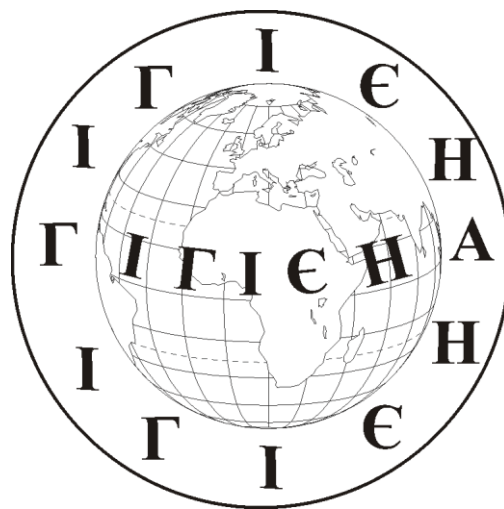


ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

В.В. ДОРОШЕНКО

ГІГІЄНА ЗАГАЛЬНА

**Навчальний посібник у запитаннях та відповідях
для студентів факультету фізичного виховання
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»
всіх напрямів підготовки**



Затверджено
Вченою радою ЗНУ
Протокол № від

Запоріжжя

2014

УДК. 371.72 : 613 : 796.011

Дорошенко В.В. Гігієна загальна: навчальний посібник у запитаннях та відповідях для студентів факультету фізичного виховання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» всіх напрямів підготовки. – Запоріжжя : ЗНУ, 2014. – 75 с.

Навчальний посібник містить теоретичні положення та основні поняття з курсу «Гігієна загальна», засвоєння яких буде сприяти формуванню у студентів поглиблених знань про основні закономірності формування суспільного та індивідуального здоров'я, профілактичного, тобто гігієнічного, мислення та оволодіння практичними навичками збереження і зміцнення здоров'я шляхом використання гігієнічних засобів.

Призначений для студентів факультету фізичного виховання всіх напрямів підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Рецензент *Т.М. Чиженок*

Відповідальний за випуск *В.В. Дорошенко*

ЗМІСТ

Передмова	4
1. Теоретичні та практичні основи гігієни.....	5
2. Гігієна повітряного середовища.....	9
3. Неприятливі біологічні чинники зовнішнього середовища.....	27
4. Гігієна населених місць, будівель та приміщень.....	28
5. Гігієна праці.....	31
6. Особиста гігієна.....	34
7. Гігієна харчування.....	40
8. Гігієна дітей та підлітків.....	49
Тестові завдання.....	53
Література.....	67
Основні терміни і визначення гігієни.....	68

ПЕРЕДМОВА

Гігієна (від гр. *gigieinos* - здоровий) - галузь медицини, що розробляє і впроваджує методи запобігання захворюванням, вивчає вплив різних чинників зовнішнього середовища на здоров'я людини, її працездатність та тривалість життя.

Гігієна включає в себе ряд розділів, кожний з яких охоплює самостійну галузь гігієнічної науки і практики: комунальна гігієна, гігієна харчування, радіаційна гігієна тощо.

Загальна гігієна розкриває основні положення вчення про навколишнє середовище, закономірності впливу природних, побутових, виробничих факторів на здоров'я та захворюваність населення, а також визначає напрямки оздоровчих заходів.

За результатами курсу студенти повинні знати:

- сутність понять «індивідуальне здоров'я» та «суспільне здоров'я» та фактори впливу на їх формування;
- закономірності фізичного розвитку дітей та підлітків, умови та засоби його гармонізації;
- особливості впливу різних факторів навколишнього середовища на організм людини;
- методи та засоби профілактичної медицини щодо збереження здоров'я людей.

вміти:

- оцінювати стан здоров'я людей різного віку та різних категорій населення;
- оцінювати вплив окремих факторів навколишнього середовища на здоров'я людей, в тому числі спортсменів та фізкультурників;
- практично використовувати методи та засоби впливу гігієнічних факторів на стан здоров'я людей різного віку;
- забезпечувати оптимальні гігієнічні умови під час трудової, навчальної та спортивної діяльності;

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ГІГІЄНИ

1. Завдання гігієни

Головні завдання гігієни впливають із самої суті науки. Ними є:

- вивчення впливу природних та соціальних чинників на організм людини;
- розроблення і впровадження у життя санітарно-гігієнічних норм та правил, спрямованих на збереження здоров'я людей;
- оздоровлення навколишнього середовища та охорона природи в цілому.

2. Як формулюються основні закони гігієни ?

1. Погіршення стану здоров'я людей, викликане різними чинниками, може виникнути лише в разі наявності трьох рушійних сил: джерела шкідливості (забруднювача) або комплексу шкідливостей, чинника (механізму) впливу або передачі цього забруднювача і сприйнятливого організму.
2. Незалежно від своєї волі та свідомості, у зв'язку зі своєю діяльністю люди негативно впливають на навколишнє середовище, і чим нижчий науково-технічний рівень виробництва, культура населення та соціальні умови життя, тим небезпечніше.
3. Природне навколишнє середовище забруднюється не тільки під впливом діяльності людей, а й під час екстремальних природних явищ, катаклізмів тощо.
4. Людське суспільство повинне цілеспрямовано позитивно впливати на навколишнє середовище з метою його оздоровлення.
5. Під час контакту з навколишнім середовищем, забрудненим у такій мірі, яка перевищує гігієнічні нормативи, стан здоров'я людей погіршується.
6. Природні чинники навколишнього середовища (сонце, чисті повітря і вода, доброякісна їжа) позитивно впливають на стан здоров'я людей, сприяючи його збереженню та укріпленню при раціональному використанні.

3. Які є гігієнічні методи досліджень ?

* **Епідеміологічний** - сукупність способів вивчення здоров'я населення під впливом різних ендогенних (генетичних, вікових, ендокринних тощо) і екзогенних соціальних і природних (хімічних, фізичних, біологічних тощо) чинників.

* **Метод санітарного обстеження.** Суть методу полягає в тому, що лікар-гігієніст на підставі власних спостережень, опитування населення чи обслуговуючого персоналу здійснює санітарний опис досліджуваного об'єкта і складає висновок про його санітарний стан (промислового підприємства, школи, спортивного комплексу тощо).

* **Метод санітарної експертизи.** Під час проведення санітарної експертизи лікар-гігієніст робить висновок про відповідність санітарно-гігієнічним вимогам, установленим у законодавчому порядку і поданим у стандартах, будівельних нормах і правилах, санітарних правилах і т. д.,

об'єктів, що будуються чи ремонтуються, питної води, харчових продуктів, підприємств, транспорту тощо.

* **Метод натурного експерименту.** Суть методу полягає в тому, що лікар-гігієніст у реальних (натурних) умовах виробничої чи побутової діяльності людей (промислові підприємства, шкільні установи тощо) вивчає чинники навколишнього середовища (повітря, вода, харчові продукти та ін.), дає їм якісну і кількісну гігієнічну характеристику і виявляє їх вплив на здоров'я і санітарно-побутові умови життя людей.

4. Що таке профілактика? Її види?

Профілактика (гр. *prophylaktikos* - запобіжний) - це широка система державних, медичних і суспільних заходів, спрямованих на збереження та зміцнення здоров'я населення, виховання здорового молодого покоління, підвищення працездатності і тривалості активного життя.

До профілактичного пріоритету у медицині людство прийшло дуже давно. Ще у IV ст. до н.е. Гіппократ закликав своїх учнів «... турбуватися про здоров'я здорових заради того, щоб вони не хворіли». Ідеї профілактики культивувались ще у Стародавньому Єгипті, Вавілоні, Стародавній Греції та Стародавньому Римі (культ фізичного здоров'я, будівництво водогонів, лазень, ізоляція заразних хворих тощо).

Профілактичну спрямованість гігієни чудово визначив видатний хірург М.І. Пирогов (1887 р.): «Я вірю у гігієну. Ось у чому справжній прогрес нашої науки. Майбутнє належить медицині запобіжній».

Види профілактики: суспільна та особиста, первинна та вторинна. Суспільна - забезпечується заходами держави, особиста - кожною людиною зокрема. Первинна профілактика спрямована на запобігання виникненню захворювань, вторинна - на запобігання розвитку або загострення хвороби.

5. Як практично реалізуються санітарно-гігієнічні вимоги?

Контроль за виконанням санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів здійснюють органи державного санітарного нагляду і його установи - санітарно-епідеміологічні станції. Основою діяльності цих органів є юридичні норми (правила поведінки), викладені у нормативно-правових актах. Останні поділяються на закони та підзаконні правові акти. Закони приймає Верховна Рада України. Підзаконні нормативно-правові акти поділяються на: укази Президента, постанови Кабінету міністрів, рішення місцевих органів влади.

Підзаконними актами, що створюються органами санітарно-епідеміологічної служби, є: санітарні норми і правила, накази Міністерства охорони здоров'я з питань санітарного законодавства, інструкції, циркулярні листи тощо. Нормативні документи із санітарного законодавства розробляють також науково-дослідні інститути та кафедри гігієнічного профілю медичних інститутів і, як правило, видають у вигляді державних стандартів.

Впровадження у життя санітарного законодавства здійснюється шляхом запобіжного та поточного санітарного нагляду, а також пропагандою санітарно-

гігієнічних знань і диспансеризацією, яка зводиться до систематичного спостереження за відповідними групами людей для запобігання захворюванням та проведення профілактичних заходів.

6. Що таке санітарія ?

Санітарія (від лат. *sanita* - здоров'я) - галузь практичного застосування, розроблених гігієнічною наукою нормативів, санітарних правил та рекомендацій, що забезпечують оптимальні умови побуту та праці людей з метою збереження та зміцнення їх здоров'я.

7. Гігієнічне нормування як основа профілактики захворювань населення.

Гігієнічний норматив - строго визначений діапазон параметрів фактора середовища, який оптимальний з точки зору збереження нормальної життєдіяльності і здоров'я людини, людської популяції і майбутніх поколінь. *Основні об'єкти гігієнічного нормування:* - 1) максимально допустимі концентрації шкідливих хімічних домішок в повітрі, воді, ґрунті, продуктах харчування; - максимально допустимі рівні і дози шкідливих фізичних факторів середовища антропогенного походження: пил, шум, вібрація, електромагнітна енергія різного діапазону частот, радіоактивні ізотопи; 2) оптимальні і допустимі параметри мікроклімату, освітлення, сонячного чи ультрафіолетового опромінення, атмосферного тиску і т. ін.; 3) оптимальний і допустимий склад добового раціону і питної води. До певних величин фізіолого-біохімічні зсуви, що виникають при дії на організм факторів середовища, знаходяться в межах адаптаційно-приспосувальних реакцій (біологічна дія). Коли вони виходять за їх межі, в компенсаторно-приспосувальну зону, їх дію розцінюють як шкідливу. Проблемою нормування являється те, що в реальному житті організм підлягає дії кількох факторів зовнішнього середовища. Комбінована дія – сумарна дія декількох факторів одної природи (кількох хімічних речовин). Сукупна – сумарна дія кількох факторів різної природи. Комплексна дія – один і той же фактор надходить в організм кількома шляхами.

8. Як розвивалась гігієна ?

Як і інші науки, гігієна своїм корінням сягає в глибоку давнину. Існують історичні документи, які свідчать про те, що у стародавніх народів Єгипту, Індії та Китаю вже були найпростіші гігієнічні правила догляду за тілом людини, вибору джерел водопостачання, вимоги до харчування, ізоляції хворих та поховання померлих.

Велику роль у розвитку гігієни відіграв славетний лікар стародавньої Греції Гіппократ. Про актуальність його праць свідчать назви трактатів: «Про повітря, воду та ґрунт», «Про здоровий спосіб життя».

У Стародавньому Римі досягнення в галузі гігієни дали змогу побудувати громадські лазні, водогін, каналізацію.

Значний внесок в розвиток гігієни зробив видатний лікар Авіценна. Широкої популярності набули його праці з гігієни житла, одягу, харчування та виховання дітей.

В епоху Середньовіччя занепад гігієни та інших наук призвів до грізних епідемій - чуми, холери, прокази, тифу, сифілісу та багатьох інших захворювань. Деякою активністю щодо вирішення гігієнічних проблем характеризувався період епохи Відродження. У цей час автори соціально-утопічних теорій - Т. Мор, Т. Кампанела, Б. Рамаціні - приділяли багато уваги профілактиці захворювань.

Розвиток гігієни в Україні, як і в Росії, йшов самотутнім шляхом, починаючи з часів Володимира Святославовича та Івана Грозного. У «Домострої» того періоду були вказівки щодо старанного миття посуду, введення у харчовий раціон овочів та фруктів. Уже в документах X ст. наведено настанови щодо будівництва водогонів, лазень тощо.

У 1761 р. М.В. Ломоносов запропонував ряд соціально-гігієнічних заходів, спрямованих на поліпшення побуту і харчування населення та гігієни праці у гірничорудній промисловості.

У середині XIX ст. створились умови для розвитку експериментальної гігієни. Її засновниками в Росії були О.П. Доброславін та Ф.Ф. Ерісман, у Німеччині - М. Петенкофер та М. Рубнер, в Англії - Е. Паркс та Дж. Саймон.

О.П. Доброславін - перший професор з гігієни в Росії. Він у 1871 р. організував кафедру гігієни при Петербурзькій військово-медичній академії. Ним проведено цінні дослідження в галузі гігієни харчування та шкільної гігієни.

Ф.Ф. Ерісман у 1882 р. очолив кафедру гігієни у Московському університеті й створив при ній міську санітарну станцію.

У наукових працях цих учених розроблено соціально-гігієнічні заходи щодо охорони та оздоровлення навколишнього середовища, очищення повітря та води, поліпшення умов праці, харчування та побуту людей. Подальший розвиток вітчизняної гігієнічної науки пов'язаний з іменами М.О. Семашка, Г.В. Хлопіна, О.М. Сисіна, Ф.Г. Кроткова, О.О. Мінха, А.А. Летавета, Л.К. Хоцянова та інших.

