Недостатнє або незбалансоване надходження мінеральних речовин з їжею або їх дисбаланс при деяких патологічних процесах призводять до серйозних порушень в організмі. З нестачею йоду пов'язані порушення функції щитовидної залози, фтору — карієс зубів, міді і заліза — порушення синтезу гемоглобіну і кровотворення (анемії) і т.д.

При розрахунку потреби в харчових речовинах враховують добові витрати індивіда або однорідного за режимом дня і харчування колективу, які повинні компенсуватися за рахунок 12% білків (з них 55% — тваринного походження); 25% — за рахунок жирів (з них не менше 30% рослинних); 63% вуглеводів (серед них не більше 18 — 20% моно- і дисахаридів).

У наведеному вище прикладі для студентки при її енерговитратах калорійність раціону має становити:

- за рахунок білків: $1932 — 100\% \times — 12\% \times = 1932 \times 12 / 100 = 231,84$ ккал;
- за рахунок жирів (25%) — 483 ккал;
- за рахунок вуглеводів (63%) — 1217,16 ккал.

Масу цих нутрієнтів розраховують діленням їх калорійності на калоричні коефіцієнти. У нашому прикладі це складе:

- маса білків = $231,84 / 4,1 = 56,55$ г;
- жирів = $483 / 9,3 = 51,94$ г;
- вуглеводів = $1217,16 / 4,1 = 296,87$ г;
- тваринних білків = $56,55 \times 55/100 = 31,10$ г;
- рослинних жирів = $51,94 \times 30/100 = 15,58$ г.

Потребу у вітамінах визначають також за енерговитратами, з огляду на те, що на кожні 1000 ккал повинно надходити: аскорбінової кислоти — 25 мг, тіаміну — 0,6 мг, рибофлавіну — 0,7 мг, піридоксину — 0,7 мг, ніотинової кислоти — 6, 6 мг; ретинолу — 1 мг на добу, токоферолу — 15 мг/добу.

Потреба в мінеральних речовинах становить: калій — 4000 мг/добу (з них 400 — 500 мг/добу за рахунок молочних продуктів), фосфор — 1200 мг/добу, залізо — 10 — 18 мг/добу, з них 1,0 — 1,5 мг за рахунок гемового заліза (м'ясні продукти). Співвідношення Са: Р — 1: 1,5.

Гігієнічна характеристика основних продуктів.

Однією з основних вимог до організації раціонального харчування є кількісна збалансованість у добовому раціоні необхідних харчових речовин. Реалізувати цю вимогу, забезпечити високі смакові і поживні властивості їжі дозволяє використання різноманітних продуктів харчування, біологічна цінність яких визначається наявністю і кількісним співвідношенням білків, жирів, вуглеводів, води, макро- і мікроелементів, вітамінів, інших харчових речовин (рослинних волокон, органічних кислот, ефірних масел тощо), які містяться в її складі.

До продуктів висуваються наступні гігієнічні вимоги: задовільні органолептичні властивості; харчова цінність, яка визначається наявністю засвоюваних нутрієнтів; епідеміологічна і токсикологічна безпека; необхідні товарні дані.

З метою забезпечення перерахованих вимог всі харчові продукти обов'язково піддаються санітарній експертизі, підсумком якої є оформлення висновку про ступінь доброякісності продукту:

- продукт доброякісний, придатний до вживання без обмежень (при повній відповідності вимогам стандарту і відсутності сумнівів щодо безпеки продукту для здоров'я);
- продукт зниженої якості, але придатний для вживання (за наявності деяких нешкідливих для споживача відхилень від стандарту, наприклад при зниженні вмісту жиру в молоці);
- умовно придатний продукт (має такі відхилення від нормативних вимог, що його вживання неприпустимо і може бути дозволено тільки після спеціальної обробки, знезараження, контрольного дослідження і отримання відповідного дозволу);

- недоброякісний продукт (має такі відхилення від нормативних вимог, які виключають можливість використання його для харчування людини, підлягає знищенню і тільки в окремих випадках може бути використаний в харчуванні тварин).

Для заміни натуральних продуктів іноді використовують продукти- сурогати (замість натуральної кави — кавові напої з цикорію, ячменю). Також виділяють фальсифіковані (натуральні властивості продукту змінені з метою обману споживача) і рафіновані (очищені від баластних речовин) продукти.

Сучасний асортимент харчових виробів досить різноманітний і включає різні групи продуктів.

Лікувальне або дієтичне харчування — це харчування хворої людини. В основу дієтотерапії покладена концепція збалансованого харчування. Харчування хворої людини будується на основі даних про фізіологічні потреби в харчових речовинах і енергії здорової людини. У пропорції харчових речовин вносяться корективи, що відповідають особливостям патогенезу, клінічного перебігу, стадії хвороби і метаболічних порушень. Поєднання дієто- з фармакотерапією, з одного боку, підвищує ефективність лікування, а з іншого — пом'якшує або попереджує побічні дії лікарських препаратів, які за цих умов дають потрібний терапевтичний ефект при менших дозах. Вважається, що під впливом адекватної дієти відбувається реадптація ферментних систем. Лікувальне харчування є важливим елементом вторинної профілактики, оскільки перешкоджає переходу початкових форм захворювання у хронічні та сприяє одужанню і реабілітації. Лікувальне харчування використовується при всіх без винятку захворюваннях шлунково-кишкового тракту, хворобах обміну речовин, захворюваннях серця, нирок, опорно-рухового апарату та ін.

У лікувальному харчуванні застосовуються додаткові операції при обробці продуктів, приготування страв на пару і запікання. Крім того, використовують обмеження деяких видів продуктів, солі і прянощів, підвищення вітамінної активності страв і т.д. Також в дієтичному харчуванні велике значення мають збільшення частоти прийомів їжі до 5-6 разів на день, зменшення проміжків між прийомами їжі до 2-4 годин.

Лікувально-профілактичне харчування — спеціально підібрані раціони харчування, які сприяють попередженню порушень обміну речовин і сталості внутрішнього середовища організму під дією шкідливих професійних факторів (професійних шкідливих умов). Харчування призначене для здорових людей працездатного віку і тому ґрунтується на принципах раціонального харчування з урахуванням особливостей обміну ксенобіотиків і здатності окремих частин їжі, чинити захисний ефект. В їх основу покладено такі принципи: в раціон включаються харчові речовини, що мають антидотні властивості, що прискорюють або сповільнюють перетворення в організмі токсичних речовин або продуктів їх метаболізму, що прискорюють виведення токсичної речовини з організму або гальмують процеси всмоктування такої речовини в кишечнику; за допомогою харчових речовин досягається нормалізація обміну, порушеного під впливом професійних шкідливостей (токсичних речовин, високої температури і ін.); високі витрати харчових і біологічно активних речовин, що виникають під час контакту з професійними шкідливостями, компенсуються спеціально підібраними раціонами харчування; загальна опірність організму до дії професійних шкідливостей підвищується за рахунок включення в раціон відповідних харчових речовин, вітамінів, мінеральних добавок і ін. В Україні функціонують 3 види лікувально-профілактичного харчування: лікувально-профілактичні раціони, молоко і синтетичні препарати вітамінів.

Знання основ гігієни харчування для стоматолога.

Для того, щоб знизити ризик захворювання на карієс, треба знати чотири правила споживання вуглеводів і, зокрема, солодощів: не їсти на ніч; не вживати десерт як останню страву; не їсти між прийомами їжі; у разі порушення одного з цих правил треба почистити зуби або прополоскати рот.

Що стосується режиму, то варто дотримуватися найбільш оптимального 4-разового харчування. Ритм харчування може бути індивідуальним, але, з огляду на «біологічний годинник» організму, його все-таки треба зберігати.

Для здоров'я зубів корисними є сир, м'ясопродукти, горіхи і молоко. Вони захищають зубну емаль, оскільки містять кальцій і фосфор, які необхідні для ремінералізації — природного процесу поповнення мікроелементів, які втрачаються зубною емаллю через вплив кислот.

Ще один значущий момент — пережовування їжі. Через те, що багато продуктів сьогодні є ретельно переробленими, ми дедалі менше «працюємо щелепами». Науковці навіть запропонували новий термін — «жувальна ледачість». Оскільки зниження жувальної активності загрожує розвитком цілої низки захворювань ясен і зубів, до раціону рекомендовано додавати продукти, які активізують жувальну функцію, — яблука або моркву. До слова, їх радять і для «перекусів» між прийомами їжі, на десерт чи після вживання солодких, липких і м'яких продуктів.

Значення мінеральних речовин в раціоні харчування для попередження стоматологічних захворювань.

Важливою складовою частиною раціону людини є макро-, мікро- і ультрамікроелементи, які, крім всього іншого, забезпечують ремінералізацію зубної емалі. Тому одним із

напрямків профілактики демінералізації емалі (зворотного процесу) і пов'язаних з цим ускладнень є збалансування вмісту хімічних елементів у харчових продуктах.

Особливо велике значення серед макроелементів мають сполуки кальцію і фосфору, що визначається 1) включенням іонів цих елементів до кристалічної решітки апатитів емалі, 2) зниженням кислотності бактеріального генезу і 3) утворенням буферних систем завдяки обміну йонами Ca^{2+} , HPO_4^{2-} , H^+ між слиною і тканиною емалі.

Хлорид і аскорбат кальцію, додані в дієту, знижують демінералізацію емалі на 65 – 75%. Максимальне залучення кальцію і фосфору в структуру гідроксиapatита відбувається при їх оптимальному співвідношенні (1:1– 1:0,75) і кислотності середовища РП 7,2 – 7,8. Надлишок фосфору знижує поглинання кальцію зубною емаллю (ремінералізація). В зернових і м'ясних продуктах вміст фосфору високий, що негативно впливає на засвоєння кальцію. Тому в харчовий раціон слід включати овочі і фрукти з метою збалансувати високий вміст фосфору в зернових і м'ясних продуктах.

Найоптимальнішим джерелом Ca^{2+} серед продуктів харчування є молоко і молочні продукти, які перешкоджають демінералізації емалі. Карієсо-профілактична дія молока зумовлена також вмістом білків, вітамінів, лактози, ліпідів, ферментів, імуноглобулінів та інших компонентів, які здатні пригнічувати мікрофлору. Кальцій отримується, також з водою.

Вміст кальцію в молоці – 120 мг%, сирах – 106 мг%, творах – 120-150 мг%, сирковій масі – 95-160 мг%. Суттєвим джерелом кальцію можуть також бути яєчний жовток, горіхи, боби, овочі, м'ясо, вівсяна крупа, фрукти.

Таким чином, обмін кальцію відбувається більш інтенсивно в системі слина ↔ емаль, а не пульпа ↔ дентин ↔ емаль. Хоча інша ситуація має місце у дітей. Інтенсивний

ріст зуба забезпечується саме його постачанням через пульпу. Тому дефіцит вітаміну D (рахіт) в дитячому віці більш виражено впливає на формування твердих тканин емалі. У дорослих чіткого зв'язку між нестачею цього вітаміну і виникненням карієсу немає. Вже сформована структура зуба забезпечується кальцієм із слини. Іони Ca^{2+} секретуються разом з фосфором (HPO_4^{2-}) слинними залозами завжди у сталій концентрації (на відміну від Na^+ і H^+) або потрапляють безпосередньо з їжі та води.

Вітамін K – більш відомий як фактор згортання крові, але він чи не єдиний вітамін, що бере безпосередню участь в процесах мінералізації емалі. Недостатність вітаміну K гальмує зв'язування іонів Ca з органічним матриксом.

У випадках потрапляння радіоактивного стронцію в організм доцільно вживати їжу збагачену кальцієм, оскільки Sr має властивість заміщувати Ca у його сполуках. Встановлено, що п'ятикратне збільшення кальцію в дієті веде до зменшення включення стронцію на 50%.

Окремо варто сказати про жорсткість питної води. Відомо, що вона зумовлена солями кальцію і магнію. З цими макроелементами пов'язують виникнення твердих зубних відкладень. Пряма кореляція жорсткості води і виникнення зубного каменю справді підтверджується лабораторними та клінічними дослідженнями. При показниках жорсткості води $5,7 \pm 0,5$ і $9,5 \pm 0,2$, яку вживає населення двох досліджуваних місцевостей, різниця в наявності зубного каменю у осіб вікової групи 7 – 12 років складає 12 %, у 20 – 29 років – 12,5 %, у 50 – 59 років – 2,1 %.

Таким чином, роль кальцію у питній воді подвійна: з одного боку – він забезпечує, частково, ремінералізацію емалі зубів, з іншого – бере участь в утворенні зубного каменю.

Серед мікроелементів продуктів харчування йони алюмінію, міді, цинку, заліза, марганцю і олова сприяють вклю-

ченню і утриманню кальцію і фтору в емалі і гальмують продукцію кислот зубним нальотом. Стабільному зниженню кислотності в ротовій порожнині сприяють іони алюмінію, цинку, заліза: інгібуючи кислотну активність бактерій зубного нальоту, вони пригнічують його ріст. Селен (Se⁴⁺) – навпаки, сповільнює мінералізацію тканин зуба.

Про ультрамікроелементи у гігієні харчування часто не згадують через малу частоту і вираженість наслідків їх дефіциту зокрема для органів ротової порожнини. Як правило, ці хімічні елементи є в достатній кількості у їжі. Хоча важливість їх для здоров'я зубів не можна відкидати і варто вирішувати питання про їх використання у профілактиці уражень зубів.

Встановлено, що у районах з високим вмістом молібдену в ґрунті розповсюдженість карієсу відносно нижча. Карієс-статичну дію молібден має особливо у поєднанні з фтором, але механізм цього ефекту ще остаточно не відомий.

Було підтверджено роль ванадію в профілактиці карієсу. Так було показано, що поверхні емалі зубів, більш резистентні до карієсу, містять ванадій в більшій кількості. Тобто, у вибіркової локалізації карієсу має певне значення концентрація ванадію в емалі.

Рекомендовані величини споживання деяких речовин наведені в таблиці.

Таблиця

**Рекомендовані величини споживання
мінеральних речовин (мг/добу)**

Вік і стать	Ca	P	Mg	Fe
0 – 29 днів – новонароджені	240	120	50	1,5
1 – 3 міс.	500	400	60	5
4 – 6 міс.	500	400	60	7
7 – 12 міс.	600	500	70	10
1 – 3 роки	800	800	150	10

4 – 6 років	1200	1450	300	15
7 – 10 років	1100	1650	250	18
11 – 13 років – хлопчики	1200	1800	350	18
11 – 13 років – дівчатка	1100	1650	300	18
14 – 17 років – юнаки	1200	1800	300	18
14 – 17 років – дівчата	1100	1650	300	18
Чоловіки	800	1200	400	10
Жінки	800	1200	400	18
Вагітні жінки	1000	1500	450	20
Матері годувальниці	1000	1500	450	25

Практичні завдання

Практичне завдання 1.

Санітарна експертиза молока.

1.1 Визначення органолептичних властивостей молока.

До органолептичних властивостей молока відносять зовнішній вигляд, консистенцію, колір, смак і запах.

Молоко повинно представляти собою однорідну рідину без осаду. Для визначення консистенції молоко наливають в склянку, яку трохи нахилиють і повертають у вихідне положення — проба не повинна бути ні рідкою, ні тягучою, ні утворювати грудок слизу внаслідок процесів слизового бродіння, обумовленого дією мікроорганізмів.

Для натурального жирного молока притаманний білий колір з легким жовтуватим відтінком. Для знежиреного молока характерний білий колір з наявністю блакитного відтінку.

Молоко повинно мати смак і запах, властиві для свіжого молока. Побічних відтінків запаху молоко може набувати при неправильному зберіганні, перш за все внаслідок поглинання різких запахів у результаті одночасного зберігання різних продуктів, наприклад, молока і керосину, молока і мила, мо-

лока і оселедця. Неприємний присмак молока спостерігається у разі поїдання тваринами часнику, цибулі, полину і т.д.

1.2 Визначення кислотності молока.

Кислотність молока обумовлена вмістом у ньому молочної кислоти, фосфорнокислих і молочнокислих солей, білків і т.д. Кислотність вимірюється в градусах Тернера і є важливим показником свіжості молока. Градус Тернера ($^{\circ}\text{T}$) дорівнює 1 мл 0,1 Н розчину лугу, витраченого на нейтралізацію кислот в 100 мл молока.

Для визначення кислотності в конічну колбу піпеткою вносять 10 мл молока, додають 10 мл води очищеної і 3 краплі 1 % спиртового розчину фенолфталеїну. Суміш титрують 0,1 Н розчином їдкого натрію до появи рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хвилини.

Облік результатів. Кількість мл 0,1 Н розчину їдкого натрію, витраченого на нейтралізацію 10 мл молока, множать на 10 і, таким чином, визначають кислотність досліджуваного молока.

Згідно з Державним стандартом України кислотність молока вищого гатунку повинна становити 16 – 17 $^{\circ}\text{T}$, 1 гатунку – 19 $^{\circ}\text{T}$, 2 гатунку – 20 $^{\circ}\text{T}$.

Примітка. Орієнтовним методом перевірки молока на свіжість є проба на кип'ятіння протягом 2-х хвилин. Якщо досліджуване молоко не свіже і, отже, його кислотність перевищує 25 – 27 $^{\circ}\text{T}$, при кип'ятінні воно згортається.

Практичне завдання 2.

Санітарна експертиза борошна.

2.1 Визначення органолептичних властивостей борошна.

Для визначення кольору борошна пробу, що складається з 3-5 г, насипають на рівну, добре освітлену поверхню (най-

краще на чорний папір) і при денному освітленні порівнюють з еталонною пробою борошна такого ж гатунку. Обидва зразки розрівнюють і спресовують за допомогою металевої пластинки або шпателя таким чином, щоб шар борошна складав 3-4 см.

Для визначення запаху 3-4 г борошна насипають на долоню, зігрівають диханням і після цього визначають запах.

Смак (нормальний, приємний, гіркий, солодкий і т.д.) і можливі присмаки (пріснуватий, солодкуватий, кислуватий і ін.) визначають при повільному жуванні шіпки борошна.

2.2 Визначення клейковини борошна.

Клейковина — це білкова речовина, яка входить до складу пшеничного борошна і обумовлює його хлібопекарські властивості. Клейковина складається із 2 речовин: гліадину і глютеніну, які набрякають у водному середовищі і переходять у колоїдний стан.

Для визначення клейковини відважують 10-25 г борошна, висипають в порцелянову чашку, додають 10-15 мл води кімнатної температури і пальцями замішують у чашці тісто. Замість проводять до отримання однорідної маси. Після цього тісто залишають у стані спокою на 30 хвилин, протягом яких відбувається рівномірне просочування борошна водою і набрякання її частинок.

Потім тісто загортають в тонку тканину і промивають водою кімнатної температури, розминаючи руками тісто до тих пір, поки промивна вода не стане прозорою. У тканині залишається клейковина, яку добре віджимають фільтрувальним папером і зважують у сирому вигляді.

Облік результатів. Розрахунок проводять за формулою:

$$K = M_{\text{кл}} / M_{\text{бор}} \cdot 100 \%,$$

де K — кількість клейковини, %;

$M_{\text{кл}}$ — маса клейковини, г;

$M_{\text{бор}}$ — маса борошна, г.

Згідно з вимогами Державного стандарту у пшеничному борошні 1 гатунку клейковини повинно бути не менше 24 – 25 %, в пшеничній муці 2 гатунку — не менше 20%.

Практичне завдання 3.

Визначення рН м'яса.

Беруть два лакмусові папірці: червоний і синій, змочують в дистильованій воді і вкладають у свіжий розріз м'яса. Через 5 хв папірці виймають і оцінюють зміну кольору.

Оцінка результатів. рН свіжого м'яса — 5,8-6,4 (але не більше 6,7). Нейтральна і лужна реакції м'яса є приводом для сумніву щодо свіжості м'яса.

Практичне завдання 4.

Виявлення фальсифікації натурального меду борошном і крохмалем.

5 г меду розчиняють в 5-10 мл води, нагрівають до кипіння, охолоджують і додають 2-3 краплі розчину Люголю. Синє забарвлення свідчить про наявність борошна або крохмалю.

Контрольні питання

- Функції їжі. Класифікація харчування за біологічною дією їжі.
- Принципи раціонального харчування.
- Захворювання аліментарного походження.
- Харчовий статус організму. Методи оцінки харчового статусу організму.
- Оцінка стану харчування за масово-ростовими показниками.

- Визначення добових енерговитрат організму з використанням коефіцієнтів фізичної активності.
- Основні групи харчових продуктів, їх енергетична і харчова цінність.
- Особливості лікувального та лікувально-профілактичного харчування.
- Ступені доброякісності продуктів.
- Харчові отруєння та їх профілактика.
- Методи санітарної експертизи харчових продуктів.

Контрольні тести

1. При обстеженні пацієнта лікар-стоматолог виявив набряк міжзубних сосочків, кровоточивість та рихлість ясен. Недостатність яких вітамінів сприяло виникненню зазначених симптомів?

- a) віт. C, P;
- б) віт. B₂, PP;
- в) віт. A, C;
- г) віт. B₂, B₆;
- д) віт. C, B₆

2. При обстеженні пацієнта лікар-стоматолог виявив карієс та ангуліт. Назвіть найімовірнішу причину виникнення зазначених змін.

- a) недостатність віт. C, P та фтору;
- б) недостатність віт. A, B₂, B₆ та фтору;
- в) недостатність віт B₂, B₆ та фтору;
- г) недостатність віт. B₂, PP, кальцію;
- д) недостатність віт. C, P та кальцію.

3. Фактична маса тіла жінка перевищує ідеальну масу тіла на 17 % . Це характеризує:

- а) надлишкову масу тіла;*
- б) ожиріння I ступеня;*
- в) ожиріння II ступеня;*
- г) ожиріння III ступеня;*
- д) ожиріння IV ступеня.*

4. У хворого діагностовано авітаміноз С. Які харчові продукти передусім необхідно рекомендувати йому до вживання?