9. Основні етапи розвитку і найвидатніші представники вітчизняної гігієни та санітарної справи

Найвидатнішими представниками вітчизняної гігієни та санітарної справи вважають В. Корчака-Чепурківського, Л.І. Медвідя, О.М. Марзеєва, В.З. Мартинюка, В.М. Жаботинського та ін.

Корчак-Чепурківський О.В. - доцент кафедри гігієни Київського університету, завідувач кафедри Київського медичного інституту. Пропагував гігієнічні знання, організаційно-практичну роботу, направлену проти інфекційних захворювань. Автор "Изменения смертности в г. Киеве с момента введения в нем канализации", "Наши гражданско-санитарные потребности", "Программы курсов социальной и промышленной гигиены". Був прихильником статистичних методів. Марзеєв О.М. - начальник санепідвідділу

Наркомздорів'я СРСР, засновник і редактор журналу "Профилактическая медицина", був директором Українського інституту комунальної гігієни і завідувачем кафедри гігієни Українського інституту вдосконалення лікарів та кафедри комунальної гігієни Харківського медичного інституту. Перший голова Українського наукового товариства гігієністів. Жаботинський В.М. вивчав питання гігієни атмосферного повітря.

10. Що таке здоров'я, здоров'я населення ?

Поняття "здоров'я" належить до числа складних медико-філософських уявлень. Зараз існує відносно велика кількість різноманітних за напрямом, структурою та змістом визначень поняття "здоров'я". Калью Т.І. на основі вивчення світового інформаційного потоку документів склав перелік 79 визначень сутності здоров'я людини, але і він є далеко не повним. Взагалі "здоров'я" - це природний стан організму, що характеризується його рівновагою з навколишнім середовищем і відсутністю будь-яких хворобливих змін. Здоров'я людини визначається комплексом біологічних (спадкових і набутих) та соціальних факторів. У преамбулі статуту Всесвітньої організації охорони здоров'я записано: "**Здоров'я** - це стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад". Таке визначення поняття "здоров'я" є найбільш чітким, зрозумілим, повним і містить, насамперед, біологічні, соціальні та психологічні аспекти даної проблеми.

Здоров'я населення - статистичне поняття, що характеризується комплексом соціально-економічних і демографічних показників, рівнем фізичного розвитку, захворюваністю та інвалідністю певної групи людей.

11. Від яких факторів залежить стан здоров'я ?

За даними вітчизняних та зарубіжних учених, здоров'я населення більш як на 50 % залежить від способу життя, на 20-25 % - від оточуючого середовища й лише 10-15 % становлять здоров'язбережувальні заходи.

ГІГІЄНА ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА

12. Які показники враховуються при гігієнічній оцінці повітря ?

- Фізичні властивості (атмосферний тиск, температура, вологість, швидкість, напрямок руху, електричний стан, радіоактивність тощо).
- Хімічний склад (постійні складові частини і сторонні гази).
- Механічні домішки (вміст пилу, диму, сажі тощо).
- Бактеріальна забрудненість (наявність мікробів у повітрі).

13. Яке гігієнічне значення температури повітря ?

Температура повітря, насамперед, впливає на теплообмін організму. Людина може витримувати значні коливання температури навколишнього середовища, але при цьому не завжди зберігається теплова рівновага організму.

Значне підвищення температури утруднює віддачу тепла всіма шляхами (проведенням, випромінюванням і випаровуванням вологи), внаслідок чого може статися перегрівання. Так, температура повітря 30-31°C при відносній вологості 80-90 %, або 40°C при відносній вологості 40-50 % викликає порушення терморегуляції. При фізичному навантаженні до перегрівання організму може призвести навіть більш низька температура.

Згідно з гігієнічними нормативами температуру повітря вищу за +10°C відносять до теплого періоду року, а нижчу - до перехідного і холодного періоду. За низької температури повітря, коли значно збільшується тепловіддача, може статися переохолодження організму. Високі температури часом призводять до теплового удару, а низькі - спричиняють простудні захворювання, хвороби периферичної нервової системи (неврити, радикуліти), м'язів (міозити), суглобів (артрити), інколи відмороження.

В умовах низьких температур зменшується еластичність м'язів та зв'язок, що обумовлює підвищення травматизму.

Тренувальні заняття та змагання на відкритому повітрі не рекомендується проводити при температурі +30°C і вище або -20°C і нижче. Температуру вимірюють спиртовим або ртутним термометрами. Спиртові використовують для вимірювання температури від -35 до +130°C, ртутні - від -35 до +35°C.

Для вивчення динаміки зміни температури повітря використовують спеціальні прилади - **термографи**, що автоматично записують зміни температури за певний час.

14. Яке гігієнічне значення вологості повітря ?

Вологість повітря зумовлюється кількістю водяних парів, пружність яких можна вимірювати висотою ртутного стовпчика у мм. рт. ст. При підвищенні кількості водяних парів їх пружність збільшується. Для різних температур повітря існують відповідні рівні насиченості його водяними парами. Коли цей рівень перевищений, волога виділяється у вигляді туману, роси, інею. Виділяють абсолютну, максимальну і відносну вологість.

Абсолютна вологість (А) - кількість водяних парів (г), що знаходяться в 1м³ повітря, тобто їх пружність (у мм. рт. ст.). Її вимірюють спеціальним приладом - **психрометром** (стаціонарним або аспіраційним).

Максимальна вологість (М) - необхідна кількість водяних парів (г) для повного насичення 1 м³ повітря при даній температурі, або пружність водяних парів для повного насичення повітря вологою при даній температурі. Максимальна вологість наводиться у спеціальних таблицях.

Відносна вологість (В) - це відношення абсолютної до максимальної вологості (%):

$$B = \frac{A}{M} \times 100.$$

Важливо знати відносну вологість повітря. Це дає інформацію про ступінь насиченості повітря водяними парами і вказує на його спроможність

прийняти їх додаткову кількість при випаровуванні з поверхні шкіри. Інакше кажучи, із зниженням відносної вологості повітря, зменшується його насиченість водяними парами. Відносну вологість можна визначити за допомогою **гігрометра**, а для безперервної реєстрації змін відносної вологості повітря використовують **гігрографи**. Норма відносної вологості для житлових приміщень 30-60%.

Вологість повітря значною мірою впливає на процеси теплообміну, і в цьому її гігієнічне значення. Підвищення вологості при високій температурі повітря сприяє перегріванню організму, оскільки при цьому погіршуються умови для віддачі тепла. Навпаки, низька вологість повітря при високій зовнішній температурі сприяє віддачі тепла і дає змогу легше переносити спеку (наприклад, у Середній Азії). При зниженні відносної вологості нижче 30% знижується захисна функція миготливого епітелію слизової верхніх дихальних шляхів, при зниженні вологості нижче 20-25% слизова оболонка носової частини глотки висихає. При зниженні температури сприяє різним захворюванням (нефриту, поліневриту, ангіні, ревматизму, пневмонії, грипу та ін.).

Підвищена вологість при низькій температурі повітря сприяє охолодженню організму, оскільки при цьому підвищується віддача тепла. Це пов'язано із збільшенням теплопровідності повітря через те, що водяні пари мають більшу теплопровідність ніж повітря. Тривале перебування в умовах високої вологості при температурі нижче за 10-15°C може призвести до переохолодження організму.

15. Яке гігієнічне значення напрямку та швидкості руху повітря ?

Гігієнічне значення руху повітря у впливі на тепловіддачу людини, на повітряобмін приміщень. Крім того, впливаючи на рецептори, рефлекторно діє на нервово-психічний стан людини. 1-2 м/с - норма, 3-7 м/с - подразнююча дія, >20 м/с - заважає диханню, виконанню роботи.

Напрямок руху повітря (вітру) враховують при виборі місць спортивних змагань, будівництві промислових підприємств, що можуть забруднювати повітря тощо. Їх розташовують з підвітряного боку. Визначити напрямок та швидкість руху повітря (вітру) можна за допомогою флюгера.

Для вивчення переважних напрямків вітру у даній місцевості горизонт поділяють на 8 румбів (північ, північний схід, схід, південний схід, південь, південний захід, захід, північний захід) і накреслюють спеціальну схему, що має назву «роза вітрів». «**Роза вітрів**» - це графічне зображення повторюваності вітрів (графік, побудований за напрямом вітрів впродовж певного сезону). Використовується при будівнанні різних об'єктів на території населеного пункту.

Велика **швидкість руху повітря** при низькій температурі сприяє охолодженню організму, а при високій збільшує віддачу тепла через конвекцію та випаровування. Вплив вітру сприятливий тоді, коли температура повітря нижче ніж температура тіла, в іншому випадку замість охолодження відбувається перегрівання. Прохолодний та помірний вітер позитивно впливає

на нервову систему, підвищує тонус організму, а сильний спричинює збудження і роздратованість. Влітку найбільш сприятливою є швидкість руху повітря $1-4 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, а у житлових приміщеннях вона не повинна перевищувати $0.1-0.3 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Вітер зі швидкістю $6-7 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ викликає знервованість.

Швидкість руху повітря в місцях спортивних змагань може бути не більше ніж $0,2-0,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ залежно від виду спорту. Якщо вона становить $2 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ і більше, то у змаганнях з легкої атлетики (спринт та стрибки у довжину) не фіксують рекорди. Для визначення швидкості руху повітря на відкритих майданчиках користуються **анемометрами** (чашковим або крильчастим, а у приміщеннях - **кататермометром** (кульовим або циліндричним).

16. Яке гігієнічне значення атмосферного тиску ?

Атмосфера, що оточує нашу планету здійснює своєю масою на її поверхню тиск, який називається **атмосферним**, або **барометричним**. Він вимірюється у мм рт. ст., гектопаскалях (гПа). Нормальним вважають тиск 760 мм. рт. ст. (1 атм), або 1013,55 гПа, при вимірюванні на рівні моря при температурі повітря 0°C на широті 45° . Добові коливання атмосферного тиску як правило не перевищують 2-3 мм. рт. ст. Для вимірювання тиску використовують **барометри**. Для безперервної реєстрації атмосферного тиску використовують **барографи**.

Атмосферний тиск залежить від географічних та атмосферних умов, пори року та часу доби. Для осіб, які хворіють на ревматизм, мають порушення нервової і серцево-судинної систем та деякі інші захворювання, коливання атмосферного тиску небажані, оскільки вони спричиняють порушення сну, загострення хвороби тощо.

Підвищення атмосферного тиску супроводжується сухою, ясною погодою, а зниження - хмарною, дощовою. У спортивній практиці часто доводиться мати справу із зниженим атмосферним тиском. При підйомі на гору (до 500 м) атмосферний тиск знижується приблизно на 44 мм. рт. ст. Зниження атмосферного тиску призводить до зниження парціального тиску газів, що складають повітря, в тому числі й кисню. На висоті 3000 м і вище (високогір'я) недостатність кисню може призвести до гірської (висотної) хвороби, ознаками якої є порушення з боку центральної нервової системи, дихання та кровообігу. Це виявляється погіршенням координації рухів, запамороченням, задухою, нудотою, зниженням працездатності.

Зниження атмосферного тиску викликає: висотний метеоризм (розширення газів у травному каналі) > високе стояння діафрагми > обмеження глибини дихання, утруднення притоку крові до правого передсердя. На висоті більше 10 км може розвинутих висотна декомпресійна хвороба (головний біль, запаморочення, зниження працездатності, галюцинації та інші порушення психіки, нудота, блювота, задишка, серцебиття, слабкість, сонливість тощо). Першопричина – висотна гіпоксія, як наслідок – набряк головного мозку та зниження мозкового кровотоку. Профілактика гірської та висотної хвороби передбачає медичний відбір до роботи в умовах зниженого атмосферного тиску, поступова акліматизація на проміжних станціях, обмеження фізичного

навантаження в початковий період, забезпечення відповідним одягом і харчуванням. При підвищенні атмосферного тиску найнебезпечнішою обставиною є підвищення парціального тиску азоту (наркотична дія). При надто швидкому зниженні атмосферного тиску розвивається декомпресійна (кесонна хвороба) внаслідок того, що надлишкова кількість азоту, розчиненого в крові і тканинних рідинах (жировій), не встигає виділитись через легені і залишається у вигляді міхурців газу, що можуть викликати газові емболії в різних ділянках тіла. Профілактика декомпресійної хвороби передбачає медичний відбір, поступовий перехід від високого до низького тиску. З профілактичною та лікувальною метою використовують гіпербаричну оксигенацію - використання барокамери для кращого забезпечення організму киснем.

17. Яке гігієнічне значення електричного стану повітря ? Іонізація повітря як показник його санітарного стану.

До фізичних властивостей повітря відноситься також його **електричний стан**, що об'єднує іонізацію повітря, електричне та магнітне поля.

Між повітрям та земною поверхнею існує природне електричне поле атмосфери. Науково-технічний прогрес значно збільшує інтенсивність електричного і магнітного полів. Це і надвисоковольтні лінії електропередач, і радіорелейні лінії зв'язку, і радіолокаційне обладнання, і генератори високих, ультрависоких і надвисоких частот. Тож джерелом випромінення є електростанції, телецентри, високовольтні ЛЕП.

Дія електромагнітних хвиль на організм людини виявляється у їх впливі на функціональний стан нервової та серцево-судинної систем, а саме - швидкою втомою, непритомністю, погіршенням пам'яті, підвищенням артеріального тиску, порушенням психіки, зниженням статевих функцій, випадінням волосся.

Основною причиною іонізації є космічні промені і радіоактивне випромінення. Під дією випромінювання радіоактивних речовин, що містяться у ґрунті, воді та повітрі, а також рентгенівських та космічних променів, що поступають із світового простору, постійно іонізуються нижні шари атмосфери.

Утворюватись іони можуть також при розбризуванні води на березі моря, близько водоспадів і фонтанів, під час грозових розрядів тощо. В повітрі знаходяться легкі, середні і важкі іони. Якщо до так званих легких або швидких іонів приєднуються часточки пилу та краплини води - створюються середні та важкі (повільні) іони.

Повітря, яке не містить у собі іонів, негативно впливає на стан здоров'я людей. Невеликі концентрації легких іонів (3000-4000 в см³ повітря) переважно з від'ємним зарядом позитивно впливають на стан здоров'я та самопочуття. Якщо ж у повітрі більше важких позитивно заряджених іонів, то має місце зворотну дія.

В сільській місцевості - 1000 легких іонів на 1 мл, в горах і біля моря - 2000-3000 легких іонів на 1 мл, в промислових центрах - 400-300. Ступінь

іонізації повітря є гарним показником його чистоти. При вдиханні деіонізованого повітря погіршується загальний стан, виникає сонливість та головний біль, підвищується артеріальний тиск та збільшується кількість недоокислених сполук у сечі. З лікувальною метою збагачують повітря до 4000-5000 легких іонів на 1 мл.

18. Яке гігієнічне значення радіактивності повітря ?

Радіактивність повітряного середовища обумовлена природним фоном, який створюється космічним випромінюванням та радіоактивними елементами, що містяться у ґрунті, гірських породах, воді (радій, уран, торій), а також техногенними джерелами радіації.

Космічне випромінювання виникає внаслідок ядерних реакцій між речовинами у надрах зірок. У свою чергу космічні промені, діючи на атоми кисню, водню та азоту, можуть утворювати у повітрі такі ізотопи, як вуглець (^{14}C), аргон (^{41}Ar), фтор (^{18}F) та ін. При ядерних взаємодіях в атмосфері може утворюватись важкий ізотоп водню - тритій (^3H), який, у свою чергу, з O_2 утворює тритієву воду. Природні радіоактивні елементи (радій, торій, актиній тощо) здатні самі випромінювати гамма-промені або утворювати газоподібні речовини: радон, торон, актіон.

Природний радіаційний фон неоднаковий у різних районах Землі, і залежить, зокрема, від висоти над рівнем моря. Так, на рівні моря людина отримує еквівалентну дозу 35 мбер на рік. Ця величина зростає з висотою. На висоті 3000 м над рівнем моря вона становить 100 бер на рік.

Загальна сумарна доза опромінення людини природними джерелами іонізації може бути 175 мбер на рік і більше. Для осіб, що працюють з джерелами іонізуючих випромінювань, граничне припустимою дозою є 5 бер на рік, а для населення - 0.5 бер на рік. Зоною, не придатною для проживання, вважається територія, на якій еквівалентна доза становить 2 бери на рік.

19. Сонячна радіація, її гігієнічне значення.

Спектральний склад сонячної радіації: - інфрачервоне випромінювання (4000-760 нм), виконує теплову дію, покращує обмін речовин в шкірі, посилює дію ультрафіолетового випромінювання; - видиме випромінювання (760-400 нм), виконує теплову та слабку фотохімічну дію, дає відчуття світла, тонізує; - ультрафіолетове випромінювання: а) *зона А* (400-290 нм) виконує фотохімічну дію, слабку стимулюючу дію, впливає на пігментоутворення; б) *зона Б* (315-280) виконує фотохімічну, сильну стимулюючу та слабку бактерицидну дію, впливає на синтез холекальциферолу; в) *зона С* (280-180 нм) виконує фотохімічну, загальностимулюючу, сильну бактерицидну дію, впливає на синтез холекальциферолу.

Біодоза – мінімальна доза сонячного випромінювання, що викликає на незагорілій шкірі ледь помітне почервоніння через 8-20 годин після опромінення ($600-800\text{мкВ}\text{/}\text{см}^2$). Мінімальна добова профілактична доза = $1\text{/}8$ біодози ($75-80\text{мкВ}\text{/}\text{см}^2$), оптимальна доза = $1\text{/}4-1\text{/}2$ біодози ($200-400\text{мкВ}\text{/}\text{см}^2$). Біодозу визначають за допомогою апарата Горбачова-Дальфельда на шкірі

живота зовні від пупка.

Сонячне голодування – це недостатнє опромінення організму ультрафіолетовою радіацією (зниження адаптаційних можливостей організму, розвиток анемії, погіршення регенерації тканин, зниження резистентності організму, підвищення втомлюваності). Профілактика передбачає достатнє перебування на відкритому повітрі в денний час, знаходження у приміщеннях із великою достатньою площею застелених поверхонь, розміщення робочих місць біля вікон, опромінення ртутно-кварцевими або еритемними люмінесцентними лампами. Недоліком опромінення є утворення озону. Надмірне опромінення викликає запальну реакцію – фотоеритему, підвищення температури тіла, сонячний удар. Для профілактики гіперінсоляції треба дотримуватися медичних рекомендацій при прийомі сонячних ванн, роботі на відкритому повітрі.

20. Характеристика основних штучних джерел ультрафіолетової радіації.

Ртутно-кварцеві лампи - 44% видимого світла, 19% ультрафіолетове випромінювання зони А, 22% ультрафіолетове випромінювання зони В, 15% ультрафіолетове випромінювання зони С. Опромінення лампою потужністю 300-1000 Вт на відстані 1-2 м протягом 1-2 хв. забезпечує профілактичну дозу. Недолік - ультрафіолетове випромінювання зони С, що призводить до надмірного утворення озону, тому приміщення повинно добре вентилюватися. Еритемні лампи - 20% видимого світла, 45% ультрафіолетове випромінювання зони А, 35% ультрафіолетове випромінювання зони В. Мають невелику потужність, тому опромінювання проводять кількома лампами протягом 3-4 годин, наприклад в басейнах. Переваги - генерують випромінювання, характерне для Сонця.

21. Що таке погода, клімат, мікроклімат, акліматизація ?

Погода - сукупність фізичних властивостей приземного шару атмосфери за відносно короткий відрізок часу (години, дні, тижні).

Клімат - багаторічний закономірно повторюваний режим погоди, властивий даній місцевості.

Мікроклімат - клімат на невеликих ділянках земної поверхні, а також у закритих приміщеннях.

Акліматизація - складний соціально-біологічний процес активного пристосування до нових кліматичних умов.

22. Які чинники формують і характеризують погоду ?

Погода, як цілісне природне явище, формується внаслідок природних та антропогенних чинників. Природними чинниками, що формують погоду, є сонячне випромінювання, покривна поверхня та циркуляція повітряних мас. Певну роль відіграють антропогенні чинники - забруднення атмосфери, знищення лісів, створення штучних водойм, меліорація тощо.

Погода характеризується комплексом компонентів, серед яких можна виділити такі групи явищ і чинників: 1) *геліофізичні* - інтенсивність сонячного випромінення та сонячна активність; 2) *геофізичні* - напруженість геомагнітного поля, геомагнітна активність (геомагнітні бурі й імпульси); 3) *електричний склад атмосфери* (напруженість електричного поля атмосфери, атмосферна іонізація тощо); 4) *метеорологічні* (температура та вологість повітря, атмосферний тиск, швидкість і напрямок вітру); 5) *синоптичні* (хмарність, опади); 6) *хімічний склад приземного шару атмосфери* (концентрація кисню, вуглекислого газу, атмосферних забруднювачів).

23. Гігієнічне значення погоди. Медичні класифікації погоди.

Погода – сукупність фізичних властивостей приземного шару атмосфери у відносно короткому відрізку часу (година, доба, тиждень). Головна причина зміни погоди – рух повітряних мас. Погодохарактеризуючі фактори: температура, вологість, швидкість і напрям руху повітря, атмосферний тиск, прозорість і електричний стан атмосфери, характер хмарності, наявність опадів. Гаряча погода призводить до напруги терморегуляції, і перегрівання, холодна – до збільшення кількості застудних хвороб і обморожень, похмура - до зменшення інтенсивності ультрафіолетової радіації, безвітряна погода сприяє забрудненню приземного шару повітря атмосферними викидами промисловості, несприятлива погода погіршує умови праці та відпочинку на відкритому повітрі. Погодні умови впливають на виживання патогенних збудників у навколишньому середовищі і вплив носіїв інфекційних захворювань **Медична класифікація погоди** (за І.І. Григор'євим): 1) вельми сприятливий тип (стійка, частіше зумовлена антициклоном, відсутність істотної хмарності, опадів, атмосферний тиск >760 мм.рт.ст., вітер - 0,30 м/с, перепад тиску не >5 мм.рт.ст., кисню >315 мг/л), 2) сприятливий (незначні зміни погоди місцевого характеру, короткочасні не рясні опади, змінна хмарність, атмосферний тиск 760-755 мм. рт. ст., вітер - 4-7 м/с, перепад атмосферного тиску 6-8 мм.рт.ст., температури – не >5°C, кисню 315 мг/л), 3) потребує посилення медичного контролю (хмарна, нестійка, опади, гради місцевого походження, атмосферний тиск 754-745 мм.рт.ст., вітер – 10 м/с, кисню 289-260 мг/л), 4) потребує строгого медичного контролю (погода зумовлена циклоном, грози, інтенсивні опади, атмосферний тиск 745 мм.рт.ст, перепад температур - 10°C і кисню >260 мг/л).

24. Мікроклімат, його оптимальні параметри.

Мікроклімат - комплекс фізичних факторів навколишнього середовища в обмеженому просторі, що впливає на тепловий обмін організму. Визначається такими параметрами: температурою, швидкістю руху і вологістю повітря, температурою оточуючих поверхонь і променистою енергією, а також атмосферним тиском. Оптимальні параметри для жилих приміщень: температура - 20-22°C, відносна вологість - 30-60%, швидкість руху повітря - 0,1-0,25 м/с.

25. Теплообмін з навколишнім середовищем. Тепловтрати людського організму при різних мікрокліматичних умовах.

При кімнатній температурі людина втрачає 85% тепла через шкіру (45% - випромінення, 30% - проведення, 10% - випаровуванням), 15% - на нагрівання вдихуваного повітря, їжі, на випаровування води в легенях. Випромінення залежить від різниці між температурою тіла і довкілля. Проведення - конвекція (шляхом дотикання повітря зі шкірою), кондукція (стикання шкіри з предметами) - залежить від різниці температур і швидкості руху повітря та вологості. Випаровування - при зниженні різниці температури тіла і повітря та при підвищенні температури повітря і температури тіла. В основному за рахунок випаровування втрачається при кімнатній температурі 0,5 л поту/добу, при високій температурі і напруженій роботі - 5-10 л/добу. Тепловтрата в спокої - до 290 кДж/год, при легкій фізичній праці - до 628 кДж/год, середньої важкості - до 1256 кДж/год, важкій - 2093 кДж/год і більше, при важкій праці в приміщеннях з високою температурою повітря - до 24000 кДж.

26. Фізіологічні зрушення в організмі та захворювання, пов'язані з дією охолоджуючого мікроклімату.

Хронічна дія: зниження працездатності, та опірності організму. Гостра дія: - при місцевому охолодженні: обмороження, місцеві запальні процеси (невралгія, міозити), простудні захворювання (нефрит, полінефрит, ангіна, пневмонія, грип); - при загальному охолодженні: генералізована гіпотермія, помірна гіпотермія (зниження захисних сил організму, сприяння алергічним захворюванням, зниження працездатності). Профілактика передбачає наукове обґрунтування гігієнічних нормативів мікроклімату для різних приміщень, доведення мікроклімату до оптимальних норм, підбір одягу, загартовування, раціональний режим праці і відпочинку, раціональний харчовий і питний режим, медико-профілактичні заходи (періодичні медичні огляди, санітарно-просвітницька робота).

27. Фізіологічні зрушення в організмі та захворювання, пов'язані з дією перегрівного мікроклімату.

Гостра дія: - гостра гіпертермія (напруження процесів терморегуляції та погіршення функціонального стану організму), - тепловий удар (підвищення температури тіла, зниження діяльності серця, втрата свідомості), - судомна хвороба (сильне потовиділення > втрата великої кількості мінеральних речовин і вітамінів > болючі судоми) Хронічна дія: - хронічна гіпертермія, що викликає порушення у функціонуванні шлунково-кишкового тракту (втрата апетиту, зниження шлункової секреції, гіпоацидний гастрит, ахілія, частішання гострих гастритів), серцево-судинної системи (розширення судин > збільшення навантаження на серцевий м'яз > тахікардія > гіпертрофія і дистрофія міокарда > погіршення стану здоров'я), нирок (багато води втрачається ч/з шкіру > сеча більш концентрована > частіше буває сечокам'яна хвороба), та зниження опірності організму і швидка втома. Профілактика передбачає наукове

обґрунтування гігієнічних нормативів мікроклімату для різних приміщень, доведення мікроклімату до оптимальних норм, підбір одягу, загартовування, раціональний режим праці і відпочинку, раціональний харчовий і питний режим, медико-профілактичні заходи (періодичні медичні огляди, санітарно-просвітницька робота).

28. Акліматизація, її фази та особливості акліматизації в різних регіонах.

Акліматизація - складний соціально-біологічний процес активного пристосування до кліматичних умов. Фази: 1) *початкова* (при холодному – напруження терморегуляції, звуження капілярів, підвищення основного обміну; при спекотному - напруження терморегуляції, підвищення потовиділення, зниження основного обміну, зниження артеріального тиску, підвищення частоти серцевих скорочень та частоти дихання, зниження еритропоезу, спрага, зменшення апетиту; при високогірному – компенсаторний еритропоез, підвищення життєвої ємності легень, зсув кислотно-основної рівноваги в бік алкалозу, напруження терморегуляції, світловий дискомфорт); 2) *перебудова динамічного стереотипу* (є 2 напрямки: сприятливий, який плавно переходить в 3 фазу, і несприятливий, при якому виражені дезадаптаційні метеоневрози, метеорологічні артралгії, цефалгії, міалгії, невралгії, зниження загального тонуусу і працездатності, загострення хронічних захворювань); 3) *фаза стійкої акліматизації* – стабільність обмінних процесів, відсутність розладів травлення, нормальна працездатність, звичайний рівень і характер захворюваності. Для полегшення акліматизації на півночі – компактна забудова населених місць, розміщення будинків торцями до панівних вітрів, криті переходи між окремими будинками, профілактичне опромінення ультрафіолетовим світлом, енергомістке харчування, одяг малотеплопровідний, вітрозахисний, взуття більше на 1-2 розміри. В умовах спекотного клімату – забудова менш густа, максимальне озеленення вільних місць, спорудження басейнів, фонтанів, виключають західну і південно-західну орієнтацію будинків, влаштовують балкони, веранди тощо, знижують енергомісткість раціону, збільшують кількість мінеральних солей і водорозчинних вітамінів. Акліматизації сприяють задовільні соціально-економічні умови проживання побуту та харчування, раціональний режим праці та відпочинку, загартовування, правильний підбір одягу тощо.