- а) куряче м'ясо;*
- б) молоко;*
- в) морську капусту;*
- г) чорну смородину;*
- д) лимони.*

5. При профілактичному обстеженні дітей лікар-стоматолог встановив на зубній емалі утворення лілових плям. Назвіть імовірну причину їхньої появи:

- а) надлишок надходження в організм фтору;*
- б) надлишок надходження в організм заліза;*
- в) надлишок надходження в організм кальцію;*
- г) недостатнє надходження в організм кальцію;*
- д) недостатнє надходження в організм фосфору.*

6. При вивченні фактичного харчування студентів-медиків встановлено, що калорійність раціону коливається 2200-2400 ккал, кількість білків і жирів у раціоні складає по 50-60 г, вітаміну С – 40 мг, співвідношення Са : Р = 1:1,5. Який показник потребує корекції?

- а) кількість білків;*
- б) кількість жирів;*
- в) енергоцінність раціону;*

- г) кількість вітаміну С;*
- д) співвідношення між Са і Р.*

7. До складу добового харчування студентів входить: цукор, кава, какао, печиво, шоколад. Назвіть продукт, який містить карієстатичний чинник?

- а) цукор;*
- б) кава;*
- в) какао;*
- г) печиво;*
- д) шоколад.*

8. При вивченні фактичного харчуванні групи чоловіків 30 років встановлено, що у їхньому раціоні знижена кількість Са. Які продукти передусім необхідно додати до раціону?

- а) овочі та фрукти;*
- б) м'ясо та м'ясопродукти;*
- в) рибу і морепродукти;*
- г) молоко і молокопродукти;*
- д) житній хліб та хліб з висівками.*

9. При аналізі розподілу добового раціону встановлено, що енергоцінність сніданку складає – 10 %, обіду – 40 %, вечері – 50 %. Яким чином слід зробити корекцію розподілу енергії за рахунок надходження їжі згідно з принципами раціонального харчування?

- а) збільшити енергоцінність сніданку за рахунок обіду;*
- б) збільшити енергоцінність сніданку за рахунок вечері;*
- в) зменшити енергоцінність обіду;*

- г) збільшити енергоцінність обіду за рахунок сніданку;
д) житній хліб та хліб з висівками.*

10. До енергогенних (основних) аліментарних речовин належать:

- а) білки;
б) мінеральні речовини;
в) жири;
г) вітаміни;
д) вуглеводи.*

11. До неенергогенних (основних) аліментарних речовин належать:

- а) харчові добавки;
б) інгібітори травних ферментів;
в) вітаміни;
г) мінеральні речовини;
д) рослинні волокна.*

12. У зернобобових найбільше міститься:

- а) білків;
б) жирів;
в) вуглеводів;
г) харчових волокон;
д) вітамінів.*

13. Енергоцінність овочів і фруктів у середньому становить (ккал):

- а) 300-350;
б) 250-300;
в) 100-120;
г) 50-70;
д) 10-20.*

14. У яких продуктах харчування міститься найбільша кількість йоду?

- а) у прісноводній рибі;*
- б) у морській капусті;*
- в) у м'ясі;*
- г) у молоці;*
- д) у сирі.*

15. Для збалансування високого вмісту фосфору в зернових та м'ясних продуктах у раціон харчування необхідно включати:

- а) кондитерські вироби;*
- б) мінеральну воду;*
- в) овочі;*
- г) сухофрукти;*
- д) фрукти.*

16. Для ремінералізації зубної емалі у раціон людини необхідно передусім включати харчові продукти, які містять:

- а) залізо;*
- б) кальцій;*
- в) цинк;*
- г) мідь;*
- д) срібло.*

17. Безпосередню участь в процесах мінералізації емалі приймає участь:

- а) вітамін РР;*
- б) вітамін К;*
- в) біотин;*
- г) фолієва кислота;*
- д) оротова кислота.*

18. Зв'язування іонів Са з органічним матриксом гальмує недостатність:

- а) вітаміну РР;*
- б) вітаміну К;*
- в) біотину;*
- г) фолієвої кислоти;*
- д) оротової кислоти.*

19. Сприяють включенню і утриманню кальцію і фтору в емалі і гальмують продукцію кислот зубним нальотом такі мікроелементи:

- а) алюміній;*
- б) мідь і цинк;*
- в) олово;*
- г) залізо;*
- д) марганець.*

20. Зуби стають більш чутливими відносно негативної дії фтору внаслідок:

- а) недостатності в раціоні кальцію та фосфору;*
- б) надлишку в раціоні кальцію та фосфору;*
- в) недостатності в раціоні олова;*
- г) недостатності в раціоні заліза;*
- д) недостатності в раціоні марганцю.*

21. Властивість акумулювати фториди мають такі харчові продукти:

- а) цукор;*
- б) сіль;*
- в) чай;*
- г) горох;*
- д) капуста.*

22. Найбільше виникненню карієсу сприяють такі харчові продукти:

- а) цукерки з липучими властивостями;*
- б) тістечка;*
- в) торти;*
- г) крупи;*
- д) овочі.*

23. Найбільше виникненню карієсу сприяють такі напої:

- а) кока-кола;*
- б) газована солодка вода;*
- в) солодкі соки;*
- г) кава;*
- д) мінеральна вода.*

24. До продуктів які очищають ротову порожнину відносяться:

- а) яблука;*
- б) ріпа;*
- в) редька;*
- г) морква;*
- д) огірки.*

25. На розвиток зубощелепної системи позитивно впливає вживання:

- а) сухарів;*
- б) сухої ковбаси;*
- в) тортів;*
- г) сухої риби;*
- д) картопляного пюре.*

26. Які детоксикуючі речовини містяться у столовому буряку та гарбузі?

- а) крохмаль;*
- б) органічні кислоти;*
- в) жири;*
- г) пектин;*
- д) клітковина.*

27. Характерним для хімічного складу свіжих овочів, фруктів і ягід є високий вміст:

- а) азотистих речовин;*
- б) води;*
- в) незамінних амінокислот;*
- г) мінеральних речовин;*
- д) холестерину.*

28. У капусті містяться такі корисні речовини:

- а) органічні кислоти;*
- б) вітамін С;*
- в) вітамін U;*
- г) жири;*
- д) ПНЖК.*

29. До повноцінних білків м'яса належать:

- а) еластин;*
- б) міозин;*
- в) колаген;*
- г) глобулін;*
- д) міоглобін.*

30. Тверді сири є важливим джерелом:

- а) вітаміну С;*
- б) рибофлавіну;*

- в) ретинолу;*
- г) холекальциферолу;*
- д) ніацину.*

31. У м'ясі, особливо птиці, міститься важлива амінокислота:

- а) фенілаланін;*
- б) глутамінова;*
- в) метіонін;*
- г) аргінін;*
- д) гістидин.*

32. Ікра риби, особливо осетрової, не може бути повсякденним продуктом харчування через високий вміст:

- а) холестерину;*
- б) пуринів;*
- в) кухонної солі;*
- г) консервантів;*
- д) амінокислоти таурин.*

33. Ліпіди риби (особливо морської) мають високу біологічну цінність завдяки вмісту:

- а) ПНЖК;*
- б) глобулінів;*
- в) нуклеопротеїдів;*
- г) азотовмісних речовин;*
- д) безазотистих екстрактивних речовин.*

Тестові завдання

1. При аналізі харчового раціону 19-річних студенток стоматологічного факультету встановлено, що з добовим ра-

ціном вони отримують таку кількість мінеральних речовин (мг): Ca – 1100, P – 1200, Mg – 350, Fe – 11, Zn – 12. Якої мінеральної речовини недостатньо у харчовому раціоні студенток?

- a) Ca;
- б) P;
- в) Mg;
- г) Fe;
- д) Zn.

2. При вивченні харчування 18-річних юнаків було встановлено, що їх харчовий раціон містить 1,6 мг тіаміну, 20 мг ніацину, 15 мг токоферолу, 2,5 мкг холекальциферолу, 80 мг вітаміну С. Якого вітаміну недостатньо у харчовому раціоні юнаків?

- a) тіаміну;
- б) ніацину;
- в) токоферолу;
- г) холекальциферолу;
- д) вітаміну С.

3. З метою зменшення шкідливого впливу токсичних парів важких металів на організм робітників гальванічного цеху їм було запропоновано збільшити споживання продуктів харчування, що містять пектини, зокрема: моркву, сливи, картоплю, яблука, гарбузи. Споживання якого із перелічених продуктів у даному випадку є найбільш доцільним?

- a) моркви;
- б) слив;
- в) картоплі;
- г) яблук;
- д) гарбузів.

4. У підлітка 13 років виявлено захворювання пародонту. Продукти із якими вітамінами необхідно вживати у цьому випадку?

- а) вітаміном С;*
- б) вітаміном А;*
- в) вітаміном Е;*
- г) вітамінами групи;*
- д) вітаміном РР.*

5. Для профілактики С-гіповітамінозу у дітей однієї із дошкільних установ, було вирішено готувати їм на третю страву – компот із свіжих ягід. Які ягоди або фрукти найбільш доцільно використовувати із даною метою?

- а) вишні;*
- б) черешні;*
- в) журавлини;*
- г) чорної смородини;*
- д) малини.*

Контрольні задачі

Задача 1.

Визначте, скільки білків, жирів, мінеральних речовин (Са, Р, Fe) одержить доросла людина за добу, споживаючи 150 г сиру голландського, 200 г риби “Мінтай”, 180 г капусти білокачанної.

Задача 2.

Визначте, скільки білків, жирів, мінеральних речовин (Са, Р) лактози надійде в організм дитини шкільного віку при споживанні протягом доби 300 мл коров'ячого молока, 50 сиру жирного, 120 мл кефіру жирного, 80 г морозива вершкового, 60 г печива.

Розділ 7

Гігієна праці в стоматології

Лікар-стоматолог та зубний технік під час роботи зазнають комбінованої, комплексної та поєднаної дії хімічних, фізичних, біологічних та психофізіологічних факторів виробничого середовища. Знання впливу на організм шкідливих факторів, дотримання гігієнічних нормативів та санітарних правил, упровадження профілактичних та оздоровчих заходів дозволить запобігти випадкам професійних захворювань та отруєнь.

Професійними шкідливостями у лікарів-стоматологів є нервово-емоційне напруження, вимушена робоча поза, що нагріває мікроклімат, різкі коливання освітленості, значне напруження зору, шум і вібрація, створювані високооборотними турбінами. На них також мають шкідливий вплив наркотичні та токсичні речовини, анестетики, антибіотики, полімерні матеріали, в основному акрилові пластмаси та епоксидні смоли, що вживаються для виготовлення пломб і зубних протезів, рентгенівське випромінювання, мікробний фактор, є небезпека зараження СНІДом, сифілісом, гепатитом.

Нерідкі випадки розвитку варикозного розширення вен, плоскостопість, появи запорів, застійних явищ в органах черевної порожнини, тазу, захворювань, пов'язаних з сидячим способом життя, захворювань нервової системи, зниження гостроти слуху, що може стати причиною глухоти.

При роботі з інструментами доводиться постійно тримати з напругою наконечники бормашин, тонкі ручки інструментів, що призводить до виникнення різних хворобливих явищ: спочатку з'являються скарги на невеликі болі в пальцях і кистях рук, в передпліччя, втома, іноді помітний хрест

при рухах, потім явища поступово прогресують і призводять до спазматичні скорочення м'язів і іншим більш виражених симптомів ураження сухожилів. Спазми кистьовий і палацовий мускулатури можуть бути настільки сильними, що змушують припинити роботу.

У лікарів-стоматологів та зубних фельдшерів можуть зустрічатися неврози, неврити, тендовагініти в області кистей рук. Можливо також розвиток контрактури долонного апо-неврозу внаслідок постійного тиску на одне і те ж місце долоні щипців для видалення зубів, різних інших щипців, «піс-толета» і ін.

Раціональної робочої позою вважається така, яка легко підтримується при мінімальному динамічному і статично-му напрузі м'язів незалежно від того, виконується робота сидячи або стоячи. Для правильної роботи стоячи рекомендується, щоб голова, шия, груди і живіт перебували на одній вертикалі, тоді головний тягар припадає на кістковий скелет, а м'язи і зв'язки розвантажуються. Раціонально по-чергове положення тіла, коли робота сидячи займає 50-60 % часу, а решту часу доводиться на позу стоячи і коротко-часні пересування, пов'язані з роботою, невеликі перерви. Рекомендується користуватися досить вільної взуттям з широким каблуком висотою 2-3 см.

Для профілактики захворювань, що виникають у лікарів і фельдшерів стоматологічного профілю в зв'язку з вимуше-ним положенням тіла під час роботи, а також зниження вто-ми рекомендуються фізичні вправи. Доцільно проводити фіз-культурні хвилини в процесі робочого дня або після нього вдома. Корисні також масові види фізичної культури і спорту, пов'язані з ходьбою, плаванням і іншими формами фізичної динамічної діяльності, особливо на відкритому повітрі. Слід приділяти увагу загартовуванню з допомогою природних чинників.

Робота лікаря-стоматолога, особливо фахівця з терапевтичної стоматології, вимагає постійного і значного напруження зору на всіх етапах обстеження хворого, при виборі інструментарію, в процесі лікування і при заповненні медичної документації. Зорова робота терапевта-стоматолога відноситься до розряду найвищої точності.

Полегшення і поліпшення якості зорової роботи персоналу досягається за допомогою раціонального природного і штучного освітлення стоматологічних кабінетів. Передбачається, щоб освітленість на робочому місці дорівнювала 500 лк, в порожнині рота - 3000-4000 лк і світло від електричних рефлекторів у стоматологічних крісел не чинив сліпучої дії на очі пацієнта і лікаря. Важливе значення має спектральний склад світла, який повинен забезпечувати можливість розрізняти кольорові відтінки, при цьому, не змінюючи кольору шкірних покривів, слизових оболонок і зубів.

Розсіюванню бактеріальних аерозолів сприяють сучасні високооборотні бормашини. Усунення побічної дії турбін досягається за допомогою охолодження або найчастіше холодною водою, в результаті чого утворюється досить густий аерозоль, що складається з найдрібніших частинок води з домішкою пилоподібних фрагментів, тканин оброблюваних каріозних зубів, мастил і численних мікроорганізмів. Ці аерозолі здатні утримуватися в зоні дихання лікаря близько 30 хв і поширюватися навколо на відстань 50-80 см, створивши небезпеку для медичного персоналу.

Хорошим засобом захисту від повітряно-крапельних інфекцій, особливо від грипу, служать марлеві маски, що затримують близько 95 % мікрофлори. До і після прийому кожного хворого, а іноді і в процесі діагностики і лікування, необхідно ретельно мити руки. Для ізоляції рук медичного персоналу при стоматологічному втручанні і інших про-

цедурах, які потребують дотримання асептики, призначені медичні рукавички, які дозволяють запобігти потрапляння збудників інфекції в рану з шкіри рук, а також захищають лікаря-стоматолога від інфікування і шкідливого впливу на шкіру рук дезінфікуючих агентів і токсичних речовин. Нітрилові рукавички забезпечують надійний захист від мікроорганізмів, води, слабких кислот, лугів і органічних розчинників. Вінілові застосовуються для ізоляції рук при проведенні діагностичних досліджень і для догляду за хворими в стоматології, а поліетиленові забезпечують захист рук медперсоналу від вологи, що забруднюють елементів і ряду агресивних хімічних речовин.

Профілактичні заходи, спрямовані на боротьбу з шумом і вібрацією в стоматологічних кабінетах, передбачають технічне вдосконалення устаткування. Необхідно своєчасно очищати і змащувати обертові частини бормашин і спостерігати за справністю окремих вузлів і машини в цілому. Важливе гігієнічне значення має встановлення нормативів швидкості обертання бору. Для кабінетів зі звичайними бормашинами шум нормований в межах 50 дБ.

У зубопротезній лабораторії зубний технік піддається впливу пилу карборунда, пластмас і металів, що утворюється при обробці протезів з нержавіючої сталі, легкоплавких металів, а також парів свинцю, ртуті та кислот, що виділяються при виробництві заготовок протезів. В останні роки для виготовлення базисів зубних протезів широко застосовують Фторакс, що представляє собою пластмасу гарячого затвердіння на основі фторвмісних акрилових сополімерів типу порошок-рідина. Протези з Фторакса мають підвищену міцність, еластичність, свій колір і напівпрозорість, добре гармонують з м'якими тканинами порожнини рота. Провідним в даному матеріалі є метилметакрилат, який є сильнодіючою отруйною речовиною (ГДК 0,01 мг/м³). Вміст цієї сполуки у

зубопротезній лабораторії в зоні дихання зубного техніка при непрацюючій витяжній шафі значно перевищує допустиму концентрацію.

Найбільш шкідливим фактором в гіпсувальній є гіпсовий пил, в паяльній - пари азотної і соляної кислот, металів, що підлягають пайку, матеріалу припою, пил карборунду, пемзи, двоокису кремнію, в формувальній і полімеризаційній - пари води, акрилатів, летючих компонентів воску, в полірувальній - пил абразивних матеріалів і протезів, в ливарній - пари різних металів, що йдуть на виготовлення металевих зубних протезів із золота, срібла, міді, платини, кадмію, цинку, хрому, нікелю, титану, марганцю, паладію, олова, свинцю, вісмуту, заліза. При термічній обробці матеріалів і металів в процесі виготовлення зубних протезів в повітря надходять продукти повного (вода, діоксид вуглецю) і неповного згоряння (оксид вуглецю).

Для зниження рівнів шуму та вібрації на робочому місці зубного техніка важливо стежити за технічним станом шумовіброуючого механізму, не можна допускати знос і вибоїни шліфувального каменю. Шліфувальні машини повинні встановлюватися на робочому столі на гумові амортизатори, щоб місця кріплення машини до поверхні стола не мали прямого контакту. При виконанні технологічних операцій, пов'язаних з шумом, слід застосовувати індивідуальні засоби захисту органів слуху: протишумові антифони і «Беруші», що вкладаються в зовнішній слуховий прохід і розраховані на одnorазове користування.

Постійний контакт з протезами і зліпочними масами, поверхня яких, як правило, інфікована, призводить до забруднення рук зубних техніків різними мікроорганізмами, в тому числі і патогенними, тому в їх роботі є небезпека зараження контактним шляхом, що вимагає широкого застосування сучасних методів дезінфекції та стерилізації.

Для захисту органів дихання від патогенних мікроорганізмів і крапель рідини призначені захисні маски з гіпоалергенного нетканого матеріалу, які перешкоджають мікробної контамінації робочого поля, утримуючи бактерії, що знаходяться в потоці повітря, що видихається. Ряд масок обладнується захисним екраном, який оберігає очі від попадання травмуючих частинок, а також біологічних і агресивних хімічних рідин. Альтернативою масці служить респіратор, що виготовляється з матеріалу, що не дратівної шкіру.

Для оберігання очей від механічних, термічних пошкоджень служать захисні окуляри (прилеглі відкриті і закриті з прямою і непрямою вентиляцією, неприлегла) і екран, що оберігають від попадання на слизову оболонку біоматеріалу і агресивних хімічних речовин. При роботі з геліолампами і лазерними апаратами для захисту сітківки ока необхідно використовувати окуляри з світлофільтрами.

Для забезпечення належного санітарного стану повітря в приміщеннях зубопротезної лабораторії необхідна наявність раціональної системи центральної штучної вентиляції, а також обов'язкове пристрій місцевої витяжної вентиляції у вигляді витяжних шаф, відсмоктувачів, парасольок, які забезпечують видалення пилу, парів і газів безпосередньо з місць їх утворення.

Контрольні питання

- Визначення понять: а) гранично допустима концентрація (ГДК); б) допустима добова доза (ДДД); в) гранично допустимий рівень (ГДР).

- Принципи гігієнічного нормування ксенобіотиків.
- Шляхи надходження ксенобіотиків в організм. Механізми знешкодження хімічних речовин в організмі.

- Поняття про віддалені ефекти дії ксенобіотиків: канцерогенна, мутагенна, тератогенна, ембріотоксична, гонадотоксична. Алергенна та нейротоксична дія.
- Поняття про комбіновану, комплексну та поєднану дію.
- Основні типи комбінованої дії. Адитивність, антагонізм, потенціювання. Незалежна (неспільна) дія.
- Гігієнічні вимоги до робочого місця лікаря-стоматолога та зубного техніка.
- Комбінована (комплексна, поєднана) дія у виробничих приміщеннях зубопротезних лабораторій (основних приміщеннях, гіпсувальній, паяльній, полімеризаційній, полірувальній, ливарній) на організм зубного техніка.
- Клінічні особливості дії на організм та ГДК у повітрі робочої зони метилметакрилату, свинцю, ртуті, пилу, абразивних матеріалів.
- Назвіть приклади комбінованої, комплексної та поєднаної дії шкідливих факторів у стоматологічних кабінетах на організм лікаря-стоматолога.
- Назвіть безпосередні причини виникнення професійної патології у лікарів-стоматологів.
- Порядок розслідування випадків професійних захворювань і отруєнь. Методи і засоби профілактики отруєнь.

Контрольні тести

1. Гранично допустима концентрація у повітрі робочої зони в нормативних документах зазначається у:

- а) мг/л;*
- б) мг/кг;*
- в) мг/м³;*

- г) $\text{мг}/\text{дм}^3$;
- д) $\text{мг}/\text{см}^3$.

2. Допустима добова доза шкідливої хімічної речовини зазначається у:

- а) $\text{мг}/\text{кг}$ маси харчового продукту;
- б) $\text{мг}/\text{кг}$ маси тіла;
- в) мг на масу тіла дорослої людини;
- г) мг на масу тіла динини;
- д) $\text{мг}/\text{кг}$ на стандартний харчовий раціон.

3. Алергени - це хімічні речовини, що викликають:

- а) вади розвитку;
- б) мутації;
- в) сенсibiliзацію;
- г) подразнення дихальних шляхів;
- д) героєфекти.