29. Озоновий шар атмосфери і його значення. Геомагнітна активність, її значення.

Озоновий шар - захист від космічної радіації, зокрема короткохвильового УФ-випромінювання, знищує неприємні запахи, чинить стимулюючий вплив на людину, (стійкість до холоду, токсичних впливів, гіпоксії; підвищений вміст Нв, еритроцитів, активність лейкоцитів). *Геомагнітна активність* - активність коливань магнітного поля Землі, впливає на стан ЦНС і вегетативної нервової системи осіб, які чутливі до таких змін, залежить від взаєморозміщення планет в сонячній системі і сонячної радіації. При геомагнітних бурях частота інсультів, інфарктів, гіпертонічних кризів збільшується. Встановлено, що

основну роль грає не величина, а швидкість зміни величини магнітного поля.

30. Хімічний склад атмосферного повітря, гігієнічне значення хімічних складових повітря

Хімічний склад повітря має важливе гігієнічне значення.

Атмосферне повітря складається з кисню - O_2 (20,94 %), діоксиду вуглецю - CO_2 (0,04 %), азоту (78,08 %), аргону, водню, озону та інших інертних газів (0,94 %), водяних парів - 0,42%. У повітрі, що видихається, вміст O_2 становить 15,4-16, CO_2 - 3,4-4,7, азоту - 78,26 %.

Азот та інші інертні гази приймають участь в розбавленні кисню, наявність азоту зменшує токсичний вплив надлишкового парціального тиску кисню, може викликати кесонну хворобу у водолазів і працівників кесонів. Кисень приймає участь у процесах дихання. При температурі більше 35-40°C парціальний тиск кисню зменшується (до 18 кПа) і може призводити до погіршення самопочуття у хворих. У здорових людей зрушення виникають, коли вміст кисню зменшується до 16 - 17% (парціальний тиск зменшується до 16 кПа), при 11-13% (12 кПа) – спостерігається виражена гіпоксія. Вуглекислий газ в 1,5 раз важчий за повітря, тому накопичується в нижніх частинах замкнутих приміщень, що може сприяти отруєнням. Вміст в повітрі поза великими населеними пунктами - 0,03 - 0,04%, в населених пунктах - до 0,06%. При збільшенні концентрації - ацидоз, тканинна гіпоксія, розширення периферичних судин, тахікардія, тахіпноє. Фізіологічна реакція на збільшення CO_2 при концентрації 0,1%, при концентрації 0,5% - зміни на електроенцефалограмі, при 1% - ацидоз, при 2% - виражена токсична дія, при 10-12% - смерть. Озон справляє бактерицидний, тонізуючий ефект, є захистом від космічної радіації, зокрема короткохвильового ультрафіолетового випромінювання, знищує неприємні запахи, стимулююче впливає на людину, підвищує стійкість до холоду та токсичних впливів, гіпоксії, сприяє підвищенню вмісту гемоглобіну, еритроцитів, активності лейкоцитів. У великих містах призводить до утворення фотохімічного туману при сильному забрудненні повітря, такий туман має ще гірший вплив на людину ніж смог.

31. Забруднення атмосферного повітря, вплив його на здоров'я населення та санітарні умови життя.

Забруднення - такий стан, коли в об'єктах навколишнього середовища забруднювач знаходиться у кількостях, що перевищують гранично допустиму концентрацію (ГДК) і може обумовити несприятливий вплив на стан здоров'я та умови проживання людей. Повітря може забруднюватись шкідливими газами, пилом та мікроорганізмами.

Види дії забруднення на людину: 1) створюється запах, який викликає такі рефлекторні реакції: затримка дихання, зменшення частоти дихання, зменшення вентиляції легень, нудота, головний біль; 2) великодисперсний пил викликає очні захворювання (кон'юнктивіт, кератит); 3) пил і гази знижують бар'єрні функції дихальних шляхів, миготливого епітелію, викликають запалення, пневмокониози; 4) при задимленні знижується імунітет,

затримується фізичний розвиток, збільшується захворюваність (бронхіти, пневмонія, ангіни); 5) при забрудненні повітря фтористими сполуками - флюороз, антибіотиками та берилієм - алергії. 6) при згорянні пального - утворюється 3,4-бензпірен та інші канцерогени, які призводять до ракових захворювань; 7) дія смогу і фотохімічного туману - різь в очах, головний біль, сльозотеча, сухий кашель, загострюються серцеві та легеневі захворювання 8) вплив на санітарні умови життя - інтенсивне задимлення повітря зменшує прозорість атмосфери, сприяє хмаро- і туманоутворенню, (пилінки - ядра конденсації), у результаті - збільшується кількість хмарних і туманних днів, зменшується освітленість (до 30-50%), інтенсивність ультрафіолетового опромінення (до 30-60%). Пил несприятливо діє на зелені насадження, викликає їх загибель. Населення скаржиться на швидке забруднення вікон, неможливість провітрити житло. Швидко виникає корозія металевих і бетонних конструкцій, руйнуються пам'ятники, культові споруди і т.д. Охоронні заходи: - використання каталізаторів в автомобілях; - очисних споруд (циклони, пиловловлювачі), фільтрів на виробництвах, будівництво об'єктів із урахуванням «рози вітрів», щоб вітер відносив викиди від населеного пункту; - використовувати захисну здатність зелених насаджень. Нормування (ГДК): чадний газ - 3 мг/м³, сірчистий ангідрид - 0,5 мг/м³, сажа - 0,15 мг/м³, пил нетоксичний - 0,5 мг/м³, сірчана к-та - 0,3 мг/м³. Середньодобова ГДК: ртуть - 0,0003 мг/м³, свинець 0,0007 мг/м³, бензопірен - 1,25 мг/м³.

Важливе значення має забруднення повітря киснем вуглецю (СО). Цей газ без кольору і запаху утворюється при неповному згоранні пального, інтенсивному русі автотранспорту, де його місткість може досягати 50-200 мг·м⁻³. Поступаючи у кров, СО зв'язує (блокує) гемоглобін. Навіть невеликі його концентрації (20-40 мг·м⁻³) можуть призвести до хронічного отруєння. При 200-500 мг·м⁻³ виникає гостре отруєння організму, що супроводжується головним болем, запамороченням, нудотою, блювотою. Перша допомога при цьому - негайно винести потерпілого на свіже повітря та зробити штучне дихання.

Крім СО атмосферне повітря може забруднюватись сірчанам газом (SO₂), сірководнем (H₂S), оксидами азоту (NO, N₂O₅, NO₂), сажею, смолянистими речовинами, а також пилом. Пил являє собою тверді частки мінерального або органічного походження. Значний вміст пилу у повітрі негативно впливає на організм, спричиняючи захворювання легень, шкіри, утруднюючи терморегуляцію. Велика запиленість атмосфери зменшує інтенсивність ультрафіолетової радіації, змінює ступінь і характер іонізації повітря.

У містах середньодобові проби не повинні перевищувати 0,15 мг·м⁻³ пилу в повітрі. Велику увагу слід приділяти боротьбі із запиленістю спортивних споруд та майданчиків.

Спостереження за бактеріальним забрудненням атмосферного повітря має велике гігієнічне значення. Особливу увагу приділяють повітрю житла, виробничих та спортивних приміщень. Наприклад, у гімнастичних та борцівських залах, а також легкоатлетичних манежах інколи спостерігається

вміст мікробів до 26000 на 1 м³ повітря. Це може призвести до розповсюдження так званих аерогенних інфекцій (грип, кір, скарлатина, туберкульоз).

ГІГІЄНА ВОДИ ТА ҐРУНТУ

32. Яким гігієнічним вимогам повинна відповідати питна вода ?

Згідно з державним стандартом питна вода має відповідати таким гігієнічним вимогам:

- * бути безпечною в епідеміологічному відношенні - не містити патогенних збудників, яєць та личинок гельмінтів, а також збудників протозойних хвороб;
- * мати нешкідливий хімічний склад - не містити токсичних, радіоактивних речовин та лишків солей, здатних негативно впливати на здоров'я людей;
- * мати якісні органолептичні властивості.

33. Які органолептичні властивості повинна мати питна вода ?

Органолептичні властивості води характеризуються: 1) запахом, смаком, забарвленістю, прозорістю, каламутністю; 2) вмістом хімічних речовин, що впливають на органолептичні якості води.

Прозорість води, тобто здатність пропускати світло, залежить від кількості в ній завислих часток мінерального та органічного походження. Воду вважають прозорою, якщо через 30-сантиметровий шар її можна читати шрифт певного розміру.

Каламутність питної води не повинна перевищувати 1,5 мг·л⁻¹.

Інтенсивність запаху та смаку води вимірюється у балах за п'ятибальною системою (дуже слабкий - 1 бал, слабкий - 2, помітний - 3, виражений - 4, дуже сильний - 5). Запах та смак питної води не повинні перебільшувати 2 балів.

Питна вода з температурою 8-12°C справляє найкращий ефект щодо задоволення спраги та стимулює функцію апарату травлення.

34. Як нормується вміст солей у питній воді ?

Сухий залишок, що характеризує мінералізацію води, повинен бути не більше за 1000 мг·л⁻¹. Загальна твердість, яка зумовлена вмістом у воді кальцію і магнію, не повинна перебільшувати 0,3 мг·л⁻¹, марганцю - 0,1, міді - 1,0, поліфосфатів - 3,5, сульфатів - 500,0 хлоридів - 350, цинку - 5,0 мг·л⁻¹.

Твердість води залежить від солей кальцію та магнію. Тимчасова твердість зумовлена гідрокарбонатами, які розкладаються при кип'ятінні. Постійна твердість зберігається після одногодинного кип'ятіння, вона залежить від хлоридів і сульфатів. Загальна твердість - постійна та тимчасова твердість разом.

35. Які показники використовуються для оцінки бактеріальної забрудненості води ?

- * Загальна кількість бактерій в 1 мл води (для питної води не більше 100).

* *Колі-індекс* - кількість кишкових паличок, що містяться в 1 мл води (для питної води не більше 3).

* *Колі-титр* - найменший об'єм води, в якому міститься 1 кишкова паличка (для питної води не менше 300 мл).

36. Які інфекційні захворювання передаються водним шляхом ?

Близько 80 % усіх інфекційних захворювань у світі пов'язані з незадовільною якістю води або порушенням санітарно-гігієнічних норм внаслідок її дефіциту.

Епідеміологічна загроза у зв'язку з якістю питної води залежить від наявності в ній кількості збудника захворювання, тривалості його виживання та збереження ним вірулентності. Найбільш небезпечні такі захворювання, як *черевний тиф, дизентерія, холера*.

Водний шлях розповсюдження характерний також для бруцельозу, сибірської язви, туберкульозу, інфекційного гепатиту, поліомієліту тощо.

37. Як очищають воду ?

Очищення води - це звільнення від завислих у ній часток, що дає змогу покращити її якість (усунення каламутності і забарвлення). Очищення можна здійснити відстоюванням та фільтруванням, але це потребує багато часу і не дає бажаного ефекту. Тому для цього найчастіше використовують коагуляцію за допомогою сірчаноокислого алюмінію - $Al_2(SO_4)_3$ (глинозем). Коагулянт взаємодіє з солями кальцію і магнію, утворюючи гідрат оксиду алюмінію - $Al(OH)_3$, який у вигляді пластівців осідає на дно. Після коагуляції воду фільтрують.

38. Як знезаражують воду ?

Знезараження води спрямоване на знищення у ній мікроорганізмів. Для цього воду кип'ятять, хлорують, озонують, обробляють ультрафіолетовим промінням тощо.

При **кип'ятінні** води протягом 5-10 хв. гинуть майже всі мікроби, але цим способом не можна знезаражувати велику кількість води.

Хлорування води найбільш поширений спосіб її знезараження. Він ефективний, простий і економічний. На водопровідних станціях та у плавальних басейнах воду хлорують газоподібним хлором за допомогою спеціальних приладів - хлораторів, що здатні забезпечити необхідне дозування та безперервне подання хлору. При попаданні у воду хлор утворює хлорноватисту кислоту, що швидко розкладається на вільний хлор та атомарний кисень, які згубно діють на мікроби, причому хлор тут відіграє головну роль.

При хлоруванні води на знищення мікробів йде незначна частка хлору, а решта зв'язується із завислими у воді частками, вступає у реакцію з органічними речовинами та йде на окислення неорганічних. Все це визначає **хлоропоглинальність** води. Вона тим вище, чим більше у воді домішок.

При введенні у воду хлору, кількість якого перевищує її

хлоропоглинальність, утворюється **залишковий** хлор. Необхідну для знезараження води кількість хлору, називають **хлоропотребою** води.

Згідно з державним стандартом на питну воду, оптимальною дозою хлору є така, яка при контакті з водою протягом 30 хв. забезпечує вміст у ній $0.3-0.5 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ залишкового хлору. Така концентрація залишкового хлору у воді свідчить про надійне знезараження її, нешкідлива для здоров'я і не погіршує органолептичних якостей.

Озонування води здійснюється за допомогою озону, який пропускають через неї. При цьому озон розкладається до атомарного кисню ($\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2 + \text{O}$), що згубно діє на мікроорганізми. Крім того, озон покращує фізичні якості води. З гігієнічної точки зору, озонування є одним з кращих методів знезараження води. При цьому зменшується забарвленість води, зникають зайві запахи та присмаки, вода набуває приємного блакитного відтінку і сприймається як джерельна.

Доза озону, необхідна для знезараження води, становить $0.5-6 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$, тривалість озонування - 3-5 хв.

Знезараження води ультрафіолетовими променями здійснюють у спеціальних бактерицидних установках, де вода (тонким шаром) протікає між штучними джерелами ультрафіолетової радіації.

Найефективнішими виявилися промені з довжиною хвилі 250-260 нм, які здатні проникати через 25-сантиметровий шар прозорої води.

39. Як очищують та знезаражують воду в польових умовах?

Для цього використовують коагулянти (сірчаний алюміній) та прості фільтри. Найчастіше воду кип'ятять або хлорують хлорним вапном, якість якого залежить від вмісту в ньому **активного хлору**, тобто хлору, що справляє знезаражуючу дію. Вміст активного хлору має бути не менший за 15%. Для цього вапно зберігають у закритій ємкості, у сухому прохолодному й темному місці.

Хлорування води у польових умовах може здійснюватись нормальними дозами (якщо раніше вода була очищеною) та підвищеними дозами, тобто перехлоруванням (якщо є підозра на значне її забруднення).

Для **хлорування нормальними** дозами потрібна така кількість вапна, щоб залишковий хлор становив $0.3-0.5 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ за 30 хв. контакту води з хлором влітку і за 1-2 год. взимку.

При **перехлоруванні** доза хлору велика - 8-20 мг активного хлору на 1 л води. Для усунення залишкового хлору додають гіпосульфит і воду фільтрують.

Для знезараження малої кількості води використовують кип'ятіння, таблетки, що містять хлор: **пантоцид** (1 таблетка містить 3 мг активного хлору), **аквацид** (4 мг активного хлору).

40. Які джерела питної води використовуються ?

Підземні води, що знаходяться на першому водоносному горизонті від поверхні землі, називаються **грунтовими**. Їх глибина коливається від 1-2 до

декількох десятків метрів. Звичайно ґрунтові води, з глибини 5-6 м і більше не містять у собі патогенних мікроорганізмів. Але за деяких обставин виникає реальна загроза бактеріального забруднення ґрунтових вод. Якщо підземні води знаходяться між двома водотривкими шарами - їх називають **міжшаровими**. При бурінні свердловини у міжпластовому горизонті, що має ухил, вода може підніматися. Це так звані напірні, або **артезіанські** води. Міжпластові води можуть виходити на поверхню як **джерело**.

Після артезіанської та джерельної вод за якістю стоїть ґрунтова вода. Для її використання будують шахтні криниці та трубчасті колодязі.

Відкриті водойми (ставки, озера, річки) утворюються внаслідок стікання поверхневих вод у низовину. Живляться вони частково й підземними водами. Щодо епідеміологічного стану, то відкриті водойми потенційно небезпечні, оскільки вони можуть забруднюватись ззовні, особливо близько населених пунктів та у місцях випуску стічних вод.

41. Як забезпечується санітарна охорона джерел водопостачання ?

Перша смуга, або зона суворого режиму - це ділянка джерела водозабору та територія, де розташовані основні споруди водопроводу: насосні станції, водоочисні споруди, резервуари чистої води. Цю територію огорожують та охороняють. Проживання там неприпустиме. У службових приміщеннях слід дотримуватися чистоти, персонал повинен регулярно обстежуватись на бацілоносіння та дотримуватись правил особистої гігієни.

Режим першої смуги спрямований на те, щоб не допустити випадкового або зловмисного забруднення води у найбільш важливих ділянках водопроводу.

Друга смуга, або зона обмеження, це територія вища за течією від місця забору води (на великих річках - до 20-30 км, на середніх - до 30-60 км). На малих річках зона обмеження включає увесь басейн річки.

У другій смузі санітарної охорони забороняється або різко обмежується випуск побутових та промислових стічних вод, купання, напування худоби, прання білизни.

Територію, суміжну з зоною обмеження, називають **третьою смугою або зоною спостереження**, у ній ведуть спостереження за рівнем захворюваності населення.

42. Гігієнічна характеристика атмосферних, підземних та поверхневих вод.

Атмосферні води слабо мінералізовані, м'які, мають мало органічних речовин, в них практично відсутні патогенні бактерії. Підземні води:

1) ґрунтові, що накопичуються над першим водонепроникним шаром ґрунтів, глибина залягання від 1-2 м до кількох десятків метрів. При дрібнозернистих породах ґрунту з рівня 5-6 м вода вільна від бактеріального забруднення, тому важливо не допустити забруднення нечистотами. Широко використовується в селі;

2) міжпластові: напірні (артезіанські) та ненапірні, які мають низьку температуру, сталість хімічного складу, прозорі, без запаху і присмаку, вміст

солей дуже варіює, внаслідок фільтрації через ґрунт. Вода майже стерильна, але внаслідок потрапляння забруднених вод через розломи з водоносних горизонтів, що залягають вище, збудники кишкових інфекцій можуть сюди потрапляти;

3) поверхневі стікають по природнім схилах і утворюють проточні і непроточні водойми, живляться не тільки атмосферними водами, але й частково підземними, небезпечні забрудненням ззовні. Органолептичні властивості і хімічний склад залежать від живлення водойми, складу ґрунтів, зливання стічних вод, руху води, флори і фауни. Для відкритих водойм характерна непостійність складу. В першу чергу використовують напірні міжпластові води, в другу - міжпластові ненапірні, в т.ч. джерельні, в третю - ґрунтові води, в останню - відкриті, при чому перевагу віддають великим і проточним незарегульованим водоймам, із обов'язковим очищенням.

43. Санітарна охорона водойм та гігієнічне нормування речовин у воді господарсько-питного водокористування.

Водойми мають здатність до самоочищення. При надходженні стічних вод відбувається їх розбавлення, завислі частинки, яйця гельмінтів, мікроорганізми частково осаджуються і вода освітлюється. Органічні речовини мінералізуються і окислюються внаслідок діяльності мікроорганізмів, проходить відмирання сапрофітів та патогенних мікроорганізмів. Важливим показником є БСК (біохімічне споживання кисню) - кількість кисню, необхідного для повного біохімічного окислення речовин, які знаходяться в 1 л води при температурі 200°C протягом 20 діб. На практиці проводять визначення БПК за 5 діб (БПК5). Чим більше забруднена вода, тим більше БСК. При сильному забрудненні органічними речовинами, водойма не здатна до самоочищення: виникає недостатність кисню, розвивається гнильна мікрофлора, що ще більше погіршує якість води. Зони санітарної охорони водопроводу із відкритих джерел мають декілька поясів: - *1-й пояс, або зона строгого режиму*: включає ділянку джерела водопостачання в місці забору води, а також територію, на якій знаходяться головні споруди водопроводу: насосні станції, водоочисні споруди, резервуари чистої води. Ця територія огорожується і охороняється: доступ стороннім заборонений, проживання тут забороняється, атмосферні води відводяться нижче місця забору води. В межах зони забороняється купатися, кататися на човнах, прання, водопій тварин, і т.д. Якщо річка невелика, то в зону входить ділянка берега напроти місця забору води; - *2-й пояс, або зона обмеження*: включає в себе територію, що оточує водойму і її притоки і поширюється переважно вверх за течією, іноді на десятки кілометрів. Вниз за течією - кілька сотень метрів. Розмір зони повинен забезпечувати ліквідацію забруднення води шляхом самоочищення водойми (для великих рік - 20-30 км, середніх - 30-60 км, для малих - весь басейн). Тут забороняється спуск стічних вод, на 10-15 км вище за течією в 100-200 метровій зоні забороняється удобрення землі, використання отрутохімікатів, користування водоймою: купання, водопій тварин і т.п. - тільки в дозволених санітарними органами місцях.

Нормування речовин у воді господарсько-питного водокористування:
хлориди - до 350 мг/л; сульфати - до 500 мг/л; залізо - до 0,3; загальна жорсткість - 7,0; нітрати - до 40 мг/л; нітритів - 0,002 мг/л; амонійних солей - 0,1 мг/л; стронцію - до 2 мг/л; окислюваність - до 4 мг/л O₂ .

44. Як беруть проби води для аналізу ?

Для **хімічного аналізу** воду (2-5 л) набирають у чисті пляшки на глибині ймовірного забору. Для цього існують спеціальні прилади (батометри) або ємності з клапаном у дні. Для **бактеріологічного аналізу** воду (250-500 мл) беруть на глибині 15-20 см у стерильний посуд. При заборі води з водогону її спускають протягом 10-15 хв. Всі проби закривають, нумерують і супроводжують спеціальним аркушем, в якому вказано назву джерела водопостачання, його місцезнаходження, час взяття проби, стан погоди у момент забору. Воду для хімічного аналізу зберігають не більше 6 годин, а для бактеріологічного - 2 години (при температурі води 1-5°C).

45. Яке гігієнічне значення ґрунту ?

Одним із важливих чинників зовнішнього середовища є ґрунт - пухкий поверхневий родючий шар земної кори. Це - складний комплекс мінеральних та органічних часток, що містить величезну кількість мікроорганізмів. Останні відіграють важливу роль у процесах утворення ґрунту та його самоочищення. Склад ґрунту, його властивості та інтенсивність біохімічних процесів, що відбуваються у ньому, значною мірою визначають умови життя людини.

Ґрунт є також одним із кліматоутворювальних чинників. Заболоченість ґрунту та високе стояння ґрунтових вод може спричинити вологість у приміщеннях, а при наявності анофілогенних ділянок - сприяти розповсюдженню малярії. Все це враховують при забудові населених пунктів та прокладанні водогінної та каналізаційної мереж.

Ґрунт використовують для знезараження та утилізації рідких нечистот та твердих відходів, багатих на органічні речовини і патогенні мікроорганізми. Тому за відповідних умов ґрунт може негативно впливати на людину, якість рослинних та тваринних продуктів, санітарно-гігієнічні умови життя.

Крім збудників кишкових захворювань та яєць гельмінтів у ґрунті тривалий час можуть зберігатися спороутворюючі мікроби - збудники правцю, газової гангрени, сибірської виразки, ботулізму, які у разі виробничих, спортивних та побутових травм з землею можуть потрапити у рану. Для профілактики потерпілим вводять правцеву сироватку.

Патогенні мікроби, що не утворюють спор (збудники кишкових інфекцій, туляремії, чуми, бруцельозу) звичайно швидко гинуть у ґрунті, але за певних умов зберігають свою життєздатність протягом тижнів і місяців. Вони можуть потрапляти в організм людини через брудні руки, овочі, фрукти, питну воду тощо.

У попередженні поширення через ґрунт інфекційних та інвазивних хвороб вирішальну роль відіграє санітарна охорона ґрунту.

НЕСПРИЯТЛИВІ БІОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

46. Які є несприятливі біологічні чинники зовнішнього середовища ? Їх властивості ?

Несприятливими біологічними чинниками зовнішнього середовища є хвороботворні (патогенні) збудники: **бактерії** (дифтерії, туберкульозу, дизентерії, чуми, холери, черевного тифу тощо), **віруси** (грипу, віспи, СНІДу, пропасниці, енцефаліту), **рикетсії** (висипного тифу, пропасниці скелястих гір), **грибки** (гістоплазмозу, кокцидіомікозу).

Значна частина мікроорганізмів здатна виробляти токсини або в процесі життєдіяльності (екзотоксини), або при руйнуванні мікробної клітини (ендотоксини).

Збудникам інфекційних хвороб притаманний цілий ряд особливостей:

- специфічність, тобто здатність викликати певне інфекційне захворювання;
- здатність жити й розмножуватися в організмі людини або тварини, хоча деякі споровики (збудники правця, сибірки) роками можуть зберігатися в ґрунті;
- здатність викликати масові захворювання при різних шляхах зараження, цьому сприяє носійство збудників;
- здатність швидкого розмноження (один мікроб за добу може дати $4 \cdot 10^{14}$ збудників);
- значна стійкість деяких збудників до навколишнього середовища.

47. Які форми інфекційних масових захворювань розрізняють ?

Інфекція - це вторгнення патогенних мікробів в організм і їх розмноження там з наступним виникненням хвороби чи перенесення збудників. Залежно від поширення інфекційних захворювань серед населення виділяють епідемії, пандемії, ендемії, спорадичні захворювання.

Епідемія - масове поширення інфекційної хвороби у певній місцевості, що охоплює великі групи людей (окремі держави, області, великі міста).

Пандемія - найвищий ступінь поширення інфекційних хвороб, що охоплює цілі країни, групи країн, континенти.

Ендемія - постійне існування та періодичне поширення деяких інфекційних хвороб у певній місцевості.

Спорадичні захворювання - це поодинокі випадки, що періодично виникають.

48. Що таке імунітет ? Його види ?

Імунітет - несприятливість організму до інфекційних та неінфекційних чинників і речовин антигенної природи, які несуть сторонню генетичну інформацію.

Відносно чинників розрізняють **види імунітету**: протимікробний, противірусний, антитоксичний та ін. Відносно походження - спадковий, набутий, природний, штучний, активний та пасивний.

Спадковий - видова особливість організму, так людині властивий імунітет до ряду інфекційних хвороб.

Набутий імунітет формується протягом життя кожної окремої людини.

Природний імунітет виникає після перенесеного захворювання.

Штучний набутий імунітет виникає, коли для його формування в організм вводять спеціальні препарати.

Активний штучний імунітет з'являється після введення в організм вакцин та антитоксинів, що приводить до виникнення в організмі захисних факторів проти мікробів та токсинів.

Пасивний штучний імунітет формується шляхом введення в організм готових антитіл.

ГІГІЄНА НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ, БУДІВЕЛЬ ТА ПРИМІЩЕНЬ

49. Які санітарно-гігієнічні умови приймаються до уваги при виборі місцевості для будівництва населених пунктів ?

- **Особливості макро- і мікроклімату**, які залежать від рельєфу місцевості, вітрового режиму, кількості осадів тощо.
- **Грунтовий фактор** (нерівності поверхні, ймовірність сейсмічних катастроф, повені, рівень стояння ґрунтових вод та ін.)
- **Водний фактор** (достатнє водозабезпечення, стан водойм тощо).
- **Забрудненість повітря** (враховуючи існуючі джерела забруднення та прогнозуючи небезпечність нових).
- **Епідеміологічний фактор** (міра ризику масових інфекційних захворювань у зв'язку з природно-кліматичними умовами).

Необхідно не тільки зберегти, але й покращити санітарно-гігієнічні умови місцевості.

50. Які мікрокліматичні умови рекомендуються для житлових приміщень?

В цілому, вони зводяться до того, що людина в легкому одязі і взутті, знаходячись тривалий час у напіврухливому стані, не повинна відчувати неприємних явищ охолодження і перегрівання, які б знижували працездатність або негативно впливали на її здоров'я.