4. Тератогенність – це здатність ксенобіотика спричиняти (викликати) у лабораторних тварин чи людини:

- а) сенсibiliзацію;
- б) структурні вади розвитку;
- в) порушення функції розмноження;
- г) токсичну дію на розвиток зародку або плоду;
- д) мутації;
- е) героєфекти;
- є) подразнення дихальних шляхів.

5. Комбінована дія – це сумісна дія:

- а) двох і більше хімічних чинників, що надходять інгаляційним і пероральним шляхом;
- б) двох і більше хімічних чинників, що надходять інгаляційним шляхом;

- в) шуму і вібрації;*
- г) шуму, вібрації і 2 хімічних чинників, що надходять інгаляційним і пероральним шляхом;*
- д) високої температури і хімічних чинників, що надходять через шкіру.*

6. Комплексна дія – це:

- а) дія двох речовин, що одночасно надходять інгаляційним шляхом;*
- б) дія двох речовин, що одночасно надходять перорально;*
- в) сумісний вплив двох речовин;*
- г) сумісний вплив речовин, що надходять одночасно пероральним і інгаляційним шляхом;*
- д) сумісний вплив речовини, що надходить пероральним і перкутанним шляхом.*

7. Потенціювання – це тип комбінованої дії хімічних речовин, при якому їх сумісний ефект:

- а) менший, ніж сума ефектів кожної з речовин при їх ізольованій дії на організм;*
- б) перевищує суму ефектів кожної з речовин при їх ізольованій дії;*
- в) дорівнює сумі ефектів кожної з речовин при ізольованій дії;*
- г) дорівнює ефекту, котрий викликається однією з речовин при ізольованій дії;*
- д) поява якісно нових ефектів дії суміші речовин, котрі не проявляються при індивідуальній дії кожної з речовин;*
- е) дорівнює ефекту кожної з речовин при ізольованій дії.*

8. Назвіть випадки комбінованої (I), комплексної (II) і поєднаної дії (III) хімічних і фізичних факторів на організм:

- а) шум + пил + хімічні речовини;
- б) пероральне введення 2 хімічних речовин;
- в) пероральне і перкутанне надходження однієї хімічної речовини;
- г) висока температура + шум;
- д) надходження пестицидів з харчовими продуктами і водою;
- е) надходження пестицидів з харчовими продуктами, водою і атмосферним повітрям;
- є) інгаляційне надходження шкідливої хімічної речовини і дія високої температури.

9. Який вираз відповідає антагонізму двох речовин односторонньої дії?

- а) $E_{\kappa} = E_1 + E_2$;
- б) $E_{\kappa} > E_1 + E_2$;
- в) $E_{\kappa} < E_1 - E_2$;
- г) $E_{\kappa} < E_1 + E_2$;
- д) $E_{\kappa} > E_1 - E_2$;
- е) $E_{\kappa} = E_1 - E_2$.

Тестові завдання

1. В експериментальних дослідженнях встановлено, що щоденне пероральне введення N,N,N',N'-тетраметиленадіаміну в дозі 10 мкг/кг маси тіла вагітним білим щурам – самкам протягом всього терміну вагітності призвело до наступних змін розвитку плоду: краніосхизис (незрощення кісток черепа), незарощення нижньої щелепи, геміцефалія (частково недорозвинута одна півкуля головного мозку), однокамерне серце. Для якої специфічної дії речовини характерні ці прояви?

- а) мутагенної;*
- б) канцерогенної;*
- в) ембріотоксичної;*
- г) гонадотоксичної;*
- д) тератогенної.*

2. За умов підвищених концентрацій метилметакрилату у повітрі кабінету терапевтичної стоматології у лікаря-стоматолога можуть виникнути передусім порушення функцій:

- а) зору;*
- б) нервової системи;*
- в) серцево-судинної системи;*
- г) кісткової системи;*
- д) дихальної системи.*

3. В основному виробничому приміщенні зубопротезної лабораторії температура повітря 28 °С, шум при шліфуванні протезів – 85 дБ. Як називається одночасна дія цих факторів?

- а) комбінована;*
- б) поєднана;*
- в) комплексна;*
- г) токсико-динамічна;*
- д) адитивна.*

4. Термічну обробку матеріалів для виготовлення протезів проводили над полум'ям газу, внаслідок чого у приміщенні є перевищення ГДК монооксиду вуглецю. Яка сполука може утворитися у крові персоналу зубопротезних лабораторій?

- а) оксигемоглобін;*
- б) карбоксигемоглобін;*
- в) метгемоглобін;*

- г) *фетальний гемоглобін;*
- д) *редукований гемоглобін.*

5. При медичному обстеженні зубних техніків у сечі виявлено підвищену концентрацію дельтаамінолеволінової кислоти. Передусім це свідчить про дію на організм:

- а) *арсену;*
- б) *антибіотиків;*
- в) *свинцю;*
- г) *метилметакрилату;*
- д) *ртуті.*

Контрольні задачі

Задача 1.

При санітарно-гігієнічному обстеженні кабінету терапевтичної стоматології у повітрі виявлено перевищення ГДК ртуті та метилметакрилату. Приготування амальгами лікар проводить на робочому столику, працює без маски та рукавичок. При бактеріологічному дослідженні змивів з рук лікаря висіяно золотистий стафілокок. При медичному огляді у лікаря виявлено алергічний дерматит на тильній поверхні кисті рук, хворобу Дюпюїтрена, викривлення хребта у грудному і поперековому відділах.

1. Назвіть, які санітарно-гігієнічні вимоги порушено у кабінеті лікаря?

2. Перелічіть можливі причини, що обумовили зміни у стані здоров'я лікаря.

3. До яких професійних захворювань може призвести тривалий вплив зазначених негативних факторів?

4. Як оцінити дію негативних факторів на лікаря-стоматолога?

5. Перелічіть профілактичні заходи, які необхідно провести у цьому випадку.

Задача 2.

При обстеженні приміщень зубопротезної лабораторії виявлено, що концентрація метилметакрилату свинцю, СО перевищують їхні ГДК у повітрі робочої зони, температура повітря 26 °С– 28 °С за вологості 30 %, на робочому столі зубного техника не працювала витяжка, шум від електрошліфомотору перевищували ГДР.

1. До яких захворювань у зубних техніків можуть призвести порушення санітарних правил та гігієнічних нормативів?

2. Які повинні бути ГДК зазначених хімічних речовин, показники мікроклімату та ГДР шуму у приміщеннях лабораторії?

3. Обґрунтувати і запропонувати загальні та індивідуальні заходи профілактики впливу виробничих шкідливостей на зубних техніків та заходи їх оздоровлення.

Розділ 8

Гігієнічні вимоги до розміщення, обладнання, утримання та експлуатації окремих структурних підрозділів стоматологічних закладів

Згідно з чинним законодавством України суб'єкти господарювання мають забезпечити безпечні санітарно-гігієнічні та епідеміологічні умови для роботи персоналу і пацієнтів, яким надаються медичні послуги.

Стоматологічна діяльність підлягає ліцензуванню відповідно до законодавства України. Обов'язковою умовою для ухвалення рішення про видачу ліцензії є подання здобувачем ліцензії санітарно-епідеміологічного висновку про відповідність санітарним правилам будинків, споруд, приміщень, обладнання та іншого майна, які здобувач ліцензії передбачає використовувати для здійснення діяльності.

Медична техніка, меблі, обладнання, дезінфекційні й мийні засоби, вироби медичного призначення, будівельні та оздоблювальні матеріали, а також медичні технології, що використовуються, мають бути зареєстровані, дозволені до застосування на території України у встановленому порядку.

Адміністрація закладу охорони здоров'я повинна організувати виробничий контроль за дотриманням санітарно-гігієнічного і протиепідемічного режимів із проведенням лабораторно-інструментальних досліджень та вимірювань відповідно до чинних нормативних документів.

Облаштування та утримання території закладу

Земельна ділянка закладу має бути сухою, чистою, забезпечувати достатнє провітрювання та інсоляцію, мати не менше двох в'їздів (основний та господарський), зручні під'їзні шляхи. Господарську зону слід забезпечити твердим покриттям (асфальт, бетон), обгородити зеленими насадженнями. На території господарської зони можна розмістити ремонтні майстерні, пральню, сміттєзбірники, гаражі, складські та інші допоміжні приміщення.

На території закладу щоденно здійснюють прибирання, миття контейнерів для збору і тимчасового зберігання відходів. Використовують контейнери, які щільно закриваються кришкою. Їх розташовують на бетонованому або асфальтованому майданчику, на відстані не менше ніж 20 м від будівлі закладу охорони здоров'я.

Вхід до закладу охорони здоров'я, що здійснює стоматологічну діяльність, повинен бути захищений від атмосферних опадів, перед ним слід влаштувати майданчик розміром не менше ніж 1x2,5 м з дренажем. Зовнішні входи до будинку повинні бути обладнані тамбурами. На вході необхідно встановити решітки для чищення взуття та урни. Урни треба регулярно очищувати.

Виробничі (медичні) та побутові відходи, що утворюються на території закладів охорони здоров'я, що здійснюють стоматологічну діяльність, підлягають видаленню відповідно до вимог Державних санітарних правил «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17 березня 2011 р. № 145, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 5 квітня 2011 р. за №457/19195.

У житлових і громадських будинках, за наявності окремого входу з вулиці, допускається розміщувати заклади охорони здоров'я, що здійснюють стоматологічну діяльність, у тому числі тих, що мають денні стаціонари у своєму складі. Не допускається розміщення лікувально-діагностичних та функціонально пов'язаних з ними кабінетів (у тому числі зубопротезних лабораторій) у приміщеннях цокольних і підвальних поверхів житлових і громадських будинків.

На цокольних поверхах, що мають природне або штучне освітлення, допускається розміщення санітарно-побутових приміщень (гардеробних, душових, складських), вентиляційних камер, компресорних установок.

На перших поверхах житлових (з окремим від мешканців будинку виходом на вулицю) і громадських будинків (за умови дотримання санітарно-гігієнічних вимог, що забезпечують оптимальний режим експлуатації житлових та робочих приміщень) дозволяється розміщувати заклади охорони здоров'я стоматологічного профілю, у тому числі кабінети приватних лікарів, які не мають у своєму складі рентгенівських кабінетів (за винятком рентген-приміщень з рентгендентальними апаратами з U 6090 мВ та 7-10 мА) та інших джерел іонізуючого випромінювання (за винятком джерел лазерного випромінювання I та II ступеня небезпеки).

Розміщуючи кабінети, що експлуатують джерела іонізуючих опромінювань, слід керуватися нормами радіаційної безпеки і санітарно-гігієнічними вимогами до цього виду діяльності. Розміщення і експлуатація рентгенівських кабінетів, апаратів (у тому числі радіовізіографів) здійснюються відповідно до вимог Державних санітарних правил ДСанПіН 6.6.3-150-2007 «Гігієнічні вимоги до влаштування та експлуатації рентгенівських кабінетів і проведення рентгенологічних процедур», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 4 червня 2007 р. № 294, зареєстрованим

у Міністерстві юстиції 7 листопада 2007 р. № 1256/14523, та іншими чинними нормативними документами.

Структура закладу та приміщень

Архітектурно-планувальні та конструктивні рішення будинків і приміщень закладів охорони здоров'я, що здійснюють стоматологічну діяльність, мають забезпечувати оптимальні умови для здійснення лікувально-діагностичного процесу, дотримання правил санітарно-протиепідемічного режиму праці медичного персоналу.

Під час проектування нової споруди і реконструкції приміщень закладів охорони здоров'я, що здійснюють стоматологічну діяльність, для зручного доступу мало- мобільних груп (інвалідів) населення до лікувально-діагностичних кабінетів необхідно передбачати додаткові заходи (пристрої, пристосування тощо). Додаткові заходи визначаються завданням на проектування. Склад, набір і мінімальні рекомендовані площі приміщень закладів охорони здоров'я стоматологічного профілю наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Укомплектованість фізичними особами посад лікарів сільських дільничних лікарень і лікарських амбулаторій (%)

Найменування приміщень	Мінімальна площа, м ²	Примітки
1	2	3
Вестибюльна група з ресстратурою, гардеробом верхнього одягу і чекальнею	10	На кожного дорослого пацієнта по 1,2 м ² , на кожну дитину з урахуванням перебування одного з батьків — 2 м ²

1	2	3
Кабінет лікаря (стоматолога-терапевта, хірурга, ортопеда, ортодонта, дитячого стоматолога)	14	Зі збільшенням на 10 м ² на кожен додаткову стоматологічну установку (7 м ² на додаткове стоматологічне крісло без установки)
Кабінет лікаря в загальноосвітніх установах	12	
Кабінет гігієни рота	10	З урахуванням обмеженого обсягу лікувальної допомоги
Операційний блок:		За відсутності центральної стерилізаційної інструментарій з операційної надходить на стерилізацію в передопераційну, де передбачається стерилізаційна, при цьому площа передопераційної збільшується як мінімум на 2 м ²
• передопераційна	6	
• операційна	20	
• кімната тимчасового перебування пацієнта після операції	4	
Рентгенівський кабінет на один дентальний рентгенівський апарат для прицільних знімків	6	Зменшення площі можливе за дотримання пп. 7.2.1 санітарних правил (див. додаток)
Стерилізаційна	6	Площа приймається відповідно до технологічного обґрунтування (габарити обладнання та ін.), але не менше 6 м ²

Зуботехнічна лабораторія: приміщення зубних техніків	7	4 м ² на одного техника, але не більше 10 техніків в одному приміщенні
Спеціалізовані приміщення, лабораторії: полімеризаційна, гіпсувальна, полірувальна, паяльна	7	За наявності зуботехнічної лабораторії на 1-2 штатні одиниці зубних техніків можливе її розміщення в 2-х кабінетах — в одному з кабінетів сполучаються процеси гіпсування, полірування, полімеризації, пайки, в другому — робоче місце зубного техника. При цьому площа обох кабінетів має бути не менше ніж 14 м ²
Ливарна лабораторія	4	Залежно від технології і габаритів обладнання площа може бути змінена
Фізіотерапевтичне відділення:		
• кабінет електросвітлолікування, лазеротерапії	12	6 м ² на один апарат
• кабінет гідротерапії	12	6 м ² на один апарат
• кабінет УВЧ, НВЧ і ультрафіолетового опромінення	12	6 м ² на один апарат
• кабінет фізіотерапії	12	6 м ² на один апарат
Адміністративні, підсобні та допоміжні приміщення:		

1	2	3
• кабінет завідувача (адміністратора)	8	На кожного працівника на зміну по 1,5 м ² .
• кімната персоналу з гардеробом	6	Верхній одяг може бути розміщений у шафі-купе
• кабінет старшої медичної сестри	8	Можуть бути об'єднані з кабінетом старшої медичної сестри, при цьому площа кабінету старшої медсестри не збільшується
• приміщення зберігання медикаментів і наркотичних матеріалів	6	
• приміщення зберігання виробів медичного призначення	6	Можуть розміщуватися у шафах-купе в коридорах і підвальних приміщеннях
• комора брудної білизни	3	
• комора чистої білизни	3	
• туалет для пацієнтів	3	При кількості стоматологічних крісел у стоматологічному закладі не більше 3 допускається наявність одного туалету для пацієнтів і персоналу
• туалет для персоналу	3	
<p>Площі для інших кабінетів і допоміжних приміщень рентгенологічного відділення — у чинних санітарних правилах, що регламентують вимоги до джерел іонізуючих випромінювань.</p> <p>До мінімального набору приміщень для роботи стоматологічного медичного закладу входять: вестибюльна група, кабінет лікаря-стоматолога, кімната персоналу, туалет, комора</p>		

Архітектурно-планувальні рішення мають забезпечувати чіткий розподіл на основні функціональні та допоміжні групи приміщень: лікувально-діагностичні, стерилізаційні, навчальні, адміністративно-господарські та побутові приміщення.

Структура, планування, склад, функціональне призначення і площі приміщень, що визначаються завданням на проектування і доповненнями до нього (медичне завдання і медична програма), потужністю, видами діяльності закладу відповідно до штатних нормативів, мають виключати можливість перехреснування потоків з різним ступенем епідеміологічної небезпеки.

Мінімальні площі лікувально-діагностичних та адміністративно-побутових приміщень закладів охорони здоров'я, що здійснюють стоматологічну діяльність, слід визначати відповідно до додатків ДБН В.2.2-10-2001 «Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я». Висота приміщень допускається не менше ніж 2,5 м.

Площа приміщень, не зазначених у додатках ДБН В.2.2-10-2001 «Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я» (далі ДБН В.2.2-10-2001), визначається завданням на проектування і залежить від габаритів обладнання (відповідно до паспортних даних обладнання), технологічних процесів, кількості осіб, які одночасно перебувають у приміщенні, і нормативних відстаней, що забезпечують раціональне розміщення обладнання та вільне пересування пацієнтів і персоналу.

У закладах охорони здоров'я, що є навчальними або науковими базами, необхідно додатково передбачати навчальні приміщення для студентів (слухачів), кабінети для викладачів, допоміжні приміщення (роздягальні, туалети, комори тощо).

Під час будівництва нових та реконструкції діючих закладів охорони здоров'я склад і набір приміщень для кожної конкретної кафедри необхідно визначати завданням на проектування залежно від профілю кафедри, кількості студентів (слухачів) і викладачів, навчальних навантажень, методів викладання та напряму наукових досліджень. Площі приміщень слід розраховувати відповідно до додатків ДБН В.2.2-10-2001.

Приміщення, пов'язані з діяльністю викладачів і студентів (слухачів) у лікувальному процесі, необхідно розміщувати у відповідних підрозділах закладу охорони здоров'я.

Для організації стоматологічного прийому дітей та дорослих виділяються окремі кабінети. Не допускається використання кабінетів дорослого прийому для прийому дитячого населення за графіком. Для організації прийому дітей слід (за можливості) виділяти окремий відсік із чекальною і санвузлом.

Підрозділи (приміщення) з асептичним режимом роботи (операційний блок), відділення (кабінети) променевої діагностики і терапії, інші підрозділи із замкненим технологічним циклом (лабораторія, стерилізаційна, пральня) не повинні бути прохідними.

Оперативні (хірургічні) втручання, для проведення яких здійснюється медична діяльність з анестезіології і реаніматології, проводяться в умовах операційного блоку. При цьому обладнується приміщення для тимчасового перебування пацієнта після операції. В операційній за необхідності забезпечується подача медичних газів. Мінімальні площі та набір приміщень наведено у додатках ДБН В.2.2-10-2001.

Робота кабінету (операційного блоку) хірургічної стоматології організовується з урахуванням поділу потоків «чистих» (планових) і «гнійних» втручань. Планові втручання

здійснюються в спеціально виділені дні з попереднім проведенням генерального прибирання.

У закладах охорони здоров'я стоматологічного профілю, де проводяться парентеральні маніпуляції із застосуванням багаторазового медичного інструменту, слід передбачати стерилізаційні приміщення, які є обов'язковим структурним елементом закладу. Приміщення стерилізаційної мають бути розділені на дві зони: «стерильну» і «нестерильну». Склад приміщень, їх площа залежать від потужності закладу й обсягів медичних виробів, які стерилізуються, і визначаються завданням на проектування. Мінімальні площі та склад приміщень наведено у додатку 1 до ДБН В.2.2-10-2001.

Не допускається проведення стерилізації медичних виробів (медичної техніки і виробів медичного призначення) у лікувально-діагностичних або інших, не призначених для цього, кабінетах (приміщеннях).

У закладах охорони здоров'я невеликої потужності допускається облаштування міні-пралень (для прання спецодягу, рушників, серветок) у складі не менше двох суміжних приміщень (одне для збору і прання, друге — для сушіння і прасування).

Перелік і площа службових та побутових приміщень закладу визначаються завданням на проектування і залежать від потужності закладу та кількості персоналу. Площу службових і побутових приміщень розраховують за додатком 1 до санітарних правил.

Чисельність відвідувачів та кількість місць у гардеробній для вуличного одягу відвідувачів визначаються завданням на проектування.

Кількість шаф у гардеробній для домашнього та робочого одягу співробітників визначається штатним складом персоналу. Усі без винятку працівники мають бути забезпечені відповідними шафами.

Основні нормативні вимоги до стоматологічних клінік

- Висота приміщень від підлоги до стелі необхідно приймати не менше 3 м для нового будівництва та умовах реконструкції не менше 2,5 м.

- В підвальному та цокольному поверсі «лікувальні кабінети» та рентген-процедурні розміщувати не допускається. (Перелік приміщень, які допускаються див. ДБН_В.2.2-9-2009, Додаток Г).

- При кожному зовнішньому вході слід передбачати тамбури для теплового та вітрового захисту.

- Необхідно передбачати припливно-витяжну вентиляцію з механічним спонуканням окремими від житлових приміщень та санвузлів каналами з виводом вище покрівлі будинку. При влаштуванні вентиляції необхідно враховувати кратність повітря-обмінів та вимоги по відокремленню витяжних систем для різних груп приміщень.

- Самостійні системи припливно — витяжної вентиляції слід передбачати для приміщень: операційних блоків (окремо для асептичних і септичних блоків), рентгенівських і радіологічних відділень, лабораторій, санітарних вузлів, а також для приміщень, які потребують самостійної припливно — витяжної вентиляції, що визначається технологічною частиною проекту.

- Від стоматологічних крісел та умивальників необхідно мати можливість влаштування каналізацію з ухилом в сторону каналізаційного стояка 1-1,5 %.

- Для підключення обладнання, освітлення та вентиляції для приміщення повинно бути передбачена електрична потужність згідно попереднього розрахунку, яка є більше ніж для офісних приміщень. Орієнтовна потужність від 10 до 50 кВт.

- Основні приміщення не можуть бути прохідними.
- Загальну площу приміщення необхідно приймати з урахуванням площі необхідних лікувально – профілактичних, загальних, службових та побутових приміщень.
- У кабінетах лікарів, очікувальній для відвідувачів і інших приміщеннях, експлуатація яких пов'язана з постійним перебуванням хворих і персоналу повинно бути забезпечено природне освітлення.
- Допускається проектувати без денного освітлення: приміщення, розміщення яких допускається в підвальних поверхах згідно з ДБН В.2.2-9, а також передопераційні, кімнати керування (пультові) рентген-діагностичних кабінетів, приміщення для зберігання наркотичних речовин, матеріальні і інструментально-матеріальні і інші приміщення, експлуатація яких не пов'язана з постійним перебуванням хворих і персоналу, за умови забезпечення нормативних вимог до вентиляції і штучного освітлення, а також згідно з завданням на проектування, операційні, процедурні рентген-діагностичних кабінетів.

Гігієнічні вимоги до окремих структурних підрозділів стоматологічних закладів

Відділення терапевтичної стоматології.

Основним приміщенням відділення є кабінет терапевтичної стоматології площею 14 м² на одне крісло. У кабінетах з багатьма кріслами на кожне додаткове крісло площа збільшується на 7 м²; на кожне крісло з універсальною установкою — на 10 м². Висота кабінетів повинна бути не менше 3,3 м, глибина — не більше 6 м. У кабінетах на 4 крісла та більше передбачають приміщення з витяжною шафою для приготування амальгами і стерилізації матеріалів площею

8 м². Очікувальну планують з розрахунку 1,2 м² на одного відвідувача. Стоматологічні крісла в кабінетах розміщують в один або два ряди паралельно світло-несучій стіні. З гігієнічної точки зору краще однорядне розташування крісел, так як при дворядному варіанті природна освітленість на робочих місцях 2-го ряду знижується в 3-4 рази від норми. Це, в свою чергу, вимагає майже постійного використання штучного освітлення та затрудняє розрізнення колірних відтінків шкіри і слизових оболонок.

Рекомендується відокремлювати робочі місця стоматологів перегородками висотою до 1,7 м, облицьованими плиткою світлих кольорів блакитного або жовтого кольору. Це поліпшує умови праці та полегшує виконання правил медичної деонтології.

Внутрішнє оздоблення кабінетів терапевтичної стоматології має деякі особливості, які пов'язані із застосуванням амальгам в якості пломбувального матеріалу. Вони спрямовані як на зниження сорбції парів ртуті будівельними матеріалами та конструкціями і подальшої їх десорбції в повітря приміщення, так і на недопущення скупчення «залежаної» металевої ртуті в підпідлоговому просторі або під матеріалом покриття підлоги. Тому при оштукатурюванні стін та стелі в розчин штукатурки або матеріал для забарвлення додають 5% сірчаного порошку для зв'язування парів ртуті та перетворення в сірчисту ртуть — хімічно міцну сполуку, яка не піддається десорбції. Підлога повинна бути непроникна для ртуті, настилатися без щілин рулонним полівінілхлоридним матеріалом (лінолеумом). Лінолеум повинен заходити на стіни на 10 см. Застосування плиткового пластикату забороняється.

Поверхня стін, як і у всіх інших стоматологічних кабінетах, повинна бути гладка, без щілин, у місцях з'єднання зі стелею — закруглена, без карнизів і прикрас. Стіни на ви-

соту дверей суцільно забарвлюють світлою олійною фарбою або сучасними барвниками на основі полімерних і синтетичних смол. Перевага надається світло-сірому кольору, що не заважає розрізняти кольори. Вище панелей стіни, як і стелі, фарбують клейовими або водоемульсійними фарбами білого кольору. Панелі стін часто обробляють керамічними плитками світлих тонів.

У приміщеннях, де працюють з амальгамою, повинна бути витяжна шафа з механічною тягою, в якій готують амальгаму, яка являє собою суміш порошку сплаву срібла і металеві ртуті. Дно шафи покривають непроникним для ртуті матеріалом (вініпласт, лінолеум) або нітроемалевими фарбами і влаштовують нахил 1-2 см по похилому жолобу. У нижній частині жолобу є отвір з нікельованою металевію трубкою, під яку підставляють емальовану посудину для збирання крапельок ртуті. Кути з'єднання стін, стелі та дна шафи повинні бути закругленими. У шафі влаштовують водопровідну раковину з ртутним уловлювачем та встановлюють шафку для зберігання добового запасу амальгами і ртуті, ложок, ступок з товчачиком для приготування амальгами. В даний час для її приготування застосовують спеціальний прилад — амальгамозмішувач, який зменшує час змішування сплаву срібла з ртуттю та усуває ручні операції, пов'язані з можливістю забруднення рук. Його встановлюють у витяжній шафі, так як він не герметичний для парів ртуті. Витяжну шафу обладнують витяжною вентиляцією, що забезпечує швидкість руху повітря при відкритих стулках 0,7 м/с і обов'язково вмикається під час приготування амальгами. При виготовленні амальгами вручну надягають гумові рукавички та віджимають надлишок ртуті в посудину з водою.

При недбалому поводженні з ртуттю та амальгамою їх крапельки і шматочки можуть потрапляти на різні предмети оточення та устаткування. При виявленні цього слід негайно

ретельно все зібрати за допомогою гумових груш, амальгатованої пластинки або пензлика з мідного дроту в посудину з водою або підкисленим розчином перманганату калію (на 1 л води додають по 5 мл 0,2 % розчину перманганату калію та концентрованої хлористоводневої кислоти). Після збору та видалення ртуті забруднену поверхню негайно піддають дезмеркуризації за допомогою вказаного підкисленого розчину перманганату калію або розчину хлорного заліза.

При систематичній роботі з амальгамою слід раз на два тижні робити якісний аналіз повітря на вміст парів ртуті за допомогою індикаторних папірців Полежаєва, які розміщують у місцях можливого виділення парів ртуті, у зоні дихання працюючих. Не рідше двох разів на рік проводять кількісний аналіз.

Відділення хірургічної стоматології

Розміри кабінетів лікарів у відділенні хірургічної стоматології такі ж, як у відділенні терапевтичної стоматології. У відділенні передбачені наступні приміщення: апаратна (6 м²), передопераційна-стерилізаційна (10 м²), кімната анестезіолога (10 м²), кімната тимчасового перебування хворих після операції (не менше 12 м²), очікувальна з розрахунку 1,2 м² на одного хворого. Допускається очікування прийому в загальній чекальні. В залежності від категорії поліклініки набір приміщень дещо змінюється.

Внутрішнє оздоблення приміщень відділення хірургічної стоматології повинно забезпечувати можливість найбільш ретельного прибирання, поточної дезінфекції лікарських кабінетів та ін. Для цього стіни в кабінеті та передопераційній-стерилізаційній облицьовують пластиком або глазурованою плиткою сіро-зеленого або зелено-блакитного кольору на всю висоту; не повинно бути щілин, карнизів та прикрас. Підлогу

настилають лінолеумом або покривають керамічною плиткою, а в операційній — керамічною плиткою або полімерцементною мастикою. Стелі у всіх приміщеннях відділення фарбують у білий колір масляними або алкідно-стирольними водостійкими фарбами.

Шафи та інші робочі меблі, як і в інших стоматологічних кабінетах, фарбують матеріалом нітролаками або нітроемалевими фарбами.

Відділення ортопедичної стоматології та зубопротезної лабораторії

Відділення складається з кабінетів лікарів та зубопротезної лабораторії. Площу лікарських ортопедичних кабінетів нормують, виходячи з числа крісел так само, як і у кабінетах терапевтичної та хірургічної стоматології. Допускається розміщення крісел в два ряди. В ортопедичному кабінеті, що має більше 4 крісел, для стерилізації інструментів, лотків та відбиткових ложок виділяють ізольоване приміщення площею 8 м² з витяжною шафою. При меншій кількості крісел витяжну шафу встановлюють в одному з ортопедичних кабінетів.

До складу зубопротезної лабораторії входять основні приміщення, в яких проводять остаточну роботу з виготовлення зубних протезів, та спеціальні виробничі приміщення, де виконують підготовчі роботи: гіпсувальна, паяльна, полімеризаційна, ливарна. Площу основного приміщення планують виходячи з норми 4 м² на одного зубного техника, а виробничого — 4 м² на одне робоче місце.

Основні приміщення розраховують не більше ніж на 15 зубних техніків. Робочі столи можуть розмішуватися в два ряди, освітлюватися природним світлом обов'язково з лівого боку, мати підведення газу та електрошліфмашини з міс-

цевим відсмоктуванням пилу. Кількість зубних техніків, які працюють в окремих виробничих приміщеннях, залежить від категорії поліклініки. Обладнання кожного приміщення пов'язано з особливостями виробництва і повинне передбачати, окрім підведення газу, витяжну штучну вентиляцію у вигляді витяжних парасольок для видалення парів води, бортові відсмоктувачі у верстатів, що попереджає забруднення повітря шкідливими газами, парами, кіптявою та ін.

Стіни в кабінетах ортопедичної стоматології фарбують на висоту дверей олійними фарбами або сучасними синтетичними фарбами світлих тонів, а вище панелей — клейовими або силікатними фарбами в білий колір; так само роблять із стелею. У приміщеннях зубопротезної лабораторії стіни на висоту дверей облицьовують шаруватим пластиком, глазурованими плитками світлого кольору або фарбують. Підлогу в основних приміщеннях настиляють лінолеумом, а у виробничих приміщеннях покривають керамічними плитками або полімерцементними мастиками.

У стоматологічних поліклініках організовують фізіотерапевтичні кабінети і забезпечують можливість проведення електродіагностики. У поліклініках вищих категорій передбачено рентгенівський кабінет.

Гігієнічні вимоги до стоматологічного устаткування та інструментарію

Основним видом обладнання стоматологічних кабінетів є стоматологічне крісло, яке має бути зручним не тільки для пацієнта, але і для лікаря. Сучасні крісла дозволяють проводити лікування в сидячому або лежачому положенні пацієнта, створювати похиле положення тіла або голови хворого, забезпечують лікарю зручне положення при роботі сидячи або стоячи.

Універсальні стоматологічні установки являють собою складне стаціонарне устаткування, що включає компактний комплекс — бормашина та різні підсобні пристосування, які створюють необхідні зручності для лікаря в процесі роботи: невеликий столик для інструментів, турбіну, мікромотори, слиновідсмоктувач, «пістолет» подвійної дії (вода, повітря), відсмоктувач аерозолу, плювальницю і стакан для води.

Стілець для лікаря має бути стійким, забезпечувати опору для спини в області поясиці та для ліктів, легко пересуватися, автоматично фіксуватися при навантаженні. Сидіння повинно мати достатню площу опори та регулюватися по висоті за допомогою педалі або важеля.

Бормашина служить основним медичним інструментом, що застосовується в кабінетах терапевтичної стоматології при лікуванні карієсу зубів, а також використовується в кабінетах ортопедичної стоматології для остаточного доопрацювання зубних протезів. В даний час розроблені нові конструкції бормашин, що використовуються при лікуванні зубів: турбіни, пневмобормашини, мікроелектробормашини, мікромотори, які дозволяють змінювати швидкість обертання бору та інших інструментів від 30 до 300 тис. обертів на 1 хв., відрізняються малими розмірами та поліпшують огляд операційного поля. Турбіни значно полегшують працю лікаря, скорочують час препарування зуба, зменшують статичну напругу працюючої руки, знижують больові відчуття пацієнта. Однак вони створюють значний шум і підвищують розсіювання в навколишнє середовище бактеріальних та інших аерозолів.

У зубопротезних лабораторіях робочим місцем зубних техніків в основних приміщеннях служить стіл, на якому виготовляють зубні протези. Від правильної організації робочого місця зубного техника залежить великою мірою ефективність роботи та продуктивність праці. Необхідно мати під

рукою все, що потрібно в процесі роботи (матеріали, інструменти тощо), і щоб за столом було зручно працювати сидячи. Рекомендується стіл висотою 75-80 см, з невеликим напівкруглим вирізом у центрі, забезпечений витяжкою для видалення пилу, що утворюється при роботі зубного техника. Поверхня столу повинна бути оброблена нержавіючою сталлю або листовою латунню. Шліфувальний мотор та інші приналежності повинні бути зручно розставлені для роботи.

Стіл і його комплексне оснащення повинні забезпечувати максимальну зручність для роботи зубного техника, поліпшення гігієнічних умов та підвищення продуктивності праці. Довжина столу 110 см, ширина 65 см і регульована висота 71 — 81 см. У комплект столу входить напів'яке обертове крісло з підйомом і спуском. На поверхні столу розміщені: зліва — електрошліфмотор, огорожа шліфувального круга, що дозволяє застосовувати абразиви до 12 см, з витяжною вентиляцією та регулятором тяги; світильник на 36 Вт з зеленим скляним плафоном; посередині — бокс з органічного скла з розсувними стінками і витяжною вентиляцією з регулятором тяги для чашки з замішаною пластмасою, яка виділяє пари метилацетатакрилата, газовий кран для під'єднання шлангу газового пальника; праворуч — ванночка для замочування гіпсових зліпків, бормашина і кришка прихованих розеток для електричного шпателя — нагрівача на 20 Вт, приладу Яновського та комбінованого з ним приладу контактного зв'язування на 500 Вт. У стіл вмонтовано: трубопровід витяжної вентиляції з регуляторами для відсмоктування відходів при обробці зубних протезів, газопровід, щиток для управління електроживленням і знижувальні трансформатори. Також є ящики для інструментів і матеріалів, які необхідні для роботи.

Стоматологічний інструментарій класифікують виходячи з його призначення. Терапевтичні комплекти для лікуван-

ня карієсу і пародонтозу, для роботи з пластичними масами, для дентоальвеолярної хірургії, ортопедії та ортодонтії і т. д. Сюди відносяться дзеркала, пінцети, пульпо-екстрактори, шпатель, щипці та ін. Особливу групу складають обертові інструменти: бори та диски, фрези, шліфувальні круги, бурави і багато інших.

До стоматологічних інструментів висувають наступні гігієнічні вимоги: вони не повинні викликати значного напруження органу зору лікаря при підборі необхідних розмірів робочих частин інструменту; конструкції рукояток інструментів повинні враховувати анатомо-фізіологічні особливості працюючої руки; інструменти не повинні служити фактором передачі інфекції від пацієнта до пацієнта і лікаря.

Форма та товщина рукояток стоматологічного інструментарію певним чином впливають на зв'язково-м'язовий апарат кисті. Рівномірно тонкі рукоятки можуть викликати при тривалій систематичній роботі спочатку стомлення руки, а потім різні захворювання.

Контрольні питання

- Розташування та структура стоматологічних поліклінік.
- Вимоги до розташування рентгенівських та фізіотерапевтичних кабінетів стоматологічних поліклінік та відділення дитячої стоматології.
- Норми площі стоматологічних кабінетів.
- Набір приміщень терапевтичних стоматологічних відділень.
- Набір приміщень хірургічних стоматологічних відділень.
- Набір приміщень ортопедичних стоматологічних відділень.

- Набір приміщень зубопротезних лабораторій. Вимоги до робочого місця зубного техніка.
- Обладнання стоматологічних кабінетів для роботи з амальгамою та полімерними матеріалами.
- Гігієнічні вимоги до стоматологічного устаткування, інструментарію, правила його утримання та знезараження.
- Санітарний благоустрій поліклініки (опалення, вентиляція, освітлення, водопостачання, каналізування, видалення відходів), гігієнічні вимоги.

Контрольні тести

1. Максимальна кількість крісел у відділенні хірургічної (I), терапевтичної (II), ортопедичної (III) стоматології становить:

- a) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

2. Площа на основне стоматологічне крісло в лікарському кабінеті повинна становити не менше, м²:

- a) 3;
- б) 5;
- в) 7;
- г) 10;
- д) 14.

3. Площа на додаткове крісло без стоматологічної установки повинна становити не менше, м²:

- a) 3;
- б) 5;
- в) 7;

- з) 10;
- д) 14.

4. Площа на додаткове крісло із стоматологічною установкою повинна становити не менше, м²:

- а) 3;
- б) 5;
- в) 7;
- з) 10;
- д) 14.

5. Площа на одного техника в основному приміщенні зубопротезної лабораторії повинна становити не менше, м²:

- а) 2;
- б) 4;
- в) 6;
- з) 7;
- д) 10.

6. Генеральне прибирання кабінетів хірургічної стоматології проводиться:

- а) 1 раз на тиждень;
- б) 1 раз на місяць;
- в) 1 раз на рік;
- з) 1 раз на 3 місяців;
- д) 1 раз на 6 місяців.

7. Для своєчасного виявлення і лікування хронічних запалень верхніх дихальних шляхів і носової порожнини, а також носійства золотистого стафілококу планове обстеження персоналу стоматологічних кабінетів проводиться:

- а) 1 раз на 3 місяців;
- б) 1 раз на 6 місяців;

- в) 1 раз на рік;*
- з) 1 раз на 12 місяців;*
- д) 1 раз на 2 роки.*

8. На які напрямки світу слід орієнтувати вікна стоматологічних кабінетів?

- а) північні;*
- б) східні;*
- в) південні;*
- з) західні.*

9. Світловий коефіцієнт стоматологічних кабінетів повинен складати:

- а) 1:2 – 1:3;*
- б) 1:4 – 1:5;*
- в) 1:6 – 1:7;*
- з) 1:8 – 1:9;*
- д) 1:9 – 1:10.*

10. КПО на робочих місцях у стоматологічних кабінетах повинно бути не менше, %:

- а) 0,5;*
- б) 1,0;*
- в) 1,5;*
- з) 2,0;*
- д) 2,5.*

11. Рівень загальної освітленості за рахунок люмінесцентних ламп у стоматологічних кабінетах повинен становити, лк:

- а) 100;*
- б) 200;*
- в) 300;*

- з) 400;
- д) 500.

Контрольні задачі

Задача 1.

Терапевтичний стоматологічний кабінет загальною площею 30 м² обладнаний трьома стоматологічними кріслами з установкою і одним без установки. У кабінеті є два вікна, площа заклоєної поверхні кожного з них становить 3,4 м². Дати гігієнічну оцінку умовам улаштування приміщення терапевтичної стоматології.

Задача 2.

Відділення дитячої стоматології розташоване на одному поверсі з терапевтичним відділенням. Стоматологічний кабінет терапевтичного відділення планується загальною площею 40 м² з трьома кріслами, обладнаними стоматологічними установками. КПО на робочому місці лікаря-стоматолога становить 1,5 %, світловий коефіцієнт – 1:5. Ортопедичне відділення планується разом із зубопротезною лабораторією. Основне приміщення зубопротезної лабораторії площею 40 м² містить 12 столів зубних техніків, які обладнані газовими пальниками. Вентиляція приміщення ливарні передбачена за рахунок природної та штучної припливної вентиляції.

Дайте гігієнічну оцінку умовам улаштування приміщення стоматологічної поліклініки, мікрокліматичним умовам, а також освітленню та вентиляції.

Задача 3.

Терапевтичне відділення планується на першому поверсі стоматологічної поліклініки загальною площею 25 м² з двома кріслами, обладнаними стоматологічними установками.

На другому поверсі планується хірургічне відділення загальною площею 35 м² з двома кріслами, обладнаними стоматологічними установками і одним без установки. Операційна знаходиться на поверсі хірургічного відділення, розташована у тупіку, зі шлюзом при вході та складається з септичної і асептичної операційної. Дати гігієнічну оцінку планування стоматологічної поліклініки та запропонувати оздоровчі заходи:

Тестові завдання

1. У новому мікрорайоні міста для медичного забезпечення мешканців необхідно розташувати стоматологічну поліклініку. Визначіть оптимальну орієнтацію вікон основних виробничих приміщень.

- а) північна;*
- б) південно-східна;*
- в) південна;*
- г) західна;*
- д) східна.*

2. Для вивчення впливу мікрокліматичних умов на організм людини у стоматологічному кабінеті організовано безпервну реєстрацію коливань температури повітря впродовж 3-х діб. Який прилад необхідно для цього використати?

- а) термограф;*
- б) спиртовий термометр;*
- в) ртутний термометр;*
- г) психрометр Августа;*
- д) психрометр Ассмана.*

3. Площа лікарського стоматологічного кабінету для прийому терапевтичних хворих становить 24 м². Яку макси-

мальну кількість крісел із стоматологічною установкою можна розмістити у ньому?

- а) 1;*
- б) 2;*
- в) 3;*
- г) 4;*
- д) 5.*

4. Після проведення гнійної операції при лікуванні хворого, у анамнезі якого є дані про перенесений гепатит В, необхідно провести дезінфекцію рук лікаря-стоматолога. Який бактерицидний препарат слід використати для обробки рук?

- а) 5% розчин перекису водню;*
- б) 5% перманганату калію;*
- в) 80% етиловий спирт;*
- г) 2% розчин метиленового синього;*
- д) 5% розчин брильянтового зеленого.*

5. Під час планового ремонту приміщень терапевтичної стоматології проводяться роботи з внутрішнього оздоблення стін кабінету, де планується виготовлення амальгамових пломб. Який хімічний чинник слід додати до розчину для зв'язування сорбуючих парів ртуті у стійкі сполуки?

- а) 5% розчин соди;*
- б) 5% розчин кальцію;*
- в) 5% розчин сірки;*
- г) 5% розчин перекису водню;*
- д) 10% розчин йодистого калію.*

Розділ 9

Гігієнічні основи організації санітарно-протиепідемічного режиму в стоматологічних закладах

Внутрішньолікарняні інфекції (ВЛІ) — одна з найбільш гострих проблем медицини, актуальність якої пов'язана з високим рівнем захворюваності, летальності та значними соціально-економічними збитками, а летальність при них коливається в межах 3,5-60 % залежно від нозологічної форми.