Температура повітря в житлових приміщеннях взимку повинна бути: холодний пояс - 20-21°, помірний - 18-19°, жаркий - 17-18°. Відносна вологість повітря при температурі 18-20° найбільш оптимальна в межах 40-60 %. Швидкість руху повітря не повинна перевищувати 0.3 м/с.

51. Які види опалювання використовуються в житлових приміщеннях?

Основні види опалювання: водяне, парове, пічне, радіаційне (променисте). Найбільш поширене водяне опалювання низького тиску

(температура поверхні радіатору не вище 70°). При цьому не забруднюється повітря, не пригорає пил, як це має місце при паровому опалюванні.

При радіаційному опалюванні гаряча вода протікає по трубах, що знаходяться в панелях, обігриваючи приміщення за рахунок інфрачервоного випромінювання оптимального діапазону.

Система опалювання приміщення повинна обладнуватися у відповідності з розрахунковою температурою, яку вона повинна забезпечити в приміщеннях при найнижчій температурі повітря в даній місцевості.

52. Які види вентиляції приміщень розрізняють ?

За способами обладнання розрізняють такі *види вентиляції*:

- природна (за рахунок теплового та вітрового напору), штучна (за допомогою вентиляційних установок);
- приточна, витяжна, приточно-витяжна (найбільш ефективна, особливо при умові більш високого притоку повітря);
- центральна (загальна) та місцева.

53. За допомогою яких показників оцінюють ефективність вентиляції приміщень ?

Основними показниками є:

- **Коефіцієнт аерації** - відношення площі кватирок (фрамуг) до площі приміщення (норма – не менше $1/50$).
- **Кратність обміну повітря** - показує, скільки разів змінюється повітря в приміщенні протягом години (норма – не менше 3-4).

54. За допомогою яких показників оцінюють природне освітлювання приміщень ?

- **Коефіцієнт природного освітлення (КПО)** - відношення освітлення всередині приміщення до освітлення під відкритим небом в один і той же час (норма - не менше 1 %).
- **Світловий коефіцієнт** - відношення заскленої поверхні вікон до площі приміщення (норма не менше $1/8$).
- **Кут падіння світлових променів** - це кут, який утворюється двома лініями (перша - від місця визначення перпендикулярно до поверхні вікна, друга - до верхнього краю вікна). Повинен бути не менше 27°.

55. Як оцінюється штучне освітлення приміщення ?

1. *Вимірювання за допомогою люксметра.*

Люкс (лк) - одиниця освітленості; освітленість поверхні площею 1 м² при світловому потоці падаючого на неї випромінювання, що дорівнює 1 люмену (лм).

Люксметр - прилад для оцінки освітленості. Він перетворює енергію світлового потоку в електричний струм, напруженість якого фіксується гальванометром, градуйованим в люксах.

2. *Розрахунковим способом* (загальна потужність ламп ділиться на площу приміщення і перемножується на коефіцієнт, який залежить від типу та потужності ламп).

Для кімнат штучне освітлення при лампах розжарювання - не менше 75 лк, при лампах денного світла - не менше 100 лк.

56. Урбанізація як соціально-гігієнічна проблема та її вирішення в різних країнах.

Урбанізація – процес концентрації в містах промисловості, культури, міграції населення в міста, збільшення міського населення. Соціально-гігієнічна проблеми містобудування: безпланова, скупчена забудова, незадовільне санітарне забезпечення, шум, забруднення повітря. Вирішення проблем вбачають у раціональному плануванні забудови, обмеженні росту дуже великих міст, при укрупненні малих, правильний вибір території, її розподіл на зони (житлова, промислова, комунально-складська, зовнішнього транспорту, приміська).

57. Гігієнічні вимоги до планування, забудови та озеленення населених місць.

Для житлової зони найкраща забудова – мікрорайони - краще організовувати водопровід, каналізацію, сітку закладів медицини, побуту та фізкультурно-оздоровчих. Треба враховувати відстань до місця роботи, проживання, шляхи пересування. Зелені насадження позитивно впливають стан здоров'я та на настрій, психіку, бо заспокійливо діють на нервову систему, покращують мікроклімат (затримують пил і сонячні промені). Озеленення проводять вздовж вулиць, створюють сквери (1 Га), районні сади (3 Га), міські парки (15 Га), лісопаркові зони. 50% житлової території повинні займати зелені насадження. На 1 жителя міста повинно припадати не менше 30-50 м² насаджень. В літній час температура повітря під шатами дерев на 2-3°C нижче, ніж на відкритому просторі, а вологість дещо вища. Деревина і кущі захищають від вітру, їх фітонциди мають бактерицидні властивості.

58. Значення наслідків впливу окремих хімічних речовин на організм людини.

Металургія (СО, сірчистий газ), металообробна промисловість, виробництво пластмас, синтетичних смол, видобувна промисловість, сільське господарська, хімічна промисловість – чинники, діяльність яких призводить до забруднення довкілля. Чим більша кількість атомів С у сполуці, тим вона більш токсична. Високі концентрації Рb сприяють астено-вегетативному синдрому, анемії, енцефалопатії, втраті апетиту та ін., Нg – саливації, стоматиту, проносу, нефриту, змінам з боку ЦНС (тремор, зниження пам'яті, сонливість, запаморочення) та зниженню потенції, СО – головному болю, запамороченням, слабкості та втраті свідомості. Бензол, крім головного болю, запаморочення, слабкості та втраті свідомості, сприяє ураженню ЦНС і процесу кровотворення

(лейкопенія), канцерогени (ароматичні аміни, нітро- і азосполуки, азбест, сполуки миш'яку) викликають рак.

59. Шум як фактор довкілля. Частотна, енергетична, часова характеристика шуму. Вплив шуму на організм людини.

Шум виникає при виробництві (клепання, чеканка, штампування, робота на станках), роботі з моторами, на автомобілях. Шум – сукупність звуків різної частоти і інтенсивності, які заважають людині і є небажаними. Вухом сприймає коливання 16-20000 Гц (високий - ультразвук, низький - інфразвук). По розподілу звукової енергії в часі - постійний, непостійний, переривчастий, імпульсний (окремі короткочасні шуми). Людина чує приблизно звуки в діапазоні від 20 до 120 Дб (збільшення призводить до розриву барабаних перетинок). При постійному впливі шуму на організм, підвищенні його рівня до 80 децибелів і вище ми маємо говорити про шумове перевантаження, що може призвести до розвитку такого захворювання, як «шумова хвороба». Вплив шуму може викликати такі реакції організму: порушення слуху; функціональні розлади центральної нервової системи; розлад емоційної рівноваги; порушення пам'яті; розлад сну; уповільнення швидкості психічних реакцій; захворювання шлунково-кишкового тракту; порушення обмінних процесів; порушення функціонального стану серцево-судинної системи.

ГІГІЄНА ПРАЦІ

60. Поняття про роботу і працю. Основи профілактики втоми і перевтоми.

Праця – цілеспрямована діяльність в процесі якої, впливаючи на природу і змінюючи її, людина створює споживчі вартості. З фізіологічної точки зору праця - це функція людського організму. Під роботою можна розуміти всі види перетворення енергії, в т.ч. ті, котрі пов'язані з діяльністю людини. В цьому розумінні можна говорити про роботу рук, ніг та інших органів чи організму в цілому. Робота є категорією фізіологічною. Згідно держстандартів розмежування робіт за важкістю на основі загальних енерговитрат організму передбачає кілька категорій робіт. До легких фізичних робіт (категорія I) відносяться: роботи, що виконуються сидячи, стоячи чи пов'язані з ходьбою, але не потребують систематичного фізичного напруження чи підняття або перенесення вантажів (енерговитрати до 172 Дж/с). До роботи середньої тяжкості (категорія II) - види діяльності, при яких розхід енергії складає від 172 до 232 Дж/с – категорія IIа, і від 232 до 293 Дж/с – категорія IIб. Категорія IIа – роботи, пов'язані з постійною ходьбою, що виконують стоячи чи сидячи, але не потребують переміщення вантажу. Категорія IIб – роботи, пов'язані з ходьбою і перенесенням вантажів до 10 кг. Тяжкі фізичні роботи (категорія III) – роботи, пов'язані з систематичним фізичним напруженням, зокрема з постійним перенесенням значних вантажів (>10 кг) і енергозатрати >293 Дж/кг. Фізична праця, пов'язана, в основному, з переміщенням у просторі тих чи інших частин тіла. Розумова праця – це діяльність людини, яка потребує переважно

напруження сенсорного апарату, уваги і пам'яті, активізації процесів мислення й емоціональної сфери. Різновиди розумової праці - творча, праця управлінців, праця медичних працівників, праця учнів і студентів, операторська праця.

Втома - стан організму, що настає в результаті виконання інтенсивної чи тривалої роботи і характеризується зниженням працездатності. *Перевтома* - висока ступінь втоми, при якій є різка невідповідність між втратою енергії і процесом її відновлення. Профілактика перевтоми передбачає: - організацію трудового процесу, - режим праці, - механізацію і автоматизацію виробничих процесів, - санітарний благоустрій виробничих приміщень, - раціональне харчування, - турбота кожної людини про збереження власного здоров'я і працездатності.

61. Профілактика захворювань, викликаних вимушеним положенням тіла.

Вимушене незручне положення тіла може призвести до перенапруження окремих органів, застійних явищ і обумовити виникнення захворювань. При тривалій роботі стоячи (слюсарі і токарі) і ходьбі (офіціанти), особливо при перенесенні вантажів (вантажники) може виникнути плоскостопість, деформація колінного суглоба (Х- і О-подібні ноги), варикозне розширення вен, викривлення хребта, зміщення кісток, відрив зв'язок і фасцій, стиснення нервів. Вимушене положення сидячи (швачки, працівники офісів) - кіфоз і сколіоз, розлади травлення, геморої, порушення менструального циклу. Профілактика: - механізація і автоматизація виробничих процесів, - організація трудового процесу, - режим праці, - оптимальне обладнання робочого місця, - періодичні медичні огляди, - навчання правильним методам і прийомам роботи.

62. Виробничі шкідливості і професійні захворювання. Основні принципи профілактики професійних захворювань.

Виробничі шкідливості можуть бути обумовлені: - неправильною організацією чи особливостями трудового процесу (вимушене положення тіла, надмірна напруга, нераціональний режим праці), умови середовища (несприятливі метеоумови, інтенсивне теплове випромінювання, підвищений або знижений атмосферний тиск, надмірний шум, пил, отруйні випари і гази та радіоактивне випромінювання). Розрізняють власне професійні захворювання (етіологія – професійний чинник) і загальні захворювання, в етіології яких професійний чинник відіграє важливу, але не основну роль. Професійні захворювання: отруєння, бериліоз, хронічний пиловий бронхіт, хронічний токсичний бронхіт і пневмосклероз, емфізема легень, бронхіальна астма, інфекційні та паразитарні захворювання, кесонна хвороба, варикозне розширення вен на ногах, професійні новоутворення, захворювання периферичних нервів і м'язів, вібраційна хвороба, тендовагініти, артрити, бурсити, захворювання шкіри, променева хвороба, катаракта, прогресуюча короткозорість, кон'юктивіт, хронічний рецидивуючий ларингіт, психоневрози, зниження слуху. Профілактика передбачає: - механізацію і автоматизацію виробничих процесів, - організацію трудового процесу, - режим праці, -

оптимальне обладнання робочого місця, - періодичні медичні огляди, - навчання правильним методам і прийомам роботи, - гуманізацію праці, - усунення професійних шкідливостей, - створення здорової соціально-психологічної ситуації на роботі.

63. Дія пилу на організм людини.

Джерела пилу – вулканічна діяльність, вітрова ерозія ґрунту і гірських порід, бурильно-підривні роботи, стирання дорожніх покриттів транспортом, що рухається, промислові викиди підприємств гірничої, металургійної промисловості, цементних заводів, котелень і псарень, в атмосфері також може бути пил космічного походження (проникає в атмосферу внаслідок дії сил гравітації, електромагнітного поля Землі, і світлового тиску (фотофорезу)). Біологічний пил: складається з рослинного (бавовняного і комбікормового) і тваринного (шерстяного і кізякового) походження. Дрібний пил досягає альвеол і спричиняє патологічну дію, вступає в метаболічні процеси. Крупніший пил подразнює верхні дихальні шляхи. Крім того, пил може мати фіброгенну (високодисперсний), запальну (грубодисперсний), токсичну (отруйні речовини), подразнюючу (вапно, карбід), алергічну дію (хром, червоне дерево). Пил може бути обсіяний мікроорганізмами і бути фактором передачі захворювань (туберкульоз, дифтерія).

64. Шум як виробнича шкідливість, його вплив на організм людини.

Частотна характеристика звуків: - низькочастотні (мах. звукової енергії приходить на частоти 400 Гц), - середньочастотні (мах. звукової енергії приходить на частоти 400-1000 Гц), - високочастотні (мах. звукової енергії приходить на частоти 1000 Гц). Енергетична характеристика звуків відзначається інтенсивністю, тобто рівнем звукового тиску, що вимірюється в децибелах. Часова характеристика звуків: – постійні (рівень звуку змінюється в часі не ніж на 5 Дб), - непостійні. До непостійних відносяться: коливальні (рівень звуку безперервно змінюється з часом), переривчасті (рівень звуку постійний впродовж 1 секунди і більше), імпульсні (складаються з 1 чи декількох звукових сигналів тривалістю 1 секунду).

Тривалий вплив приводить до розвитку втоми, перевтоми, зниження продуктивності і якості праці, ураження кохлеарного нерва з поступовим розвитком туговухості, зміни в усіх ланках звукосприймаючої системи. Неспецифічний вплив призводить до нервово-психічних порушень, неврозів, астенічного синдрому, вегетативної дисфункції.

65. Вібрація як виробнича шкідливість, вплив на організм і профілактика шкідливої дії.