Для лікувально-профілактичних закладів (ЛПЗ) стоматологічного профілю проблема ВЛІ найбільш актуальна, оскільки в ротовій порожнині навіть здорової людини міститься різноманітна, достатньо стабільна аеробна та анаеробна мікрофлора. Джерелом ВЛІ в стоматологічній клініці є пацієнт, хворий чи носій, а факторами передачі — кров, слина, гній, незнезаражене стоматологічне устаткування та медичний інструментарій, рушники, раковини, ручки, крісла тощо. У зв'язку з цим інфікуватися можуть не лише пацієнти, а й медичний персонал клініки. Джерелом ВЛІ можуть бути і самі співробітники стоматологічного закладу, які переносять інфекційні хвороби в легкій, хронічній або латентній формах.

З метою запобігання ВЛІ в закладах стоматологічного профілю повинні суворо дотримуватися санітарно-протиепідемічного і дезінфекційно-стерилізаційного режимів. Тому знання цих питань є необхідним для лікарів усіх спеціальностей, особливо стоматологам.

Таким чином нагальною проблемою є:

- забезпечення санітарно-протиепідемічного режиму в медичних закладах стоматологічного профілю;
- дотримання вимог і правил особистої гігієни медичним персоналом стоматологічної клініки, профілактичні заходи щодо гепатиту, ВІЛ- інфекції та інших внутрішньо лікарняних інфекцій, які передаються парентеральним шляхом;
- забезпечення належного дезінфекційно-стерилізаційного режиму в стоматологічній клініці.

Медичний персонал стоматологічної клініки забезпечується комплектами змінного медичного одягу: халатами, хірургічними костюмами, взуттям, гумовими рукавичками, напальчниками, масками, захисними окулярами. Кожен співробітник клініки повинен мати не менше 3 комплектів медичного одягу. У разі його забруднення заміна медичного одягу проводиться негайно.

Прання медичного одягу здійснюється централізовано. спецодяг у терапевтичному та ортопедичному відділеннях, ортопедичній лабораторії міняється по мірі забруднення, але не рідше 1 разу за 3 дні, в хірургічному і ортодонтичному відділеннях — щоденно. Якщо під час роботи спецодяг забруднився кров'ю, слиною чи гноєм, необхідно його зняти, замочити в дезрозчині, замінити на чистий.

Маски міняють після кожного пацієнта.

Захисні окуляри чи екрани після кожного пацієнта протирають серветкою, змоченою готовими серветками “Хоспісепт ультра серветки”.

Зберігається медичний одяг у індивідуальних шафах окремо від іншого одягу.

Перебування співробітників у санітарному спецодязі поза межами стоматологічної клініки забороняється.

Медичному персоналу забороняється також уживати їжу, пити, палити, користуватися косметикою на робочому місці.

Особлива увага приділяється гігієні рук медичного персоналу.

Перед початком робочого дня з метою зменшення мікробного навантаження та підвищення ефективності обробки рук необхідно зняти наручні годинники, каблучки та інші прикраси. Нігті мають бути акуратно та коротко підстриженими; користуючись лаком, перевагу віддають світлим, прозорим тонам, недопустимі штучні нігті.

Адміністрація стоматологічної клініки зобов'язана:

- забезпечити медичний персонал спецодягом, а також централізоване прання спецодягу, наявність засобів для миття, дезінфекції та догляду шкіри рук, м'яких щіток для миття рук, одноразових паперових рушників (у диспенсері), індивідуальних засобів для захисту очей;

- забезпечити співробітників умовами для зберігання всіх видів одягу в індивідуальних шафах, кількість яких має відповідати кількості медичних працівників у клініці;

- виділити місця для відпочинку, вживання їжі, паління;

- забезпечити співробітників, які працюють із ртутною амальгамою, ізольованим гардеробом для зберігання спецодягу.

У зв'язку з надзвичайною епідемічною ситуацією з ВІЛ-інфекції, високими показниками захворюваності на вірусні гепатити В і С у лікувально-профілактичних закладах щоденно виникають проблеми, пов'язані із:

- загрозою зараження медичних працівників під час надання медичної допомоги інфікованим;

- інфікуванням хворих через виробли медичного призначення в разі порушення протиепідемічного режиму в медичному закладі.

Тому на профілактику внутрішньолікарняних інфекцій у стоматологічних клініках необхідно звертати особливу увагу.

Для кожного медичного працівника потрібно проводити інструктаж щодо виконання заходів для його захисту та захисту пацієнта від зараження. Відповідають за проведення інструктажів головний лікар, його заступник, завідувачі відділень, головні та старші медсестри.

Кожний пацієнт, якому надається допомога в лікувально — профілактичному закладі, має розглядатись як потенційне джерело інфекції ВІЛ/СНІДу, вірусних гепатитів В і С та інших інфекцій із парентеральним шляхом передачі.

З метою запобігання інфікуванню під час виконання своїх професійних обов'язків медичний персонал стоматологічної клініки зобов'язаний: знати основи гігієни та епідеміології; дотримуватися правил техніки безпеки та охорони праці під час роботи з біологічним матеріалом, проходити інструктаж із техніки безпеки, оформляючись на роботу, надалі — 1 раз за 6 місяців; проходити обов'язковий медичний огляд, оформляючись на роботу, надалі — в строки, визначені нормативними документами, зокрема проходити обстеження на наявність патогенного стафілокока 1 раз за 6 місяців, наявність НВзАд і наявність антитіл до вірусу гепатиту С 1 раз за рік.

На робочому місці працювати лише в медичному спеодязі, а саме:

- хірургічному халаті або костюмі;
- змінному взутті;
- масці, захисних окулярах або екрані для обличчя;
- гумових рукавичках.

Усі маніпуляції, під час виконання яких може відбутися забруднення рук кров'ю, слиною або гноєм, необхідно здійснювати в гумових рукавичках.

Перед одяганням гумових рукавичок ушкодження на шкірі рук слід закрити лейкопластиром.

Правила особистої гігієни медперсоналу стоматологічних установ

Руки лікаря-стоматолога в процесі діагностики та виконання лікувальних маніпуляцій піддаються забрудненню вмістом порожнини рота пацієнта, в якому можуть бути присутні різні патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми. Це зобов'язує лікарів стоматологічного профілю утримувати свої руки в чистоті. Для цього їх слід мити водою кімнатної температури з бактерицидним милом «Septal Scrub» та ін., які містять такі антибактеріальні компоненти як; триклозан, йод, Йодоформ, хлороксиленол. Також можна використовувати нейтральне мило «Дитяче» або «Ячне» до і після прийому кожного пацієнта, не забуваючи ретельно просушувати шкіру рук чистим сухим індивідуальним рушником (краще всього одноразового використання), для профілактики появи епідерміту та хронічного дерматиту.

Використовувати електрорушник стоматологам слід лише в приміщенні санвузла, так як сухе гаряче повітря при частому застосуванні також сприяє появі сухості шкіри рук. Щоб уникнути цього в зв'язку з вимушеним частим миттям рук, стоматологам рекомендується після роботи і на ніч користуватися пом'якшуючими шкіру кремами або ж сумішшю з гліцерину, води, нашатирного й етилового спиртів в рівних кількостях.

На робочому місці персонал не повинен приймати їжу, користуватися косметикою; годинник і прикраси повинні бути зняті з рук. Під час лікування лікар повинен уникати контактів, які сприяють мікробній контамінації рук і поши-

ренню інфекції, наприклад, робити записи, доторкатися до телефонної трубки і т.п.

Для попередження інфікування медперсоналу стоматологічних поліклінік необхідно розглядати всіх пацієнтів як потенційно інфікованих різними мікроорганізмами. Слід суворо дотримуватися всіх запобіжних заходів. Так, лікар перед втручанням повинен зібрати у пацієнта анамнез про наявність загальних захворювань, хронічних інфекцій, про перенесені хірургічні операції, переливання крові, що вказують на можливість інфікування.

Всі пошкодження на руках медперсоналу повинні бути закриті лейкопластиром, напальчниками. Працювати в порожнині рота слід в рукавичках, які після застосування підлягають миттю та дезінфекції (або рукавичках одноразового використання). У разі забруднення шкіри рук слиною або кров'ю пацієнта їх після миття дезінфікують 70% спиртом.

При порізах, уколах, скарифікації шкіри, не зупиняючи кровотечі, з пошкодженої поверхні видавлюють кров, обробляють краї рани 70% спиртом, потім йодом і накладають пов'язку.

Місце на спецодязі, забруднене кров'ю пацієнта, необхідно негайно обробити 3% розчином хлораміну або 70% спиртом, шкіру під ним протерти 70% спиртом.

Після гнійної операції, лікування хворого на гепатит В, прийому пацієнта, що мав в анамнезі або є носієм HB5-антигену, руки слід обробити одним із бактерицидних препаратів (70% етиловий спирт, 2,5% розчин хлоргексидину біглюконату в 70% етиловому спирті, 3% розчин хлораміну, сагросепт, іодоперон, октепідерм), потім вимити теплою водою (40 °С) з милом. Розчини зазначених препаратів, як правило, готують в аптеці ЛПЗ. Ємності з розчинами встановлюють в лікувальних кабінетах.

При обробці рук етиловим спиртом або хлоргексидином препарат наносять на долонну поверхню кисті (5-8 мл) і втирають в шкіру протягом 2 хв. Обробку рук розчинами хлораміну проводять в тазу. Руки занурюють у розчин (3 л) і миють протягом 2 хв. Розчин придатний для проведення десяти процедур.

Після закінчення робочого дня, протягом якого мав місце контакт з хлорвмісними дезінфектантами, необхідно обробити шкіру рук ватним тампоном, змоченим 1% розчином гіпосульфїту натрію, для нейтралізації залишкових кількостей хлору.

Обробка інструментів

Обробка індивідуальних стоматологічних наборів та іншого інструментарію і обладнання загального призначення.

Індивідуальні стоматологічні набори (лоток, пінцет, зонд, гладилка, елеватор, шпатель) мають підлягати всім 3 етапам обробки:

- дезінфекції (рекомендується використовувати препарати “Лізоформін 3000”, “Бланідак актив ензим”);
- достерилізаційному очищенню;
- стерилізації (препарати “Бланідак Еко стерил”, “Бланідак НОК”).

Після стерилізації вироби промивають стерильною водою, виймають із розчину стерильним пінцетом, по черзі переносять у 3 стерильні ємності ЄДПО з решітками і фіксаторами із стерильною дистильованою водою та зберігають у стерильних закритих біксах не більше 3 діб, а в разі зберігання на викладеному стерильному столі — не більше 12 год.

Збереження стерильності медичних виробів від моменту закінчення їх стерилізації до початку використання за призначенням є одним із важливих моментів їх обробки. Останніми роками широко застосовуються камери для зберігання стерильних виробів — спеціальні шафи, оснащені кварцовими випромінювачами, що забезпечують режим підтримки стерильності інструментарію.

Пінцети для забору стерильного інструментарію і матеріалу мають зберігатися в сухому вигляді на стерильному лотку, прикриті стерильною серветкою. Кожен пінцет може використовуватися не більше 1,5-2 год. Бранші пінцетів зберігаються зануреними в стерильну ємність ЄДПО з решіткою і фіксатором заповнену розчином “Лізоформін Плюс” чи “Бланідас Актив” не більше 6 год.

Тримачі для щіточок, що застосовуються для реставрації, підлягають дезінфекції після кожного пацієнта.

Щіточки для реставрації, гутаперчеві штифти використовуються одноразово, після чого дезінфікуються та утилізуються.

Карпульні металічні ін’єктори проходять усі етапи обробки. Поршні до пластикових карпульних ін’єкторів дезінфікуються дворазово шляхом протирання серветкою, змоченою “АХД 2000 Експрес” або готовими серветками “Хоспісепт ультра серветки”, з інтервалом 15 хв.

Відсмоктувальні системи підлягають дезінфекції двічі за день: після закінчення першої зміни і наприкінці робочого дня. Для дезінфекції використовують “Бланідас Еко-стери”, “Бланідас актив”, згідно інструкції виробника.

Наконечники до слиновідсмоктувачів використовуються одноразово, перед утилізацією підлягають дезінфекції. У разі багаторазового використання після застосування вони підлягають дезінфекції, достерилізаційному очищенню і стерилізації.

Предметні скельця для замішування цементу, пасти для пломбування і склянки для полоскання ротової порожнини мають бути тільки одноразового використання.

Плювальниці після кожного пацієнта занурюють у спеціальну ємність з дезрозчином, а стаціонарні зрошують дезрозчином дворазово з інтервалом 15 хв., після чого прополіскують водою, а наприкінці зміни та робочого дня заливають дезрозчином при закритому отворі. Рекомендовано використання “Бланідак актив”, “Бланідак оксідез”.

Обробка стоматологічних борів багаторазового використання

I етап — дезінфекція (хімічним методом), використовують ємності ЄДПО з решітками і фіксаторами.

Бори занурюють у дезінфікуючий розчин (“Бланідак Актив”, концентрація і експозиція згідно з методичними рекомендаціями виробника).

II етап — достерилізаційне очищення. Достерилізаційне очищення проводять в розчині, в якому попередньо занурювались бори.

Після дезінфекції та достерилізаційного очищення, кожен бор миють окремо протягом 1 хв, ополіскують проточною водою протягом 3-5 хв, потім — дистильованою протягом 1 хв.

Бори розкладають у чашки Петрі по 10 шт. у кожену, сушать у сушильній шафі при $t = 85^{\circ}\text{C}$ до повного видалення вологи.

III етап — стерилізація, може проводитися як фізичним методом, так і хімічним.

Стерилізація фізичним методом: відкриті чашки Петрі з борами стерилізують у автоклаві або сухожаровій шафі. Після стерилізації чашки накривають стерильними кришка-

ми та складають у шафу з ультрафіолетовими променями для зберігання стерильних виробів.

Стерилізація хімічним методом: бори занурюють у розчин “Бланідас НОК” протягом 20 хв. Висушують і переносять у шафу з ультрафіолетовими променями для зберігання стерильних виробів.

Обробка прямих та турбінних стоматологічних наконечників

Відпрацьований наконечник протирають марлевою серветкою, рясно змоченою засобом для швидкої дезінфекції “Аеродезин” або “Хоспісепт ультра серветки” і відправляють на дезінфекцію і стерилізацію. Наконечники змінюють після кожного пацієнта.

Достерилізаційну обробку та стерилізацію проводять рідкими хімічними засобами. Після стерилізації через підключений до системи стиснутого повітря наконечник пропускають водяний струмінь з дезінфікантом протягом 30 сек, потім наконечник відключають, висушують та змащують за допомогою розпилувально-очисної системи.

Після цього наконечник ополіскують стерильною дистильованою водою та зберігають у шафі з ультрафіолетовими променями для зберігання стерильних виробів не більше 12 год.

Обробка інструментарію, знезараження залишків крові та слини в ортопедичній стоматології

Коронкорізи та коронкознімачі обробляють аналогічно інструментарію багаторазового використання.

Металічні диски з алмазним покриттям під час прийому збирають у розчин “Бланідас еко-стерил”. Ці диски проходять усі етапи обробки — дезінфекцію, достерилізаційне очищення, стерилізацію.

Кам'яні диски, як правило, використовуються одноразово, після застосування вони підлягають дезінфекції та утилізації.

Металеві ложки для зняття зліпків механічно очищають від залишків липкої маси та піддають дезінфекції, достерилізаційному очищенню і стерилізації, а пластикові ложки використовують одноразово і після дезінфекції утилізують.

Зубопротезні шпательі, ножі-шпательі застосовують тільки індивідуально, промивають під проточною водою та підлягають дезінфекції.

Ортопедичні ковадло і молоточок після кожного використання дворазово протирають серветкою, змоченою засобом для швидкої дезінфекції “Аеродезин” або “Хоспісепт ультра серветки”.

Відтиски з альгінатних, силіконових матеріалів, поліефірних смол і гідроколоїду, відтискні ложки, протези, мости, коронки, а також корозійностійкі артикулятори в закладах стоматологічного профілю знезаражують від залишків крові та слини таким чином: відмивають водою; занурюють у дезінфікуючий розчин (“Бланідає еко-стерил”, “Бланідає актив ензим” концентрація і експозиція згідно з методичними рекомендаціями); промивають проточною водою по 30 сек із кожного боку або занурюють у ємність з водою на 5 хв.

Прибирання приміщень

Поточне прибирання

Стоматологічна клініка (кабінет) у своєму складі має 3 групи приміщень, які за функціональним призначенням поділяються на загальні, лікувально-діагностичні та службово-побутові.

Всі приміщення, обладнання та інвентар повинні утримуватися в чистоті. Для покращення гігієнічних умов та зниження мікробного забруднення обладнання, повітря в стоматологічній клініці проводяться поточна дезінфекція та генеральне прибирання. Періодичність прибирання приміщень залежить від їхнього функціонального призначення.

Поточна дезінфекція в приміщеннях стоматологічної клініки загального та службового призначення (реєстратура, коридори, кімната очікування, роздягальня, туалет тощо) проводиться дворазово вологим прибиранням із використанням засобів “Бланідакс оксидез”, “Лізоформін Плюс”, приготування розчинів та використання згідно інструкції виробника.

На початку робочої зміни та після закінчення роботи двері, підвіконня, столи, інші тверді меблі протирають серветками, змоченим в одному з вищезазначених дезінфікуючих розчинів, підлогу миють.

Поточна дезінфекція в приміщеннях лікувально -діагностичного призначення також проводиться дворазово із застосуванням дезінфікуючих засобів. При цьому суворо дотримуються послідовності прибирання:

- протирають стіл для стерильного матеріалу;
- шафи з медикаментами, маніпуляційний стіл;
- стоматологічні крісла;
- підвіконня;
- радіатори;
- двері;
- раковини;
- в останню чергу миють підлогу.

Після прибирання приміщення протягом 30 хв. проводиться обробка кварцовою лампою, потім приміщення провітрюють.

У разі забруднення підлоги, столів, обладнання кров'ю або іншими біологічними виділеннями від хворого міс-

це забруднення негайно оброблять засобом “Аеродезин”, “Лізоформін Плюс піна” чи “Аеродезин 2000” із подальшим прибиранням або дворазово протирають місце забруднення тампоном, рясно змоченим у цих розчинах, з інтервалом 15 хв.

Робочі поверхні стоматологічного столика лікаря, стоматологічних установок і обладнання на початку робочого дня, в кінці першої зміни та наприкінці робочого дня протирають дворазово з інтервалом 15 хв. одним із дезінфікуючих розчинів, а поверхню столика лікаря-стоматолога обробляють після кожного пацієнта. Рекомендується використання готових серветок “Хоспісепт ультра серветки”, “АХД 2000 експрес серветки”, “Неосептін перевін серветки”.

Стоматологічні крісла знезаражують також після кожного пацієнта шляхом дворазового протирання серветками, змоченим у дезрозчині або готовими серветками з інтервалом 15 хв.

Нагрудні серветки використовують тільки індивідуально, їх збирають у ємність з кришкою, наприкінці зміни здають у пральню. Одноразові серветки після дезінфекції підлягають утилізації.

Світловоди світловідзеркалювальних ламп ретельно протирають дворазово серветкою, змоченою “Хоспісепт ультра серветки” із 15-хвилинним інтервалом.

Генеральне прибирання

Генеральне прибирання в приміщеннях лікувально-діагностичного призначення проводять один раз за тиждень зі звільненням приміщення від устаткування, меблів та іншого інвентарю в три етапи:

I етап — миття стелі, стін, підлоги з використанням “Бланідас Актив”, “Бланідас оксидез”, “Лізоформін Плюс”.

II етап — дезінфекція стелі, стін, підлоги з використанням “Лізоформін 3000” або перелічених вище засобів з експозицією 60 хв. Оброблені ділянки змивають чистою водою.

III етап - опромінювання ультрафіолетовими стаціонарними або пересувними бактерицидними випромінювачами із розрахунку 1 Вт потужності лампи на 1 м³ приміщення протягом 2 год з подальшим його провітрюванням.

Генеральне прибирання приміщень загального та службового призначення проводиться за затвердженим графіком не рідше 1 разу за місяць із ретельним миттям стелі, стін, підлоги за описаною вище методикою, а також усього устаткування, меблів, світильників, захисних жалюзі тощо.

Провітрювання службових приміщень здійснюють через квартирки, фрамуги не менше 4 разів за добу.

Для поточної дезінфекції та генеральних прибирань виділяється інвентар, який повинен мати чітке маркірування із зазначенням приміщень і виду робіт, використовуватися за призначенням і зберігатися окремо. Після використання інвентар (серветки, мопи) обов’язково занурюють на 60 хв. у один із дезрозчинів, потім промивають і висушують. Або одразу перуть в автоматичній пральній машині з засобом “Дезеліт Т 60”.

Для зберігання інвентарю потрібно мати ізольоване приміщення або окрему шафу, розташовану в недоступному для пацієнтів місці.

Оптимальний перелік засобів для забезпечення рівня “Безпечна стоматологія”

Перелік необхідних засобів для гігієни рук персоналу стоматологічного лікувального заходу

Розміщення біля кожної точки з умивальником наступних засобів:

- диспенсер з рідким миючим засобом (“Бланідає Софт”, “Бланідає софт дез”) з системою натискання ліктем;
- диспенсер з паперовими рушниками;
- в ординаторських, сестринських та загальних приміщеннях біля точок з умивальниками слід розмістити диспенсер з засобом для догляду за шкірою рук (“Лізодерм”, “Лізодерм плюс”, “Лізодерм рН 5,5”).

Диспенсер з рідким дезінфікуючим засобом, з системою натискання ліктем, розміщується на стіні біля стоматологічної установки з постійним вільним доступом до нього (“АХД 2000 гель”, “АХД 2000 Експрес”).

В передопераційних приміщеннях для хірургічної обробки рук слід розмістити:

- диспенсер з рідким миючим засобом (“Бланідає софт дез”) з системою натискання ліктем;
- диспенсер з паперовими рушниками;
- диспенсер з рідким дезінфікуючим засобом (“АХД 2000 гель”, “АХД 2000 Експрес”) з системою натискання ліктем.

Якщо в клініці робочі місця лікарів розташовані в одному залі, слід розмістити диспенсери з рідким дезінфікуючим засобом (“АХД 2000 гель”, “АХД 2000 Експрес”) з системою натискання ліктем з розрахунку: 1 диспенсер на 2 робочих місця.

Якщо робочі місця лікарів розділені по окремим кабінетам, кожен кабінет має містити окрему точку з умивальником, яка обладнується згідно з п. 5.1.1. При цьому, можна використовувати індивідуальні системи з рідким дезінфікуючим засобом (з дозатором), які розташовують безпосередньо на робочому столі лікаря.

Перелік необхідних засобів для дезінфекції та стерилізації інструментів

Кожне робоче місце лікаря-стоматолога повинно бути обладнане:

- контейнерами для попередньої дезінфекції інструментів багаторазового використання. Рекомендується використовувати засоби “Бланідас Актив”, “Бланідас Еко-стерил”, “Лізоформін 3000”;
- контейнерами з розчином для дезінфекції матеріалів одноразового використання. Рекомендується використовувати “Клінідез”;
- засобами для дезінфекції інструментів в процесі роботи. Рекомендовано використовувати або готові серветками “Хоспісепт ультра серветки”, “Неосептін перевін серветки”;
- засобами для швидкої дезінфекції поверхні у випадку потрапляння біологічного матеріалу. Рекомендовано використовувати “Аеродезин”, “Аеродезин 2000”, “Лізоформін плюс піна”.

Загальна стерилізаційна установка має комплектуватися засобами для дезінфекції, достерелізаційної обробки та стерилізації:

- для дезінфекції використаного інструментарію, що надійшов у контейнерах без дезрозчину рекомендується використовувати засоби “Бланідас Еко-стерил”, “Лізоформін 3000”;
- для достерелізаційної обробки, для надійного видалення решток біологічного походження слід використовувати засоби з ензимами. Рекомендується використання “Ензоклін”, “Бланідас актив ензим”;
- для стерилізації інструментів рекомендується використання засобів “Бланідас НОК”, “Бланідас Еко стерил”.

Перелік необхідних засобів для поточного та генерального прибирання приміщень

Згідно діючих нормативних актів прибирання в лікувальних закладах здійснюється по системі двох відер з використанням змінних мопів.

Прибирання робочих приміщень і загальних приміщень здійснюється окремими системами.

Для хірургічних приміщень обов'язково використовується окрема система.

В якості деззасобів рекомендується використовувати “Бланідакс оксидез”, “Лізоформін 3000”.

Весь інвентар для прибирання повинен зберігатися в окремому приміщенні.

Перед пранням мопи обов'язково проходять дезінфекцію.

Вимоги до організації санітарно-протиепідемічних заходів в амбулаторно-поліклінічних закладах, стаціонарах регламентовані нормативними документами:

«Державні санітарні правила та норми, гігієнічні нормативи. Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю ДСП 9.9.5.-080-02» від 28.01.2002;

накази МОЗ:

- «Про затвердження Стандарту інфекційного контролю для закладів охорони здоров'я, що надають допомогу хворим на туберкульоз» від 01.02.2019 № 287;

- «Про затвердження Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження з медичними відходами» № 325 від 08.06.2015;

- «Про затвердження Інструкції зі збору, сортування, транспортування, зберігання, дезінфекції та прання білизни у закладах охорони здоров'я» від 30.04.2014 № 293;

- «Про затвердження Державних санітарних норм і правил «Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу» від 02.04.2013 № 259;

- «Про затвердження методичних рекомендацій «Хірургічна та гігієнічна обробка рук медичного персоналу» від 21.09.2010 № 798;

- «Про затвердження державних санітарних норм і правил «Організація роботи лабораторій при дослідженні матеріалу, що містить біологічні патогенні агенти I—IV груп патогенності, молекулярно-генетичними методами» від 24.01.2008 № 26;

- «Про вдосконалення організації медичної допомоги хворим на ВІЛ-інфекцію/СНІД» від 25.05.2000 № 120;

- постанова Головного державного санітарного лікаря України «Про затвердження методичних вказівок «Організація та проведення первинних заходів при виявленні хворого (трупа) або підозрі на зараження карантинними інфекціями, контагіозними вірусними геморагічними гарячками та іншими небезпечними інфекційними хворобами неясної етіології» від 12.05.2003 № 16.

Професійна гігієна порожнини рота

Складна система побудови ротової порожнини обумовлює неможливість повноцінного її очищення в найвіддаленіших і найменш доступних для звичайних зубних щіток місцях. Особливо це стосується залишається нальоту і залишків їжі між зубами, в просторі під яснами, а також на задніх поверхнях самих зубів. Як правило, навіть сама ретельна робота підбіраною щіткою і пастою здатна видалити лише трохи більше половини нальоту. Решту цілком здатне стати причи-

ною запальних процесів, поширення карієсу, а також формування зубного каменю.

Саме тому професійну гігієну порожнини рота слід проходити раз на півроку.

Періодичне проведення професійного чищення зубів і ясен має ряд важливих переваг, серед яких варто виділити:

- можливість не допустити ситуації з необхідністю термінового лікування карієсу;
- варіант відбілювання зубів без додаткових маніпуляцій;
- можливість зберегти цілісність і здоров'я власних зубів, виключивши необхідність їх заміни на імпланти або спеціальні вставки (протезування знімного і незнімного типів).

Сама послуга також є однією з найкращих профілактичних заходів більшості захворювань і втрати самих зубів. Вона вважається необхідною, якщо є проблема застрягання їжі між зубами. Професійна гігієна зубів проводиться в обов'язковому порядку, якщо у пацієнта в ротовій порожнині є які-небудь штучні конструкції, наприклад, брекети, коронки, вініри або ж імпланти.

Наскільки професійна гігієна порожнини рота необхідна в кожному індивідуальному випадку, може розповісти тільки стоматолог після обов'язкового проведення огляду. Унікальність процедури професійної гігієни порожнини рота полягає в тому, що до неї абсолютно відсутні протипоказання.

Яким саме чином буде проводитися чистка, визначає лікар. При цьому обов'язково враховується стан зубів, наявність можливих патологій, а також всі протипоказання. Найчастіше професійна гігієна зубів складається з послідовного переліку етапів:

1. Зняття наявного зубного нальоту (каменю), що проходить практично безболісно. При підвищеній чутливості зубів

може бути призначена анестезія. Технології, що використовуються при цьому повністю залежать від стану і ступеня твердості самого нальоту.

2. Полірування зубної емалі із застосуванням спеціальної неабразивної пасти, яка підбирається індивідуально для кожного пацієнта.

3. Навчання пацієнта правильної гігієни ротової порожнини в домашніх умовах. Індивідуальний підбір засобів гігієни.

Практичні завдання

Практичне завдання 1.

Визначення ефективності термічного методу стерилізації стоматологічного інструментарію (біологічний метод).

З метою запобігання вторинної контамінації роботу виконують з дотриманням правил асептики, безпосередньо після проведеної стерилізації стоматологічного інструментарію. Використовуючи пінцет, зволожують стерильну марлеву серветку (5x5 см) стерильною водою, протирають нею протягом 1 хв поверхню стоматологічного інструментарію, після чого серветку переносять у колбу зі стерильною водою. Колбу ретельно струшують, за допомогою пінцета серветку виймають. Піпеткою відбирають 0,2 мл змиву, вносять у пробірку з бульйоном Хоттінгера, і такі ж об'єми вносять у пробірки з тіогліколевим середовищем і середовищем Сабуро. Посіви поміщають в термостат: в бульйоні Хоттінгера і тіогліколевому середовищі їх витримують при температурі 32°C, в середовищі Сабуро — при 22°C протягом 5-8 діб.

Про ефективність проведеної стерилізації свідчить відсутність росту мікроорганізмів на всіх середовищах. За на-

явності росту мікробів роблять висновок про нестерильність стоматологічного інструментарію.

Практичне завдання 2.

Визначення ефективності дезінфекції робочих поверхонь (столів, обладнання та інше) біологічним методом.

Проби відбирають не пізніше ніж через 30-45 хв після закінчення дезінфекції в умовах, що виключають вторинну контамінацію. Площа змиву повинна складати 100 см², для чого використовують спеціальні обмежувальні трафарети (10x10 см). Змиви беруть стерильними ватними тампонами на скляних або металевих утримувачах, вмонтованих у пробірки, що містять 10 мл зволожувача (стерильний буферний розчин з натрієм хлоридом і пептоном з доданням у разі необхідності відповідного інактиватора дезінфектанта, наприклад, 1%-го розчину гіпосульфїту для хлорвмісних препаратів), після чого засівають поживні середовища — м'ясо-пептонний агар (МПА) і агар Сабуро на чашках Петрі, проводячи по них тампоном декілька разів. Другий тампон після взяття змиву занурюють у середовище Кесслера (для подальшого виявлення бактерій групи кишкових паличок). Посіви на МПА (для визначення кількості бактерій) інкубують в термостаті при температурі $32,5 \pm 2,5$ °С, на середовищі Сабуро (для визначення кількості грибків) — при $22,5 \pm 2,5$ °С протягом 5 діб, середовищі Кесслера — $32,5 \pm 2,5$ °С протягом 48 годин.

За відсутності росту бактерій на поживних середовищах роблять висновок про ефективність проведеної дезінфекції.

За наявності росту бактерій на середовищі Кесслера проводять посів на середовище Ендо і подальшу ідентифікацію бактерій за морфологічними, культуральними і біохімічними властивостями. За наявності гладеньких, червоного

кольору колоній, що належать до грамнегативних оксидазо-негативних паличок, які ферментують лактозу з утворенням газу та кислоти, роблять висновок про присутність на обробленій поверхні бактерій групи кишкових паличок і, отже, про неефективність проведеної дезінфекції. Показником ефективності проведеної дезінфекції є відсутність у змивах зі столу бактерій групи кишкових паличок і наявність не більше 5 колоній неспоруютворюючих мікроорганізмів на двох чашках Петрі зі змивів, відібраних під час роботи.

Практичне завдання 3.

Оцінка якості дезінфекції хімічним методом (експрес-метод).

Стерильний ватний тампон змочують спочатку 10% розчином калію йодиду, потім свіжовиготовленим 1 % розчином крохмалю. Протирають заздалегідь оброблену хлорвмісним дезінфектантом (наприклад, Хлораміном Б) поверхню.

Синє забарвлення свідчить про присутність активного хлору і, отже, про надійність проведеної дезінфекції.

Практичне завдання 4.

Оцінка якості гігієнічної антисептики рук біологічним методом.

Оцінку ефективності антисептичного засобу здійснюють безпосередньо після проведеної обробки рук. Стерильним ватним тампоном, змоченим стерильною водою, ретельно протирають долоні, тильні боки кистей рук, міжпальцеві і піднігтьові ділянки, після чого проводять декілька разів по поверхні поживних середовищ в чашках Петрі з МПА й агаром Сабуро. Посіви інкубують в термостаті при температурі 35 і 25 °С відповідно протягом 48 годин.

Відсутність росту мікроорганізмів на поживних середовищах свідчить про якісну обробку рук антисептиком і його ефективність. За наявності росту бактерій проводять їх подальшу ідентифікацію.

Наявність кишкових паличок в змивах свідчить про грубе порушення правил особистої гігієни та необхідність термінових профілактичних заходів. В процесі роботи допускається не більше 5 неспорутворюючих колоній у змивах з рук одного працівника на двох чашках.

Контрольні питання

- Поняття про санітарно-протиепідемічний режим стоматологічних закладів. Сучасна нормативна документація.
- Санітарні вимоги до устрою і оформлення приміщень стоматологічних закладів.
 - Антисептика, вимоги до сучасних антисептичних засобів.
 - Правила миття та антисептичної обробки рук.
 - Санітарні вимоги до особистої гігієни персоналу та прибирання приміщень.
- Поняття про дезінфекцію, способи і методи її проведення.
 - Сучасні дезінфектанти, їх класифікація.
 - Характеристика галогенвмісних дезінфікуючих засобів.
 - Переваги і недоліки перекису водню як дезінфектанту.
 - Дезінфікуючі засоби з групи поверхнево-активних речовин.
 - Характеристика інших дезінфектантів і миючих засобів.

- Оцінка якості дезінфекції робочих поверхонь.
- Оцінка якості антисептичної обробки рук.
- Визначення ефективності термічної стерилізації стоматологічного інструментарію біологічним методом.

Контрольні тести

1. Як називається процес, спрямований на повне знищення на поверхні меблів потенційно патогенних мікроорганізмів?

- а) вологе прибирання;*
- б) дезінфекція;*
- в) дератизація;*
- г) стерилізація;*
- д) дезінсекція.*

2. Як називається процес, спрямований на знищення потенційно патогенних мікроорганізмів на шкірі рук персоналу?

- А. Вологе прибирання.*
- Б. Дератизація.*
- В. Дезінфекція.*
- Г. Стерилізація.*
- Д. Антисептика.*

3. Який метод використовують для контролю ефективності дезінфекції приміщень?

- а) фізіологічний;*
- б) бактеріологічний;*
- в) біохімічний;*
- г) серологічний;*
- д) ваговий.*

4. Які вимоги висуваються до хімічних дезінфекційних засобів?

- а) широкий спектр антимікробної дії;*
- б) стабільність при зберіганні;*
- в) висока розчинність в воді;*
- г) мікробіостатичний тип дії;*
- д) мікробіоцидний тип дії.*

5. Укажіть вимоги, які висуваються до антисептичних засобів.

- а) широкий спектр і високий рівень антимікробної дії;*
- б) екологічна безпека;*
- в) висока розчинність в воді;*
- г) низька токсичність;*
- д) відсутність неприємного запаху.*

6. Наведіть класифікацію сучасних дезінфекційних засобів.

- а) спирти;*
- б) сполуки хлору;*
- в) сполуки міді;*
- г) перекис водню;*
- д) сполуки заліза.*

7. Які заходи необхідно здійснювати для запобігання формування резистентності мікроорганізмів до дезінфектантів?

- а) чергувати дезінфекційні засоби;*
- б) знижувати концентрацію дезінфекційного засобу;*
- в) збільшувати концентрацію дезінфекційного засобу;*
- г) змішувати дезінфекційний засіб з перекисом водню.*

8. Які мікроорганізми знищують на об'єктах середовища?

- а) патогенні;*
- б) умовно-патогенні;*
- в) всі види;*
- г) сапрофітні;*
- д) патогенні для тварин.*

9. Укажіть методи дезінфекції.

- а) фізичні;*
- б) імунологічні;*
- в) хімічні;*
- г) фізіологічні;*
- д) механічні.*

10. Який вид прибирання необхідно використовувати у стоматологічних закладах?

- а) сухе;*
- б) вологе;*
- в) сухе і вологе;*
- г) прибирання з пирососом;*
- д) витрушування.*

11. Як часто в стоматологічних закладах миють підлогу?

- а) один раз на зміну;*
- б) один раз на тиждень;*
- в) два рази на тиждень;*
- г) один раз на місяць;*
- д) один раз на квартал.*

12. Як часто персонал стоматологічних закладів повинен міняти службовий одяг?

- а) щодня;*
- б) через день;*
- в) 1 раз на тиждень;*
- г) 2 рази на тиждень;*
- д) 3 рази на тиждень.*

13. Укажіть періодичність проведення вологого прибирання стін і дверей стоматологічних закладів.

- а) один раз на тиждень;*
- б) щодня;*
- в) один раз на місяць;*
- г) два рази на тиждень;*
- д) один раз на рік.*

14. Укажіть періодичність проведення санітарного дня в стоматологічних закладах.

- а) один раз на рік;*
- б) один раз на місяць;*
- в) один раз за півроку;*
- г) один раз в квартал;*
- д) один раз на тиждень.*

15. Укажіть періодичність проведення генерального прибирання в приміщеннях стоматологічних закладів.

- а) щодня;*
- б) один раз на зміну;*
- в) один раз на тиждень;*
- г) один раз на місяць;*
- д) один раз в квартал.*

16. Укажіть періодичність проведення вологого прибирання стель в приміщеннях стоматологічних закладів.

- а) один раз на рік;*

- б) один раз на місяць;*
- в) один раз на тиждень;*
- г) щодня;*
- д) один раз в квартал.*

17. З метою попередження мікробної контамінації персонал стоматологічних закладів повинен дотримуватися гігієнічних правил. Яких?

- а) знімати службовий одяг перед виходом за межі стоматологічного закладу;*
- б) проводити зміну службового одягу не менше 2 разів на тиждень;*
- в) проводити зміну службового одягу не менше 1 разу на тиждень;*
- г) зберігати в кишені халата чистий рушник;*
- д) мити руки один раз в день.*

18. Яких санітарно-протиепідемічних вимог повинен дотримуватись персонал стоматологічних закладів?

- а) для прибирання приміщень використовувати тільки інвентар, що промаркований;*
- б) проводити зміну службового одягу не менше 1 разу на два тижні;*
- в) проходити медичне обстеження кожні два роки;*
- г) проходити медичний огляд один раз на рік;*
- д) мати змінне взуття.*

19. Як називається процес, спрямований на повне знищення мікроорганізмів на стоматологічному інструментарії?

- а) антисептика;*
- б) дезінфекція;*
- в) дератизація;*

- г) стерилізація;*
- д) дезінсекції.*

20. Які методи з наведених не застосовують для дезінфекції?

- а) обробка поверхонь хлораміном;*
- б) кип'ятіння у спирті етиловому 96%;*
- в) використання інсектицидів;*
- г) вплив гарячої пари під тиском;*
- д) використання родентицидів.*

21. Які методи з перерахованих можна використовувати для дезінфекції?

- а) обробка поверхонь спиртом етиловим;*
- б) кип'ятіння у воді;*
- в) використання люмінесцентних ламп;*
- г) вплив ультразвуку;*
- д) розпилення інсектицидів.*

22. Перерахуйте недоліки хлорвмісних дезінфектантів.

- а) бактерицидний ефект;*
- б) різкий неприємний запах;*
- в) корозійна дія;*
- г) погана розчинність в воді;*
- д) широкий спектр антимікробної дії.*

23. Перелічіть переваги дезінфектантів, які містять поверхнево-активні речовини.

- а) наявність мийної дії;*
- б) наявність антистатичної дії;*
- в) висока розчинність в воді;*
- г) сильний запах оцту;*
- д) сильний запах хлору.*

24. Із наведених дезінфектантів виберіть ті, що містять хлор.

- а) неохлор;*
- б) декаметоксин;*
- в) димедрол;*
- г) дигітоксин;*
- д) хлорофіл.*

25. Із наведених дезінфектантів виберіть ті, що містять хлор.

- а) хлоргексидину біглюконат;*
- б) глюконат кальцію;*
- в) 40% розчин глюкози;*
- г) лізоформін;*
- д) натрію хлорид.*

26. Які вимоги висуваються до поверхні меблів у приміщеннях стоматологічних закладів?

- а) повинна бути гладкою;*
- б) повинна бути стійкою до дії медикаментів і хімічних реактивів;*
- в) повинна витримувати обробку дезінфекційними розчинами;*
- г) повинна бути покрита плиткою;*
- д) повинна бути тільки зеленого кольору.*

27. Яка послідовність генерального прибирання виробничого приміщення стоматологічних закладів?

- а) стаціонарне обладнання, стіни, стеля, вікна, двері, підлога;*
- б) стеля, стіни, вікна, стаціонарне обладнання, підлога, двері;*

в) стеля, стіни, вікна, двері, стаціонарне обладнання, підлога;

г) стеля, двері, стаціонарне обладнання, підлога, стіни, вікна;

д) стіни, вікна, двері, стаціонарне обладнання, стеля, підлога.

28. Яке мило бажано використовувати для миття рук персоналу стоматологічних закладів?

а) туалетне мило кускове;

б) господарське мило кускове;

в) туалетне мило рідке;

г) синтетичний миючий засіб;

д) вологі гігієнічні серветки.

29. Які засоби можна використовувати для сушіння рук персоналу стоматологічних закладів, який здійснює виготовлення стерильних лікарських форм?

а) повітряні сушарки;

б) одноразові стерильні рушники;

в) стерильні індивідуальні рушники багаторазового використання;

г) хусточки;

д) сухі гігієнічні серветки.

30. При проведенні антисептичної обробки рук персоналу необхідно дотримуватися певної послідовності. Укажіть якої.

а) вимити руки, нанести і втирати антисептик, сполоснути проточною водою;

б) вимити руки, нанести антисептик;

в) вимити руки, змастити живильним кремом, нанести антисептик;

г) *вимити руки з милом, нанести і втирати антисептик;*

д) *вимити руки водою, нанести і втирати антисептик.*

31. Перерахуйте недоліки перекису водню як дезінфектанту.

а) *різкий неприємний запах;*

б) *наявність алергенної дії;*

в) *низька стабільність;*

г) *низька бактерицидна активність;*

д) *виражена місцево-подразнювальна дія.*

32. Укажіть, які вимоги висуваються до сучасних мийних засобів.

а) *виражені мийні властивості;*

б) *виражений антимікробний ефект;*

в) *здатність змочувати поверхні;*

г) *пом'якшувати жорстку воду на активність;*

д) *відсутність корозійної дії щодо оброблюваних поверхонь.*

33. Яка кількість колоній неспороутворювальних мікроорганізмів на двох чашках Петрі зі змивів з поверхні столу свідчить про ефективність проведеної дезінфекції?

а) *не більше 10;*

б) *не більше 1;*

в) *не більше 5;*

г) *50;*

д) *100.*

Література

- Гігієна та екологія / В. Г. Бардов та ін. за ред. В. Г. Бардова - Вінниця : Нова Книга, 2006. 472 с.
- Гігієна та екологія : навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів ВНЗ 4 рівня акредитації – Полтава : Профкнига. 305 с.
- Методичні рекомендації для практичних занять студентів стоматологічного факультету з епідеміології - Полтава, 2010. 78 с.
- Стандарт вищої освіти другого (магістерського) рівня, галузь знань 22 Охорона здоров'я, спеціальність 221 Стоматологія. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.06.2019 р. № 879 - Київ. 23 с.