Вібрація - коливання тіл з частотою більше 1Гц. Показники вібрації: амплітуда (мм., мкм.), частота (Гц) , прискорення руху(m/s^2). Є вертикальні і горизонтальні коливання. Промислову вібрацію розділяють на загальну (вібрація підлоги, стін від дії промислового обладнання) і місцеву (робота з пневматичним обладнанням). Вібраційна хвороба супроводжується спазмом

судин (кінцевих фаланг пальців), сильним болем, поблідінням пальців, синюшністю, похолоданням шкіри, трофічними розладами (м'язів, суглобів, деформація пальців), порушенням чутливості (больової, тактильної, вібраційної), вазомоторними розладами. Можуть виникнути артрити, поліартрити, порушення менструації. Для зниження вібрації стін, підлоги: 1. споруджують спеціальні фундаменти для машин, молотів, інших інструментів; 2. покращують конструкції вібраційних інструментів; 3. зменшують вібрації сидіння (амортизатори); 4. профілактичні медичні огляди працівників.

ОСОБИСТА ГІГІЄНА

66. Що являє собою здоровий спосіб життя ?

Здоровий спосіб життя (ЗСЖ) - це життєдіяльність, що спрямована на збереження і зміцнення здоров'я.

Здоровий спосіб життя забезпечує гармонійний розвиток, високу працездатність та тривале творче довголіття. Здоровий спосіб життя включає такі *основні елементи*: плідну працю, раціональний режим праці та відпочинку, викорінювання шкідливих звичок, оптимальну рухову діяльність, раціональне харчування, особисту гігієну, загартовування тощо.

67. Які гігієнічні принципи раціонального режиму ?

До складу поняття «добовий режим» входять: тривалість, організація та розподіл протягом доби усіх видів діяльності, відпочинку, прийомів їжі.

Режим - система умовно-рефлекторних реакцій (динамічний стереотип).

Гігієнічні принципи організації раціонального режиму:

- чітке дотримання режиму, неприпустимість частих змін, поступовість переходу до нового режиму;
- діяльність (її характер та тривалість) не повинна перевищувати межу працездатності організму, а відпочинок - забезпечувати повне її відновлення;
- при організації раціонального режиму повинні враховуватися біоритми, закономірності впливу різних видів діяльності на організм, вікові особливості тощо.

Бюджет часу - сумарна тривалість усіх режимних моментів, які об'єднуються в основні компоненти режиму (трудова діяльність, відпочинок, особиста гігієна, прийоми їжі, сон тощо).

68. Яке гігієнічне значення занять фізичною культурою ?

Фізична культура є важливим елементом особистої гігієни і здорового способу життя кожної людини. Значення постійних занять фізичною культурою дуже велике: вони дозволяють збалансувати енерговитрати, стимулюють діяльність серцево-судинної і дихальної систем, благотійно впливають на функціональний стан ЦНС, інших органів і систем, активізують обмінні процеси, підвищують стійкість проти захворювань і працездатність.

Компонентами фізичної культури є ходьба, біг, ранкова гімнастика, різні

види спортивних ігор і занять. Фізичною культурою повинні займатись всі практично здорові дорослі й діти. Обов'язковим елементом режиму дня мають бути адаптовані фізичні вправи також для більшості осіб, які страждають хронічними захворюваннями.

69. Як впливає алкоголь на організм ?

Етиловий спирт відноситься до наркотичних речовин. Він знижує рівень життєдіяльності клітин за рахунок порушення ферментативних та окисних процесів.

Навіть малі дози алкоголю змінюють баланс процесів гальмування і збудження в ЦНС, знижують розумову і фізичну працездатність.

У людей, які систематично вживають спиртні напої, захворювання серцево-судинної системи виникають в 22 рази частіше, органів дихання - в 4 рази. У 41 % алкоголіків зафіксовані порушення статевого життя.

Алкоголізм зменшує середню тривалість життя приблизно на 17-20 років. Серед причин смертності він займає 3 місце (після серцево-судинних захворювань і злоякісних новоутворювань).

70. Як впливає паління на стан здоров'я ?

- ⇒ Тютюн є одним із самих впливових канцерогенів для людського організму.
- ⇒ Паління сприяє розвитку атеросклерозу, воно спричиняє близько 30 % коронарних захворювань.
- ⇒ Паління є причиною хронічного легеневого бронхіту, що в свою чергу, сприяє запаленню легенів та грипові.
- ⇒ Паління шкідливо впливає на стан здоров'я оточуючих (пасивне паління).
- ⇒ Особливо небезпечне паління для вагітних жінок і майбутньої дитини.

Кожного року помирає від «тютюнових» хвороб 2,5 млн. людей. Кожна цигарка скорочує життя на 5-6 років.

Стенокардія зустрічається у курців в 13 разів частіше, ніж у тих, хто не палить, інфаркти і інсульты - в 3-4 рази. Ураження печінки, нирок і кишківника спостерігається у 60 % курців, виразкова хвороба - у 40 %. У них в 7 разів частіше зустрічається цукровий діабет і базедова хвороба, в 6 разів - безпліддя. Імпотенція в 40-43 роки розвивається у 11 % курців.

Паління - небезпечна і шкідлива звичка, яка формується за принципом умовного рефлексу.

71. Як впливають наркотики на організм ?

Вживання наркотиків, навіть одноразове, може викликати важке захворювання - **наркоманію**, яке характеризується рядом ознак:

- необхідністю постійно збільшувати дозу;
- непереборним потягом до даного препарату;
- тяжким станом, що виникає у людини у випадку позбавлення препарату.

При вживанні наркотиків має місце хронічне отруєння організму з глибоким порушенням в різних органах.

До наркотиків відносять опіум і його похідні (морфій, героїн тощо), деякі препарати (веронал, люмінал). Останнім часом набула поширення *токсикоманія*, зловживання речовинами, які не входять до списку наркотиків: різні заспокоюючі препарати (транквілізатори), ліки від безсоння, різні токсичні хімічні речовини (ацетон, лаки, фарби тощо).

72. Яких правил особистої гігієни слід дотримуватися ?

Дуже важливим є *догляд за шкірою*, оскільки вона приймає участь в газо- і теплообміні організму, виділяє продукти обміну та розпаду, захищає організм від чинників зовнішнього середовища.

При поганому догляді за шкірою на ній внаслідок дії мікроорганізмів органічні речовини розкладаються, утворюючи летючі сполуки з неприємним запахом. В свою чергу, створюються умови для розвитку гноячкових захворювань шкіри.

Основою догляду за шкірою є її регулярне миття теплою водою з милом і мочалкою (не рідше одного разу на тиждень). Частини тіла, що найбільше забруднюються (обличчя, шия, руки, ноги), слід мити щоденно вранці та ввечері.

Для людей, що займаються фізичною культурою та спортом, обов'язковим є щоденний теплий душ.

Надійною гігієнічною процедурою для очищення шкіри є миття у лазні.

Особливого догляду потребує шкіра рук, через те, що вона часто є причиною перенесення патогенних мікроорганізмів та яєць гельмінтів на продукти харчування та посуд. Особливо багато мікробів під міститься нігтями.

Слід також запобігати утворенню мозолів, які сприяють розвитку грибкових захворювань шкіри стопи і міжпальцевих проміжків.

Обов'язковим є догляд за зубами, їх треба чистити двічі на день, масуючи ясна.

Для профілактики шкіряних захворювань слід користуватись тільки особистими речами, стежити за чистотою одягу, взуття, дуже корисне загартовування.

73. Які гігієнічні вимоги до повсякденного одягу ?

За призначенням і характером використання розрізняють одяг *побутовий, професійний* (спецодяг), *спортивний, військовий* тощо.

Повсякденний одяг повинен відповідати таким *гігієнічним вимогам*:

- Забезпечувати оптимальний підодяговий мікроклімат і сприяти тепловому комфорту людини.
- Не заважати диханню, кровообігу і рухам людини, не зміщувати і не стискувати внутрішні органи.
- Бути достатньо міцним, легко очищатись від зовнішніх і внутрішніх забруднень.
- Не мати токсичних, хімічних домішок, що виділяються в зовнішнє середовище, не володіти фізичними та хімічними властивостями, які несприятливо впливають на шкіру і організм людини в цілому.

- Мати порівняно невелику масу (до 8-10% від маси тіла людини).
- При температурі навколишнього середовища 18-20°C рекомендуються такі параметри підодягового мікроклімату: температура повітря 32.5-34.5°C, відносна вологість - 55-60%, концентрація оксиду вуглецю (IV) - до 1,0-1,5 %.

74. Які гігієнічні вимоги до повсякденного взуття ?

За призначенням розрізняють взуття побутове (домашнє, літнє, зимове, повсякденне, вихідне тощо), спеціальне робоче, дитяче, лікувальне (ортопедичне) тощо.

Взуття має відповідати таким *гігієнічним вимогам*:

- Мати малу теплопровідність, забезпечувати оптимальний мікроклімат взуттєвого простору, його вентиляцію.
- Бути зручним у користуванні, не порушувати кровопостачання, ріст і формування кістково-м'язових елементів ступні, не обмежувати рухи під час ходьби.
- Забезпечувати захист ступні від несприятливих фізичних, хімічних і біологічних впливів.
- Не виділяти у взуттєвий простір хімічні речовини в концентраціях, які здатні несприятливо впливати на шкіру ступні та організм в цілому.
- Відповідати віковим та іншим фізіологічним властивостям організму.
- Легко чиститись і висушуватись, тривалий час зберігати початкову конфігурацію та гігієнічні властивості.

75. Що являє собою загартовування ? Його ефекти.

Загартовування - це система гігієнічних заходів, спрямованих на підвищення стійкості організму до несприятливої дії різних чинників оточуючого середовища.

Загартовування - це тренування організму і, перш за все, його терморегулюючого апарату до дії різних метеорологічних чинників. При багаторазовій дії специфічних подразників під впливом нервової регуляції в організмі формуються відповідні функціональні системи, які забезпечують пристосувальний ефект.

Підвищення стійкості організму до метеорологічних чинників під впливом загартовувальних процедур - це *специфічний ефект загартовування*.

Неспецифічний ефект загартовування - виявляється головним чином в оздоровчому впливі на організм. Тобто загартовувальні процедури сприяють підвищенню фізичної та розумової працездатності. У даному разі ці процедури спричиняють в організмі ті самі зміни, що виникають при адаптації до різних чинників зовнішнього середовища.

76. Яким принципам повинен відповідати процес загартовування ?

Загартовування буде успішним лише при дотриманні **основних гігієнічних принципів** - систематичності, поступовості і послідовності;

урахування індивідуальних особливостей; різноманітності засобів і форм; активного режиму; поєднання загальних та локальних процедур; самоконтролю.

Принцип *систематичності* зводиться до щоденного виконання загартовувальних процедур. Кожне наступне подразнення нашаровується на сліди від попередніх і, таким чином, відбувається поступова зміна реакцій організму на ці подразнення. Тривалі перерви під час загартовування призводять до послаблення або повної втрати набутих захисних реакцій.

Поступовість і послідовність у збільшенні дози процедур - обов'язкова умова правильного загартування. Воно повинно починатися з малих доз і простих процедур.

Індивідуальні особливості людини (вік, стать, стан здоров'я, фізична підготовка) враховують при виборі дози та виду загартовувальних процедур. Адже реакція організму на загартовувальні процедури у різних людей неоднакова.

Різнманітність засобів і форм процедур забезпечує всебічне загартовування. Наприклад, подібне відбувається при купанні у відкритих водоймах. На організм впливають різні чинники - повітря, вода, сонячне випромінювання.

Активний режим, тобто виконання фізичних вправ у поєднанні із загартовувальними процедурами також підвищує ефективність останніх. Особливо високий рівень стійкості організму спостерігався в осіб, які поєднували загартовування з фізичними вправами за перемінних температурних умов.

Поєднання загальних та локальних процедур підвищує стійкість організму до несприятливих чинників і посилює загартовування. Хоча локальні процедури справляють меншу дію ніж загальні, вони досить ефективні при впливі на більш чутливі ділянки тіла (ступень охолодження шиї тощо).

Самоконтроль за рядом простих ознак дає можливість спостерігати за впливом загартовувальних процедур на організм.

77. Як слід загартовуватись повітрям ?

Це найбільш легкодоступна й безпечна загартовувальна процедура, з повітряних ванн рекомендується починати систематичне загартовування.

Загартовувальна дія повітря залежить головним чином від його температури, однак слід враховувати вологість і швидкість руху повітря. Повітряні ванни поділяють на: *теплі* (температура повітря від 30 до 20°), *прохолодні* (від 20 до 14°) та *холодні* (від 14° і нижче).

Перші повітряні ванни для здорових людей повинні тривати не більше 20-30 хв. при температурі повітря 15-20°. З часом тривалість процедур доводять до 2 год. (збільшення на 10 хв. кожного дня). Наступний етап - повітряні ванни при температурі 15-20 ° тривалістю 15-20 хв. В цей час треба обов'язково виконувати енергійні рухи. Холодні ванни можуть приймати лише добре загартовані люди й тільки після лікарського обстеження. Тривалість таких ванн

не повинна перевищувати 5-10 хв. Холодні ванни повинні закінчуватися розтиранням тіла рушником і теплим душем.

При загартовуванні повітрям не слід доводити себе до ознобу. При перших ознаках сильного переохолодження слід пробігтися й зробити кілька гімнастичних вправ. Крім спеціальних повітряних ванн, дуже корисні прогулянки на свіжому повітрі, сон при відчиненій кватирці.

78. Як слід загартовуватись водою ?

Головним фактором загартовування є температура води. В залежності від неї настає більш чи менш швидке охолодження організму (теплопровідність води у 28 разів більша, ніж повітря). При більшості процедур вода також справляє механічну дію на людину.

Розрізняють загальні й місцеві водні процедури.

Загальні процедури:

Обтирання - початковий етап загартовування водою. Протягом кількох днів роблять обтирання рушником, губкою чи рукою, змоченою у воді. Спочатку обтираються до поясу, потім переходять до обтирання усього тіла, починаючи з верхньої половини тулуба. Тіло витирають досуха й розтирають до почервоніння. Вся процедура не повинна тривати більше 5 хв.

Обливання - наступний етап загартовування. Спочатку використовують воду з температурою біля 30°, з часом температура знижується до 15° і нижче. Після процедури слід енергійно розтерти тіло рушником. Тривалість процедур - 3-4 хв.