**Санітарні правила устаткування, обладнання,
експлуатації амбулаторно-поліклінічних
закладів стоматологічного профілю, охорони
праці і особистої гігієни персоналу
№ 2956 а-83 від 28.12.1983 р. (витяз)**

1. Загальні положення

1.1. Чинні Санітарні Правила вводяться в дію з моменту їх опублікування замість «Правил устаткування і експлуатації стоматологічних поліклінік, відділень, кабінетів і зуботехнічних лабораторій» № 469-64.

1.2. Санітарні Правила призначені для головних лікарів стоматологічних поліклінік, завідувачів стоматологічними відділеннями, кабінетами і зуботехнічними лабораторіями, лікарів-стоматологів і зубних техніків архітекторів, інженерів та інших спеціалістів, які займаються питаннями проектування, реконструкції і експлуатації стоматологічних лікувально-профілактичних закладів, а також санітарних лікарів, що здійснюють контроль за санітарним станом стоматологічних закладів.

1.3. Проектування, будівництво нових і реконструкція існуючих стоматологічних поліклінік, відділень, кабінетів і зуботехнічних лабораторій повинні здійснюватися у відповідності з завданням на проектування, що відповідає вимогам теперішніх Правил.

1.4. Прийом в експлуатацію знову збудованих чи реконструйованих стоматологічних об'єктів здійснюється у встановленому порядку державною комісією у складі спеціалістів стоматологічного профілю, санітарно-епідеміологічної служби, а також інших зацікавлених організацій.

1.5. Устаткування і експлуатація рентгенівських і фізіотерапевтичних кабінетів, автоклавних, адміністративних і побутових приміщень, електрообладнання і електромережі в стоматологічних поліклініках, відділеннях, кабінетах і зуботехнічних лабораторіях проводиться відповідно до діючих правил та інструкцій із дотриманням вимог техніки безпеки, охорони праці та пожежної безпеки.

1.6. Кожний заклад стоматологічного профілю повинен мати екземпляр чинних правил.

1.7. За дотримання вимог санітарно-протиепідемічного режиму та техніки безпеки відповідає головний лікар закладу і завідувачі стоматологічними відділеннями, кабінетами, зуботехнічними лабораторіями.

1.8. Завідувачі стоматологічними відділеннями (кабінетами) зуботехнічними лабораторіями зобов'язані розробити на основі чинних Правил інструкції з техніки безпеки і виробничої санітарії до окремих видів робіт.

1.9. Затверджені керівником закладу і профспілковим комітетом інструкції чи витяги з чинних Правил повинні бути вивішені на видних місцях відповідних ділянок робіт.

1.10. Контроль за виконанням Правил здійснюється органами охорони здоров'я і санітарною службою, а також технічною інспекцією праці профспілкового комітету.

2. Вимоги до розміщення і обладнання приміщень стоматологічних поліклінік, відділень, кабінетів і зуботехнічних лабораторій.

2.1. Стоматологічні поліклініки, відділення, кабінети і зуботехнічні лабораторії розміщуються в окремо споруджених типових будівлях чи, в окремих випадках, в пристосованих приміщеннях, вбудованих у споруди, при умові дотримання чинних Правил.

2.2. Розташування в житлових спорудах стоматологічних поліклінік і відділень, що мають у своєму складі рентгенівські і фізіотерапевтичні кабінети, неприпустимо.

2.3. Стоматологічні відділення і кабінети можуть бути організовані також в загальних поліклініках, лікарнях, санаторіях, школах та інших закладах, де потрібне надання стоматологічної допомоги.

2.4. У підвальних приміщеннях будинків можуть бути розміщені тільки санітарно-побутові приміщення для персоналу (гардероби, душові, склади тощо), що мають природне освітлення через вікна, а також компресорні установки і вентиляційні камери, що освітлюються штучним світлом.

2.5. Дитяче відділення поліклініки повинно мати окремий вхід, гардероб, кімнату очікування, санвузол і не сполучатися з відділенням для дорослих.

2.6. Стоматологічні кабінети (терапевтичні, хірургічні, ортопедичні, дитячі, ортодонтичні) повинні мати на основне стоматологічне крісло 14 кв.м площі і по 7 кв. м на кожне додаткове. При наявності у додаткового крісла універсальної стоматологічної установки площа на додаткове крісло збільшується до 10 кв. м. Висота кабінетів повинна бути не менше 3 м, а глибина при односторонньому природному освітленні не повинна перевищувати 6 м.

3. Вимоги до внутрішнього оздоблення приміщень

3.1. Всі матеріали, які використовуються для внутрішнього оздоблення приміщень повинні бути дозволеними МОЗ України для використання у будівництві.

3.2. Стіни стоматологічних кабінетів повинні бути гладкими, без щілин. Всі кути і місця з'єднання стін, стелі і підлоги повинні бути закругленими, без карнізів і прикрас.

3.3. Стіни кабінетів хірургічної стоматології і стерилізаційної облицьовуються на висоту не нижче 1,8 м, а опе-

раційної – на всю висоту глазурованою плиткою. Вище панелі фарбуються масляними або водоемульсійними фарбами.

3.4. Стіни кабінетів ортопедичної стоматології і основних приміщень зуботехнічної лабораторії на висоту дверей фарбуються алкідностирольними, полівінілацетатними, масляними фарбами або нітроемаллю. Вище панелі стіни фарбують силікатними або клеєвими фарбами. Стелі стоматологічних кабінетів (операційних, передопераційних, стерилізаційних) і приміщення зуботехнічних лабораторій фарбуються водоемульсійними, масляними або силікатними клеєвими фарбами в білий колір.

3.5. В спеціальних виробничих приміщеннях зуботехнічної лабораторії стіни на висоту дверей облицьовуються глазурованою плиткою. Вище панелі фарбуються силікатними або клеєвими фарбами.

3.6. Підлога в стоматологічних кабінетах повинна настилатися рулонним полівінілхлоридним матеріалом (вініпластом, лінолеумом) і не повинна мати щілин. Для цього всі шви зварюються за допомогою спеціальних пальників, або високочастотною зваркою. В кабінетах хірургічної стоматології і операційних допускається керамічна плитка.

3.7. Підлога в приміщеннях зуботехнічної лабораторії повинна бути: а) в основних – з рулонних полівінілхлоридних матеріалів (лінолеума); б) в спеціальних — з керамічної плитки

3.8. Колір поверхні стін і підлоги в лікувальних кабінетах повинен бути ясних тонів з коефіцієнтом відбиття не нижче 40% (салатовий, охра).

Бажано використовувати нейтральний ясно-сірий колір, який би не заважав правильно відрізнити відтінки кольору слизових оболонок, шкіри, крові, зубів (натуральних і штучних), пломбувальних і зубопротезних матеріалів.

3.9. Двері і вікна у всіх приміщеннях фарбуються емалями або масляними фарбами в білий колір. Дверна і віконна фурнітура повинна бути гладкою, яка б легко піддавалася очищенню.

3.10. Оздоблення кабінетів терапевтичної стоматології в зв'язку з можливістю примінення амальгамових пломб має ряд особливостей:

- стіни і стеля кабінетів оштукатурюються (цегляні) або затираються (панельні) з додаванням в розчин 5% порошку сірки для зв'язування сорбуючих парів ртуті в стійкі сполуки (сірчана ртуть), яка не піддається десорбції фарбуються водоемульсійними або масляними фарбами;

- основа підлоги під лінолеумом повинна бути захищена від проникання ртуті у відповідності з вимогами «Санітарних правил проектування, обладнання, експлуатації і утримання виробничих приміщень, які призначені для проведення робіт з ртуттю її сполуками і приладами з ртутним заповненням»;

- застосування плиточного пластика замість рулонного не допускається;

- покриття підлоги з лінолеумом повинно бути піднятим на стіни на висоту; 5-10 см і закладається у рівень зі стіною, плінтуси повинні бути внутрішніми (під лінолеумом).

4. Вимоги до обладнання стоматологічних кабінетів і приміщень зуботехнічних лабораторій.

4.1. Забезпечення стоматологічних поліклінік, відділень, кабінетів зуботехнічних лабораторій медичним обладнанням здійснюється у відповідності з діючим табелем забезпечення стоматологічних закладів.

4.2. В терапевтичних і ортопедичних стоматологічних кабінетах повинно розміщуватися не більше трьох, а в хірургічних — не більше двох крісел з обов'язковим відокрем-

ленням робочих місць лікарів непрозорими перегородками висотою до 1,5 м.

4.3. В кабінетах з одностороннім природним освітленням стоматологічні крісла встановлюються в один ряд вздовж світлонесучої стіни.

4.4. Для роботи з амальгамою і полімерними матеріалами в кабінетах терапевтичної і ортопедичної стоматології повинна бути витяжна шафа, що відповідає наступним вимогам:

а) у відкритому робочому отворі шафи розміром 30х60 см автономна механічна тяга повинна забезпечувати швидкість руху повітря не менше 0,7м/с;

б) видалення повітря повинно проходити зі всіх зон шафи;

в) внутрішні поверхні шафи повинні бути ртутьнепроникними;

г) підлога шафи повинна мати нахил 1-2 см на погонний метр в сторону жолоба, з'єданого з посудиною для збору пролитих крапель ртуті;

д) в шафу повинна бути вмонтована водопровідна раковина з уловлювачем ртуті;

е) всередині шафи повинна встановлюватися шафка для зберігання добового запасу амальгами та демеркуризаційних засобів.

4.5. Амальгамозмішувач, що виключає ручні операції при приготуванні срібної амальгами, повинен постійно знаходитися у витяжній шафі.

4.6. У приміщеннях, де проходить робота з амальгамою, всі робочі меблі повинні мати ніжки висотою не менше 20 см від рівня підлоги для забезпечення якісного прибирання і полегшення демеркуризації.

4.7. Столики для роботи з ртуттю повинні бути покриті ртутьнепроникним матеріалом (вініпластом, реліном, ліно-

леумом) і мати бортики по краях, що запобігають скочуванню крапель ртуті на підлогу; під робочою поверхнею століків не повинно бути ящиків.

4.8. Робоче місце зубного техника в основному приміщенні повинно мати:

- спеціальний зуботехнічний стіл розміром 1,0 x 0,7 м;
- електрошліфмашину з місцевим відсмоктувачем пилу;
- підводку газу (допускаються безпечні спиртові горілки чи електронарівальні прилади).

4.9. Основні приміщення зуботехнічних лабораторій повинні бути обладнані вмонтованими у стіни шафами, що не згорають (сейфами) для зберігання золотих виробів, що знаходяться в роботі.

4.10. Стоматологічні кабінети повинні бути обладнані в залежності від потужності поліклініки централізованою системою подачі стисненого повітря, кисню.

4.11. На підводках води до універсальних стоматологічних установок слід передбачити вентилі для вимикання подачі води.

4.12. Стічні води з раковин і з гіпсувальень перед спуском в каналізацію повинні звільнятися від гіпсу.

4.13. В лікувальних кабінетах і приміщеннях зуботехнічної лабораторії повинні бути окремі раковини для миття рук персоналу, обладнані кранами ліктевим чи ножним управлінням і спеціальні ванни для інших виробничих потреб (миття інструментів, посуду, обладнання тощо).

4.14. У кожному стоматологічному кабінеті повинен бути стіл для стерильних матеріалів та інструментарію.

4.15. В приміщеннях кімнат очікування і приймальнях повинні бути встановлені емальовані чи порцелянові плювальниці.

4.16. В приміщеннях з плитковою підлогою на робочих місцях повинні бути обладнані дерев'янні настили для захисту ніг від охолодження.

4.17. Стоматологічні поліклініки, відділення, кабінети і зуботехнічної лабораторії повинні бути забезпечені аптечками з набором необхідних медикаментів для надання нагальної і першої медичної допомоги, а також дезінфікуючих засобів.

5. Вимоги до мікроклімату, опалення, вентиляції виробничі приміщень стоматологічних поліклінік і зубопротезних лабораторій

5.1. На постійних робочих місцях, де лікарі і зубні техніки перебувають понад 50% робочого часу чи більше двох годин безперервно (стоматологічні кабінети, основні приміщення зуботехнічної лабораторії), параметри мікроклімату нормуються наступним чином:

Сезон	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний і перехідний (середньодобова температура повітря + 10 і нижче)	18-13	40-60	0,2
Теплий (середньодобова температура повітря + 10 і вище)	21-25	40-60	0,2

5.2. На місцях тимчасового перебування працюючих (спеціальні приміщення зуботехнічної лабораторії) параметри мікроклімату можуть бути наступними:

Сезон	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний і перехідний (середньодобова температура повітря + 10 і нижче)	17-25	Не більше 75	0,2-0,3
Теплий (середньодобова температура повітря + 10 і вище)	Не більше 28	Не більше 65	0,2-0,5

5.3. В будівлях стоматологічних поліклінік слід передбачати системи центрального опалення.

5.4. Теплоносієм системи центрального опалення повинна бути вода температурою +95 °С.

5.5. Нагрівальними приладами в системі центрального опалення, як правило, повинні бути чавунні радіатори з гладкою поверхнею, що допускає легку очистку, які розміщуються під вікнами, за винятком кутових приміщень.

5.6. В будівлях стоматологічних поліклінік, в стоматологічних відділеннях, кабінетах і приміщеннях зуботехнічних лабораторій слід передбачати загально-обмінну припливно-витяжну вентиляцію з кратністю повітрообміну 3 рази за годину по витяжці і 2 рази за годину по притоку. В приміщенні «чистої» операційної повинна бути тільки загально-обмінна припливна вентиляція.

5.7. Незалежно від наявності загальнообмінної припливно-витяжної вентиляції повинні бути:

- фрамуги чи кватирки, що легко відкриваються — у всіх приміщеннях;

- витяжні шафи з механічним спонуканням — в терапевтичних і ортопедичних кабінетах, в стерилізаційних і паяльних;

– місцеві відсмоктувачі пилу — на робочих місцях зубних техніків в основних приміщеннях і біля кожної полірувальної машини в полірувальних;

– витяжні зонти — в ливарні над піччю центробіжного лиття, над газовою плитою в паяльній, над нагрівальними приладами і робочим столом в полімеризаційній.

5.8 Устаткування, що призначено для видалення забрудненого пилом, парами ртуті та інших металів повітря, повинно бути обладнано відповідними фільтрами для запобігання забруднення атмосферного повітря.

5.9. Кондиціонування повітря повинно передбачатися в основних приміщеннях зуботехнічної лабораторії, кабінетах ортопедичної стоматології і операційних.

6. Вимоги до природного та штучного освітлення виробничих приміщень стоматологічних поліклінік, відділень, зуботехнічних лабораторій.

6.1. Всі приміщення стоматологічних поліклінік, відділень і зуботехнічних лабораторій повинні мати природне освітлення.

6.2. У новопобудованих стоматологічних поліклініках вікна стоматологічних кабінетів повинні бути орієнтовані у північному напрямку (ППС, ПЗ) для запобігання значних перепадів яскравості на робочих місцях за рахунок попадання прямих сонячних променів при інших видах орієнтацій, а також перегріву приміщень у літній час, особливо в південних районах країни.

6.3. В північному напрямку повинні бути зорієнтовані основні приміщення і ливарні зуботехнічних лабораторій для запобігання перегріву приміщень у літній час.

6.4. В існуючих закладах, що мають неправильні орієнтації, у літній час рекомендується затемняти вікна за допомогою тентів, маркіз, жалюзей тощо.

6.5. Світловий коефіцієнт (відношення заскленої поверхні вікон до площі підлоги) у всіх стоматологічних ка-

бінетах і основних приміщеннях зуботехнічної лабораторії повинен складати 1:4 — 1:5, а в інших виробничих приміщеннях бути не нижче 1:8.

6.6. Коефіцієнт природного освітлення на постійних робочих місцях у і стоматологічних кабінетах і основних приміщеннях зуботехнічної лабораторії повинен бути не менше півтора відсотки.

6.7. При установці стоматологічних крісел в два ряди і односторонньому природному освітленні слід користуватися штучним світлом навіть в денний час в другому ряді крісел, і лікарі повинні періодично мінятися своїми робочими місцями.

6.8. Розташування столів зубних техніків в основних приміщенні зуботехнічної лабораторії повинно забезпечувати лівостороннє природне, освітлення робочих нісць.

6.9. Усі приміщення стоматологічних поліклінік, відділень і зуботехнічних лабораторій повинні мати загальне штучне освітлення люмінесцентними лампами чи лампами розжарювання.

6.10. Для загального люмінесцентного освітлення у всіх стоматологічних кабінетах і основних приміщеннях зуботехнічної лабораторії рекомендують лампи зі спектром випромінювання, що не спотворює передачу кольорів.

6.11. Світильники загального освітлення повинні розміщуватися з таким розрахунком, щоб не попадати в поле зору працюючого лікаря.

6.12. Передбачувані для встановлення люмінесцентні світильники повинні бути укомплектовані пускорегулюючими апаратами з особливо низьким рівнем шуму.

6.13. Рекомендуються наступні рівні загального штучного освітлення горизонтальної освітленості робочих поверхонь:

Назва приміщень	Рівні загального освітлення лампами, лк	
	люмінесцентними	розжарювання
Лікувальні кабінети лікарів, процедурні, маніпуляційні, основні приміщення зуботехнічних лабораторій	500	200
Кабінети головних лікарів, зав. відділеннями, гіпсувальні, полімеризаційні	400	200
Кабінети медичних сестер, санітарок, мийні	300	150
Ливарні, паяльні, кабінети рентгєнівських знімків зубів, приміщення для підготовки хірургічних інструментів до стерилізації	200	100
Реєстратура, кімнати очікування, коридори, стерилізаційна-автоклавна	150	75
Сходові клітки, тамбур	100	50
Приміщення санвузлів	75	30

6.14. Стоматологічні кабінети, основні та полірувальні приміщеі зуботехнічної лабораторії, крім загального, повинні мати і місцеве освітлення у вигляді:

рефлекторів при універсальних стоматологічних установках на робочих місцях терапевтів і ортопедів;

спеціальних (бажано безтіневих) рефлекторів для кожного робочого місця хірурга;

- світильників на кожному робочому місці зубного техника в основних і полірувальних приміщеннях.

6.15. Рівень освітленості, що утворюється місцевим джерелом, не повинен перевищувати рівень загального освітлення більше, ніж в 10 разів, щоб не викликати втомлюваної для зору лікаря світлової переадаптації при переведенні погляду з різко освітлених поверхонь.

6.16. Світильники місцевого і загального освітлення повинні мати відповідну захисну структуру, що охороняє органи зору персоналу від осліплюючої дії ламп.

7. Правила особистої гігієни і гігієни праці персоналу стоматологічних поліклінік, відділень, кабінетів, зуботехнічних лабораторій

7.1. Адміністрація установи зобов'язана своєчасно забезпечувати працівників стоматологічних поліклінік, відділень, кабінетів і зуботехнічних лабораторій туалетним милом в дрібній розфасовці для одноразового використання чи рідким милом, щітками для миття рук, індивідуальними рушниками чи паперовими серветками разового користування, спецодягом, санодягом і засобами особистого захисту у відповідності з діючими нормами. Електрорушники можна встановлювати тільки в приміщеннях санвузлів.

7.2. Приступати до роботи на будь-яких стоматологічних універсальних установках, кріотерапевтичному апараті, зі стерилізаторами, амальгамозмішувачами, одонтометром, діатермокоагулятором та іншими технічними засобами слід за умови суворого дотримання спеціальних інструкцій з техніки безпеки для даних технічних засобів.

7.3. Лікарі-стоматологи, в залежності від характеру лікувального втручання можуть працювати в положенні сидячи і стоячи (при положенні пацієнта лежачи, напівлежачи, сидячи).

Працювати сидячи рекомендується не більше 60% робочого часу, а решта -стоячи і переміщаючись кабінетом. Сидячи повинні виконуватися маніпуляції, що потребують

тривалих точних рухів при хорошому доступі. Стоячи виконуються короткочасні операції при затрудненому доступі, що супроводжуються значними фізичними зусиллями.

7.4. Під час препарування каріозних порожнин і при обточуванні зубів високообертovими бормашинами чи турбінами рекомендується захищати від різноманітних аерозолей, що утворюються, органи дихання лікаря і помічника чотиришаровими масками із стерильної марлі, які потрібно міняти кожні 4 години і незаражувати кип'ятінням протягом 15 хвилин з моменту закипання, чи респіратором одноразового користування типу «Лепесток — 200». Також необхідно захищати спеціальними захисними окулярами органи зору лікаря.

7.5. Підбір інструментів з дрібними елементами (борів, пульпоекстракторів тощо) необхідно проводити в умовах достатнього освітлення для зниження зорової напруги лікаря.

7.6. Для попередження можливості виникнення у лікуючого лікаря нервово-емоційного напруження внаслідок взаємовідносин з пацієнтом, який характеризується легко збуджуваною нервовою системою, рекомендується до лікування заспокоїти хворого, при потребі призначити йому «легкі транквілізатори», і при наступному лікувальному втручанні застосовувати засоби знеболювання (місцеві і загальні).

7.7. Для збереження нормального стану шкіри рук в процесі роботи слід:

- мити руки водою кімнатної температури (близько + 20°C) до і після прийому кожного пацієнта;
- після миття ретельно просушувати шкіру рук сухим індивідуальним рушником;
- не допускати попадання на відкриті поверхні шкіри лікарських алергенів (антибіотиків, новокаїну, полімерів, гіпсу тощо).

Бажано:

- застосовувати нейтральні сорти мила («Дитяче», «Ячне»);
- обробляти шкіру рук перед початком роботи кремами «Захисний», «Силіконовий»;
- пом'якшувати шкіру рук кремами «Ідеал», «Янтар» чи сумішшю гліцерину, води, нашатирного спирту в рівних частинах після роботи і на ніч.

7.8. Для запобігання можливості передачі інфекції необхідно:

7.8.1. Після проведення гнійної операції при лікуванні хворого, в анамнезі якого є дані про перенесений гепатит В, чи носійство його НВ5-антигена (але не гепатиту А!) обробити руки одним з наступних бактерицидних препаратів: 80% етиловим спиртом, 0,5% розчином хлоргексидину біглюконату в 70% етиловому спирті, 0,5% (1,125% по активному хлору) розчином хлораміну, потім промити теплою водою, температурою + 40°C.

7.8.2. Робочі розчини вказаних препаратів, як правило, готує аптека лікувально-профілактичної установи. Посудини з розчинами встановлюють в стоматологічних кабінетах

7.8.3. При знезараженні рук етиловим спиртом чи хлоргексидином, 5-8 мл препарату наносять на долоні і втирають в шкіру протягом 2 хвилин.

7.8.4. Обробку рук розчинами хлораміну проводять у тазі, куди наливають 3 л розчину. Руки занурюють в розчин і миють протягом 2 хвилин. Вказаний розчин придатний для 10-кратного використання.

7.8.5. При контактуванні з хлорними препаратами, в кінці робочого дня руки обробляють ватним тампоном, змоченим у 1% розчині гіпосульфїту натрію для нейтралізації залишкових кількостей хлору.

7.9. Під час роботи з амальгамою для запобігання небезпечного для здоров'я забруднення приміщень ртуттю необхідно суворо дотримуватися наступних заходів:

- приготування срібної амальгами будь-яким способом повинно проводитися тільки у витяжній шафі при включеній тязі;

– готова амальгама повинна знаходитися у витяжній шафі в скляній або фарфоровій посудині з водою з притертим корком;

– при пломбуванні порожнини зуба лишню амальгаму слід збирати в лоток з водою, недопускаючи її розкидання навколо робочого місця;

– очищення посуду від залишків ртуті потребує ретельної обробки хромовою сумішшю, ополіскування чистою водою із наступним промиванням 2,5% розчином йоду в 30% розчині йодистого калію;

– випадково пролиту ртуть слід негайно зібрати гумовою грушею, а дрібні краплі пензликом з тонкого мідного дроту, занурити в посудину з водою і помістити у витяжну шафу; забруднену ртуттю поверхню необхідно негайно піддати демеркуризації за допомогою 20%-го розчину хлорного заліза або підкисленим розчином перманганату калію (до 1 л 0,2% розчину перманганату калію додають 5 мл концентрованої соляної кислоти);

– роботи, пов'язані з забрудненням рук амальгамою (а також слиною, харкотинням, виділеннями з ран, збиранням і переносом плювальниць, хімічними засобами, що подразнюють шкіру рук, прибиранням приміщень) потребують захисту рук персоналу гумовими рукавицями. Після роботи рукавиці миють, кип'ятять або замочують в 0,5% розчині хлораміну на годину;

– працівникам, зайнятим приготуванням і застосуванням амальгами, повинні видаватися хірургічні халати без кишень;

– в приміщеннях де проводяться роботи з ртуттю, забороняється приймати їжу;

– спецодяг працівників, які мають контакт з амальгамою повинен зберігатися окремо від домашнього одягу і одягу інших співробітників;

– механізоване прання спецодягу, забрудненого ртуттю проводиться один раз на 7 днів в комунальних пральнях за методом, рекомендованим «Санітарними Правилами проектування, обладнання, експлуатації і утримання виробничих і лабораторних приміщень, призначених для проведення робіт з ртуттю, її сполуками і приладами з ртутним наповненням» № 780-69;

– винесення забрудненої білизни для прання вдома чи у міських пральнях категорично забороняється;

– в приміщеннях, де працюють з амальгамою, один раз на два тижні повинен проводитися якісний аналіз повітря на вміст парів ртуті за допомогою індикаторних папірців, які розміщують на рівні дихання в робочій зоні і біля місць можливого виділення парів ртуті у повітря приміщення;

– приготування розчинів демеркуризаторів, індикаторних папірців і проведення демеркуризаційних робіт при виявленні перевищення гранично допустимої концентрації ртуті у повітрі приміщень (0,01 мг/м) проводиться згідно рекомендацій Санітарних Правил № 780-69;

– персонал, що має контакт з амальгамою, підлягає періодичним медичним оглядам.

7.10. Лікарі-стоматологи та зубні техніки у відповідності до вимог повинні проходити обов'язковий профілактичний медичний огляд при зарахуванні на роботу і надалі у терміни, встановлені місцевими СЕС.

7.11. Для своєчасного виявлення і лікування карієсу і парадонтозу хронічних запалень верхніх дихальних шляхів і носової порожнини субтрофічних станів слизових оболо-

нок носа і зіву, а також носійстві золотистого стафілококу 1 раз на 6 місяців проводиться планове обстеження персоналу стоматологічних кабінетів згідно з вимогами.

8. Санітарно-протиепідемічний режим і прибирання приміщень стоматологічних поліклінік, відділень, кабінетів і зуботехнічних лабораторій.

8.1. Використані стоматологічне обладнання та інструментарій повинні підлягати передстерилізаційній очистці з метою видалення з них білкових жирових, механічних забруднень, а також лікарських препаратів.

8.2. Найбільш доцільно і раціонально передстерилізаційну очистку стерилізацію стоматологічного інструментарію та виробів проводити і централізованих стерилізаційних відділеннях.

8.3. Передстерилізаційна очистка і стерилізація стоматологічних інструментів проводиться згідно з вимогами «Інструкції по очистці і стерилізацію стоматологічних інструментів».

8.3.1. Передстерилізаційну обробку стоматологічного інструментарію проводять ручним способом або механізованим за допомогою спеціально обладнання з використанням миючих розчинів.

8.3.2. Передстерилізаційну обробку ручним способом проводять і наступній послідовності:

– кожен інструмент попередньо ополіскують проточною водою в окремій мийній ванні протягом 30 сек.;

– повністю занурюють інструменти на 15 хвилин в бачок з гарячим температурою + 50°C) миючим розчином, що складається з комплексу 0,5% розчину перекису водню з 0,5% розчином одного з миючих засобів: "Астра" «Лотос» «Новість»; «Айна»; миють інструменти у цьому ж розчині йоржами або ватно-марлевими тампонами протягом 30 сек;

ополіскують проточною водопровідною водою у розрахунку 200 мл води на кожний виріб і потім дистильованою водою протягом 2 хвилин сушать в сухо-повітряном стерилізаторі гарячим повітрям при температурі 80-85°C до повного зникненн вологи,

8.3.3. Механізована передстерилізаційна очистка повинна проводитися з допомогою апаратів та обладнання отруйним методом, ультразвуком чи йоржуванням також з застосуванням миючих засобів.

8.3.4. Миючий розчин після обробки інструментарію, забрудненого кров'ю негайно виливається і замінюється свіжим.

8.3.5. Стоматологічний інструментарій, що застосовується при лікуванні інфекційних хворих перед передстерилізаційною очисткою підлягає обов'язковому знезараженню в розчині 3% перекису водню з миючими засобами «Астра», «Лотос», «Айна» або «Новость» при температурі 50° (протягом 30 хвилин, або «трійним розчином» протягом 45хв) після чого виконуються згадані вище етапи передстерилізаційної обробки.

8.4. Контроль якості передстерилізаційної обробки стоматологічних інструментів і виробів необхідно проводити методами, які рекомендуються «Методичними вказівками по передстерилізаційній очистці виробів медичного призначення».

8.4.1. Контролю підлягає 1 % (але не менше 3-5 виробів одного найменування одночасно обробленого інструментарію).

8.4.2. Якість передстерилізаційної обробки інструментів перевіряють методом проведення бензидинової, амідопіринової чи ортотолуїдинової проб і визначення залишкових кількостей лужних компонентів миючого препарату за допомогою проведення проби з фенолфталеїном.

8.4.5. Інструменти чи вироби, що дали позитивні результати проби на кров, обробляють повторно, а ті, що забруднені залишковими кількостями миючих засобів — повторно промивають проточною водою.

8.5. Всі вироби (інструменти, перев'язочні матеріали, посуд тощо), що контактують з раневою поверхнею, кров'ю чи з ін'єкційними препаратами, а також зі слизовою оболонкою і можуть викликати її пошкодження, повинні підлягати стерилізації.

8.6. Контроль стерильності стоматологічних інструментів проводять бактеріологічні лабораторії СЕС 2 рази на рік або бактеріологічні лабораторії лікувальних закладів 1 раз на місяць.

8.7. Перевірки на стерильність підлягає не менше 1% від загальної кількості простерилізованого інструментарію, але не менше 3-5 одиниць одного найменування. Відбір проб здійснюється шляхом:

- безпосереднього занурення дрібних інструментів у стерильне живильне середовище;

- взяття змивів з великих інструментів стерильними марлевими серветками 5x5 см, зволженими стерильним фізіологічним розчином, які потім засівають на живильні середовища;

- інструменти вважаються стерильними при відсутності росту вегетативних і споруутворюючих форм мікроорганізмів.

8.8. При роботі з деззасобами необхідно суворо дотримуватися вимог з техніки безпеки і виробничої санітарії.

8.10. При роботі в кабінетах терапевтичної стоматології з амальгамою 1 раз на місяць необхідно проводити особливе прибирання, що полягає в обробці всього приміщення, меблів і обладнання, особливо на робочих місцях лікарів біля крісла і витяжної шафи, підкисленим розчином перманганату.

нату калію шляхом пульверизації чи протирання ганчіркою, змоченою в цьому розчині. Через годину все протирається насухо, використаний матеріал викидається в сміттєзбірник на території закладу. Весь інвентар для прибирання не повинен використовуватися в інших приміщеннях і зберігатися в нижньому відділенні витяжної шафи.

8.11. Лотки і плювальниці, забруднені амальгамою, після механічної очистки слід обробити підкисленим розчином перманганату калію, через 1,5-2,0 години насухо протерти, а забруднений матеріал негайно винести з приміщення у сміттєзбірник.

8.12. Спуск в каналізацію води, що вміщує ртуть, без спеціальних сифон забороняється. Очистка сифонів від ртуті повинна проводитися один раз в 3 місяці.

8.13. Прибирання стоматологічних кабінетів і приміщень зуботехнічних лабораторії проводять вологим способом 2 рази на день з використаним дезінфектантів.

8.14. Генеральне прибирання кабінетів хірургічної стоматологічної проводиться один раз на тиждень із застосуванням дезінфектантів (суміш 6 % перекису водню і 0,5 % миючого засобу). Після дезінфекції приміщення опромінюють бактерицидними лампами. Генеральне прибирання решти стоматологічних кабінетів проводять один раз на місяць.

**Додаткові приміщення і їх площі (м²)
в стоматологічних відділення) зуботехнічних
лабораторіях (витяг з Будівельних Норм
і Правил «Лікувально-профілактичні
заклади» і «Правил влаштування і експлуатації
стоматологічних поліклінік, відділень,
кабінетів і зуботехнічних лабораторій»)**

Назва додаткового приміщення	Позакатегорійна	I	II	III	IV
Відділення терапевтичної стоматології:					
а) почекальня для дорослих в розрахунку 1,2 м ² на одного хворого, але не менше	6	6	6	6	6
Відділення хірургічної стоматології:	6	6	6	6	6
а) очікувальня для дорослих в розрахунку 1,2 м ² на одного хворого, але не менше					
б) апаратна	6	6	-	-	-
в) передопераційна	10	10	-	-	-
г) стерилізаційна	8	8	-	-	-
д) передопераційно-стерилізаційна	-	-	10	10	10

е) кімната тимчасового перебування після-операційних хворих з розрахунку 2 кушетки на одне крісло, але не менше	12	12	12	12	12
Відділення ортопедичної стоматології: а) очікувальна для дорослих в розрахунку 1,2 м ² на одного хворого, але не менше	6	6	6	6	6
б) стерилізаційна	8	8	8	8	8
Зуботехнічна лабораторія: а) основне приміщення не більше як на 15 техніків	3-4 приміщення в розрахунку 4 м ² на одного техника (не менше 60 м ² кожне)	2 приміщення (не менше 60 м ² кожне)		1 прим, не менше 60 м ² кожне	
б) спеціальні приміщення: гіпсувальна	4 м ² на одне робоче місце	-	-	-	
паяльня паяльна	4 м ² на одне робоче місце	-	-	-	
полімеризаційна	4 м ² на одне робоче місце	-	-	-	
полірувальна	4 м ² на одне робоче місце	-	-	-	
ливарна	Не менше 11 м ² , при використанні високочастотного обладнання не менше 24 м				
Гіпсувальна і полімеризаційна	-	-	-	4 м ² на одне робоче місце	

паяльна і полімеризаційна			-	4 м ² на одне робоче місце	
спеціальне виробниче приміщення (гіпсувальна, паяльна, полімеризаційна, полірувальна)	-	-	-	4 м ² на одне робоче місце	
Приміщення для одержання, зважування, зберігання і видачі золота, вікна і двері якого повинні бути захищеними металевими ґратами	Не менше 4 м ²				
Фізіотерапевтичне відділення:	6	6	6	6	6
а) очікувальна для дорослих в розрахунку 1,2 м ² на одного хворого					
б) приміщення для електросвітлолікування	6 м ² на кушетку (не менше 2 м ²)	-	-	-	-
в) приміщення для гідротерапії	5 м ² на душову установку (не менше 25 м ²)	-	-	-	-
г) кабінет фізіотерапії	-	-	-	-	12 м ² (не менше)

Зміни в порожнині рота при отруєннях промисловими отрутами

Ртуть. У порожнині рота спостерігаються розрихлення і кровоточивість ясен, металевий присмак, відчуття при-туплення зубів, посилене слиновиділення. Трофічні розлади характеризуються появою ртутних стоматитів і гінгівітів з утворенням по краях ясен ціанотичної облямівки в результаті відкладення сірчистої ртуті. У важких випадках стоматити і гінгівіти протікають як гнійний пародонтоз. Патологічні зміни в яснах починаються передусім у каріозних зубах, а також біля зубів мудрості і останніх корінних зубів. Поступово процес переходить на сусідні ділянки слизової оболонки щік, стають помітними відбитки зубів. Сірувато-білий наліт на шийках зубів має неприємний запах.

Свинець. Первинними ознаками отруєння є анемія, блідо-сірий колір обличчя і свинцева облямівка на яснах, що є вузькою смужкою сіро-фіолетового кольору, що йде по краю ясен, переважно над передніми зубами. Вона виникає унаслідок імпрегнації ясен сірчистим свинцем і є показником отруєння свинцем. Облямівка має діагностичне значення лише за наявності інших ознак свинцевого отруєння. При регулярному чищенні зубів свинцева облямівка буває слабо вираженою. При хронічному отруєнні свинцем спостерігається своєрідний неприємний запах з рота унаслідок виділення свинцю слинними залозами. Часто при цьому буває слинотеча, солодкуватий, металевий присмак в роті.

Фосфор. При хронічних отруєннях на перший план виступають зміни в кістковій системі, що виражаються у втраті солей кальцію, порозності і ламкості кісток. Найчастіше

страждають щелепи, особливо нижня, більше омивана слиною, що містить фосфор; наявність каріозних зубів сприяє швидшому розвитку отруєння. Хвороба починається зазвичай із запальних явищ, ясна набухають, з'являються інтенсивні зубні болі, зуби розхитуються і випадають, розвивається фосфорний некроз нижньої щелепи, іноді з відторгненням секвестрів. Запах з порожнини рота неприємний, спостерігається гарячковий стан, зменшення маси тіла, ознаки загального виснаження, пародонтоз.

Фтор. У виробничих умовах зустрічається не чистий фтор, а фторид водню, в який він перетворюється в повітрі. Фторид водню сильно подразнює слизові оболонки очей і верхніх дихальних шляхів. На зубах з'являється жовто-коричнева пігментація, відкладення фтору в кістках і зубах, може розвиватися флюороз. У робочих суперфосфатних заводів спостерігається стирання зубів.

Неорганічні кислоти. Під впливом неорганічних кислот відбувається декальцинація зубів з виникненням кислотного некрозу на верхніх і нижніх фронтальних зубах. Ранні ознаки його можуть з'явитися через декілька місяців роботи і виражаються у втраті природного блиску і кольору емалі, стертою поверхнею передніх зубів, відчутті оскоми, зменшенні твердості зубів, появи ерозій на емалі й зубному болі. Спочатку зуби стають чутливими до температури і хімічних подразників, що з часом зникає. Руйнування зубів прогресує, починаючи з різучого краю у напрямку до шийки зубів і кореня, поступово зуби зникають. Одночасно вражається слизова оболонка порожнини рота, розвиваються гінгівіт і стоматит. До процесу можуть залучатися лунки зубів, що приводить до їх розхитування і випадання.

Аналогічні ураження зубів спостерігаються у робітників, що зайняті виробництвом, де є мінеральні добрива, контакт з оксидами азоту і парами азотної кислоти. Спостерігається також патологія тканин пародонту, представлена переважно гінгівітом катаральної форми, набряклість, гіперемія і кровоточивість ясен, відкладення зубного каміння.

Кадмій. Хронічні отруєння кадмієм супроводжуються деякими патологічними змінами в порожнині рота. В області шийок зубів може з'явитися жовтувате кільцеподібне фарбування ясен (кадмієве кільце). Це пов'язують з відкладенням сірчистого кадмію, який утворюється в результаті взаємодії кадмію з сірководнем ротової порожнини.

Оксиди азоту. При хронічних отруєннях спостерігається руйнування зубів, перш за все різців, на яких з'являється зеленкуватий наліт.

Класифікація факторів ризику карієсу зубів (В.Д. Ванханен та ін., 1995)

А. Індивідуальні.

Ендогенні:

а) місцеві (порожнина рота): зниження швидкості секреції слини, в'язка слина, кисла реакція середовища порожнини рота, зниження антибактеріального фактора слини), підвищене відкладання зубного нальоту, гіпоплазія зубів, передчасне прорізування зубів, недостатня мінералізація зубів, патологічний прикус та ін.).

б) системні: індивідуальні генетичні особливості, молодий вік, стать, прискорений фізичний розвиток, імунодефіцит, вагітність, лактація, група крові А і В, хвороби (туберкульоз, ревматизм, діабет, хвороби нирок, шлунково-кишкового тракту, ЛОР-органів, алергія, рахіт, інфекційні хвороби, токсикоз вагітності, споживання лікарських засобів під час вагітності) та ін.

Екзогенні:

а) аліментарні: надлишок рафінованих продуктів, недостатність білків, амінокислот - аргінін, лізин, триптофан, метіонін, вітамінів С, В₁, В₆, А, Д, мінеральних солей - фтор, кальцій, фосфор, мідь, ванадій, молібден, марганець, олово, цинк, залізо, високий вміст в раціоні щавелевої кислоти, продуктів м'якої консистенції, недостатність харчових волокон, надлишкове харчування, порушення режиму харчування, штучне вигодовування, споживання алкоголю та ін.

б) соціально-гігієнічні: низький рівень культури і санітарно-гігієнічних знань (недотримання правил гігієни порожнини рота), куріння, гіподинамія, перевтома, стресові ситуації, недостатня тривалість нічного сну та ін.

в) соціально-економічні: недостатнє матеріальне забезпечення, несприятливі житлові умови та ін.

Б. Популяційні.

1. Ендогенні:

а) генетичні і фенотипічні особливості популяції.

2. Екзогенні:

а) природні: недостатність у воді та ґрунті фтору, міді, титану, ванадію, молібдену, бору, нікелю, цинку, заліза, стронцію, селену, марганцю, барію, кальцію, фосфору, висока жорсткість води, недостатній рівень ультрафіолетової радіації, знижена вологість повітря, різкий континентальний клімат, підфичений природній радіоактивний фон, річна сума позитивних температур та ін.

б) антропогенні: урбанізація, забруднення навколишнього середовища промисловими (селен, стронцій, фосфор та ін.), сільськогосподарськими (фосфорно-органічні добрива та ін.), транспортними та іншими токсичними сполуками (ксенобіотиками) повітря, ґрунту, води і рослин.

в) медико-соціальні: недостатній рівень організації медичної і стоматологічної допомоги, несприятливі умови праці (висока температура, іонізуюча радіація, забруднення повітря токсичними речовинами, стаж роботи із шкідливими умовами праці) та ін.

Класифікація засобів профілактики карієсу за О.В. Удовицькою

Ендогенна:

а) безлікарська:

б) лікарська:

- фторування питної води, або вживання фторованої солі, молока;
- препарати кальцію для внутрішнього споживання;
- адаптогени;
- антиоксиданти.

Екзогенна:

а) безлікарська:

- раціональна гігієна порожнини рота;
- обмежене вживання простих вуглеводів;
- вживання твердої їжі.

б) лікарська:

- засоби мінералізації (розчини солей Са, Р, F);
- фторлак, фторвмісні гелі;
- герметики;
- засоби підвищення місцевого імунітету.

Навчальне видання

**БАБІЄНКО Володимир Володимирович,
МОКІЄНКО Андрій Вікторович
КОБОЛЄВ Євген Володимирович**

**Гігієна у практиці
лікаря-стоматолога**
Навчальний посібник

Головний редактор
Комп'ютерна верстка

Й. О. Бурчо
О. В. Замойська

Формат 60 x 84 1/16. Ум. друк. арк. 13,95.
Наклад 500 прим. Зам.

Оригінал-макет виготовлено
в редакційно-видавничій фірмі «Прес-кур'єр».
Свідоцтво про внесення видавця до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції серія ДК № 3764
від 22.04.2010 р.
(65076, м. Одеса, пл. Б. Дерев'янка, 1, оф. 717,
тел./факс (0482) 64-96-58, e-mail: pk.gazeta.odessa@gmail.com

Віддруковано з готового оригінал-макета.
Видавництво і друкарня «Астропринт»
65091, м.Одеса, вул. Разумовська, 21. Тел. 7-855-855.
www.astroprint.ua e-mail: astro_print@ukr.net
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №1373 від 28.05.2003 р.