Душ - ще більш енергійна водна процедура. На початку загартовування температура води повинна бути 30-35°, тривалість процедури - не більше 1 хв. Поступово температуру води знижують, а тривалість процедури збільшують до 2 хв.

Дуже ефективний контрастний душ.

Купання у відкритих водоймах. Купання слід починати, коли температура води досягне 18-20°. Закінчувати купальний сезон слід при температурі води 11-13°, повітря - 14-15°. Особливо корисні морські купання.

Місцеві процедури (найбільш поширені з них):

Полоскання горла. Цю процедуру слід проводити кожного дня вранці й увечері. Початкова температура води 23-25°. Кожного тижня її знижують на 1-2° і доводять до 5-10°.

Обливання стоп проводять перед сном. Розпочинають процедуру з температури води 26-28°. Щотижня її знижують на 1-2° і доводять до 12-15°. Обов'язкове розтирання стоп до почервоніння.

79. Як слід загартовуватись сонцем ?

Під впливом сонячних променів (перш за все, УФ-діапазону) підвищується тонус нервової системи, покращується захисна функція шкіри, активується діяльність залоз внутрішньої секреції, в шкірі утворюється вітамін D.

Доцільно розпочинати загартовування навесні та продовжувати його протягом літа. В південних районах приймати сонячні ванни влітку краще від 7 до 10 години дня. Навесні та восени - від 11 до 14 години.

Під впливом сонячного опромінення в клітинах шкіри утворюється *меланін*, пігмент, який захищає організм від надмірного впливу опромінення. Бронзова засмага - не самоціль і не ознака чудового здоров'я.

Способи дозування сонячних ванн:

- **Хвилинний** (для здорових людей). Починають загартовування з 5-10 хв., а потім кожний раз тривалість процедури збільшують на 5-10 хв., поступово доводячи її до 3-4 год. з 15-хв. перервами в тіні після кожної години перебування під сонцем.
- **Калорійний** - визначення кількості калорій, отриманих людиною на 1 см² поверхні тіла (за допомогою прибору *актинометру* чи спеціальних таблиць). *Одна біологічна доза сонячної радіації - 5 ккал/см²*. З неї починають процедуру і поступово доводять до 100 -120 ккал/см² протягом дня.

Сонячні ванни не слід приймати натщесерце.

80. Яка допомога повинна надаватись при тепловому та сонячному ударі ?

Тепловий удар найчастіше виникає під час тривалої м'язової роботи за високої температури та високої вологості повітря. Потерпілий відчуває сильну спрагу, сухість слизової оболонки рота. Потім з'являються головний біль, задуха, запаморочення і навіть непритомність. При тяжких формах температура тіла може сягати 42°C, виникає розлад кровообігу, з'являються судоми. Надання першої допомоги складається з перенесення потерпілого у прохолодне приміщення, прикладання холоду до голови і ділянки серця, обливання прохолодною водою. У разі зупинки дихання і серця проводиться непрямий масаж серця та штучне дихання.

Сонячний удар пов'язаний із прямою дією сонячних променів на голову людини. Основними ознаками сонячного удару є різке почервоніння обличчя, сильний головний біль, запаморочення, галюцинації, непритомність. Перша допомога така ж, як і при тепловому ударі, тільки частіше потрібно міняти холодні компреси на голову.

ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ

81. Що таке раціональне харчування ?

Раціональне харчування забезпечує правильний ріст і формування організму, фізичну і розумову працездатність, сприяє збереженню здоров'я та подовженню життя.

Для забезпечення раціонального харчування визначені науково обґрунтовані середні фізіологічні потреби людини у харчових речовинах, розроблені повноцінні харчові раціони та оптимальні режими харчування для різних груп населення (з урахуванням віку, статі, умов праці і побуту, фізичного навантаження тощо).

До їжі висуваються такі гігієнічні умови:

- достатність щодо кількості, тобто відповідність енергетичним витратам людини;
- повноцінність щодо якості, тобто вміст усіх необхідних раціонально збалансованих харчових речовин (білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні солі);
- різноманітність

Окрім того, їжа має бути такою, що добре засвоюється, апетитною, смачною, доброякісною і не шкідливою для здоров'я.

82. Які функції їжі ?

З їжею надходить більше 50 різних речовин органічної та неорганічної природи, які виконують ряд функцій:

- *Енергетична* - забезпечення організму енергією.
- *Пластична* - забезпечення необхідним будівельним матеріалом.
- *Регуляторна* - їжа містить речовини, з яких утворюються ферменти та гормони - біологічні регулятори обміну речовин у тканинах.
- *Профілактична* - їжа може використовуватись як засіб підвищення опірності організму до різних шкідливих для здоров'я факторів навколишнього середовища.
- *Реабілітаційна* - їжа прискорює видужання хворих, запобігає рецидивам і переходу хвороби з гострої форми у хронічну.
- *Постачання смакових речовин*, які сприяють підтриманню на певному рівні харчової мотивації (приправи та продукти, які надають їжі специфічного смаку та аромату).

83. З чого складаються загальні енерговитрати людини ?

Енерговитрати людини можуть бути нерегульовані і регульовані. Нерегульовані енерговитрати - це витрати енергії на основний обмін та специфічно-динамічну дію їжі. Під основним обміном розуміють мінімальний рівень енерговитрат, що необхідний для підтримання життєво важливих функцій організму.

Основний обмін визначають за умов повного м'язового і нервового спокою, ранком натщесерце, при комфортній температурі (20°C). Його величина пов'язана з індивідуальними особливостями людини (маса тіла, зріст, вік, стать, стан ендокринного апарату). Так, у жінок основний обмін на 5-10 % нижчий, ніж у чоловіків, а у дітей - на 10-15 % вищий, ніж у дорослих (відносно ваги). З віком основний обмін знижується на 10-15 %.

Специфічно-динамічна дія їжі виявляється у підвищенні основного обміну, що пов'язано з процесами травлення. При вживанні білків основний обмін підвищується на 30-40, жирів - на 4-14, вуглеводів - на 4-5 %. При змішаному харчуванні з оптимальною кількістю вживаних продуктів основний обмін підвищується в середньому на 10-15 %.

Регульовані енерговитрати - це витрата енергії під час різних видів

діяльності людини. Найбільші енерговитрати мають місце при фізичній роботі, що пов'язано із значним посиленням окислювальних процесів у працюючих м'язах. Так, під час ходьби основний обмін зростає на 80-100, під час бігу - на 400 %. З підвищенням інтенсивності м'язових рухів зростає рівень енерговитрат.

84. Які є методи оцінки енерговитрат людини ?

Найбільш точний метод - **пряма калориметрія**, який базується на вимірюванні кількості теплової енергії, яка вивільняється під час виконання тієї чи іншої роботи в спеціальних камерах з високою мірою теплоізоляції. Однак цей метод потребує тривалих спостережень і не дозволяє робити виміри при багатьох видах діяльності. Подальше удосконалення цього методу дозволило провести співставлення кількості енергії, що вивільняється у вигляді тепла з кількістю кисню, що поглинається та кількістю вуглекислого газу, що видихається. В результаті з'явилась можливість обґрунтувати принцип **непрямої калориметрії** та на його основі запропонувати менш складний метод оцінки енерговитрат. Ще більш простим і доступним, хоча й менш точним, є метод **непрямої аліментарної калориметрії**, при якому враховують кількість спожитої їжі та ведуть спостереження за вагою тіла. Підрахунок добових енерговитрат можна також вести й за допомогою **хронометражно-табличного методу** (реєстрація усіх видів діяльності протягом доби та визначення їх енерговартості за допомогою таблиць).

Для визначення енерговитрат при фізичних навантаженнях використовується **метод інтегрування ЧСС**, в основі якого є фіксація ЧСС протягом усієї роботи за допомогою приладів.

85. Які є норми харчування дорослого населення України ?

Під час визначення енергетичної цінності і нутрієнтного складу харчового раціону орієнтуються на «*Норми харчування для населення України (тимчасові)*» (1992).

Норми харчування дорослого працездатного населення залежно від статі диференційовані на **4 групи фізичної активності**:

Перша група - працівники переважно розумової праці, дуже легка фізична праця - коефіцієнт фізичної активності (КФА - відношення загальних енерговитрат до величини основного обміну) дорівнює 1.4 (наукові працівники, оператори ЕОМ, педагоги, студенти гуманітарних факультетів тощо).

Друга група - працівники, які зайняті легкою працею, КФА - 1.6 (водії трамваїв, тролейбусів, медичні сестри, продавці промислових товарів тощо).

Третя група - працівники, зайняті працею середньої важкості, КФА - 1.9 (слюсарі, лікарі-хірурги, водії автобусів, продавці продовольчих товарів тощо).

Четверта група - працівники важкої фізичної праці, КФА - 2.3 для чоловіків і 2.2 для жінок (будівельники, більшість сільськогосподарських робітників і механізаторів, металурги тощо).

Кожна група, в свою чергу поділена на 3 вікові категорії: 18-29 років, 30-39 і 40-59 років.

86. Яке значення білків в харчуванні ?

Білки складають 15-20 % від маси тіла людини.

Для здорової дорослої людини властивий стан азотистої рівноваги - кількість азоту, що поступає з їжею протягом доби, дорівнює кількості азоту, що виводиться з організму. *Позитивний баланс* - азоту виводиться менше, ніж його поступає з їжею, *негативний* - навпаки.

Відносно складу білки їжі поділяються на повноцінні та неповноцінні в залежності від вмісту в них замінних та незамінних амінокислот. Добова потреба в незамінних амінокислотах складає (в г): триптофан -1, фенілаланін - 2-4, лізин - 3-5, треонін - 2-3, валін - 4, метіонін - 2-4, лейцин- 4-6, ізолейцин - 3-4.

Вміст і співвідношення між окремими амінокислотами в різних продуктах різні. Найбільш цінний білок міститься в продуктах тваринного походження. Рекомендується співвідношення тваринних і рослинних білків 50 : 50 (в процентах).

Білковий мінімум - мінімальна кількість білків, при якій встановлюється азотиста рівновага.

Норма споживання білка встановлюється на рівні 1.5-разового значення білкового мінімуму і складає у дорослої здорової людини 1 г/ кг ваги.

При білковому дефіциті знижується опірність організму по відношенню до хвороб, погіршується діяльність нервової, серцево-судинної систем, знижується апетит. При надмірному споживанні білків має місце надлишкове навантаження на печінку та нирки, надмірне збудження нервової системи, зниження працездатності.

Білки покривають близько 10-15 % енерговитрат.

87. Яке значення жирів в харчуванні ?

В організмі людини жири складають 10-20 % від маси тіла. Вони покривають близько 30 % енерговитрат.

До складу жирів входять:

- *Харчові жири* - ефіри гліцерину і вищих жирних кислот.
- *Насичені жирні кислоти* - масляна, стеаринова, пальмітинова та інші; входять до складу тваринних жирів.
- *Поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК)* - олеїнова, лінолева, ліноленова, арахідонова та інші; в основному містяться в рослинних оліях, продуктах моря.

ПНЖК входять до складу клітинних мембран, виводять холестерин із організму, стимулюють захисні сили, із них утворюються клітинні гормони (простагландини).

Норма споживання жирів - близько 1 г/кг маси тіла. Співвідношення тваринних і рослинних жирів близько 70 : 30 %.

До жирів відноситься група стеринів, найважливішим з яких є холестерин. Він має властивість випадати в осад у вигляді кристалів, утворюючи атеросклеротичні бляшки в судинах. В той же час холестерин необхідний для синтезу жовчних кислот, стероїдних гормонів, вітаміну Д.

При дефіциті жирів спостерігається порушення функцій ЦНС, зниження опірності організму, порушення синтезу гормонів тощо.

Надмірне споживання жирів призводить до ожиріння, атеросклерозу, порушенню функцій печінки та інших органів.

88. Яке значення вуглеводів в харчуванні ?

Найважливішими функціями вуглеводів є пластична та енергетична. Вуглеводи покривають близько 56-60 % енерговитрат.

Основними вуглеводами, що входять до складу їжі є:

- *Моносахариди* (глюкоза, фруктоза, галактоза).
- *Дисахариди* (сахароза, лактоза, мальтоза).
- *Полісахариди* (крохмаль, глікоген, клітковина).

В основному, потреби у вуглеводах задовольняються за рахунок рослинної їжі. Тільки лактоза та глікоген містяться в продуктах тваринного походження. Моносахариди та дисахариди швидко всмоктуються і легко окислюються в організмі (наприклад, глюкоза всмоктується в кров протягом 5-10 хв.). Полісахариди всмоктуються повільніше, але саме вони є основним джерелом вуглеводів в харчуванні людини (наприклад, на долю крохмалю приходить близько 70-80%).

Потреба у вуглеводах складає 400-500 г на добу, серед них: крохмаль - 350-400 г, моно- і дисахариди - 50-100 г, харчові баластні речовини (клітковина тощо) - 25-30 г. Харчові волокна, незважаючи на те, що вони майже не засвоюються організмом, повинні обов'язково входити до складу їжі. Вони стимулюють перистальтику кишечника, нормалізують склад його мікрофлори, виводять із організму отруйні речовини, холестерин.

Надмірне споживання вуглеводів викликає порушення обміну речовин в організмі, надмірну напругу інсулярного апарату, високий рівень синтезу холестерину.

89. Яке значення мають вітаміни для людини ?

Вітамінами називають групу біологічно активних органічних сполук різної хімічної природи, які разом з білками, жирами та вуглеводами конче необхідні для нормальної життєдіяльності живих організмів.

Нині відкрито вже кілька десятків вітамінів з могутньою біологічною дією, що забезпечують ріст та відновлення клітин і тканин організму, нормальний перебіг процесів обміну, стійкість організму до зовнішніх чинників, краще засвоєння їжі тощо. Більшість вітамінів не синтезуються в організмі, а потрапляють разом із продуктами рослинного та тваринного походження.

У людини, яка не одержує достатньої кількості вітамінів, може виникнути гіповітаміноз, основними ознаками якого є: погіршення самопочуття, швидка втома, зниження працездатності та захисних сил організму. Тривала і повна відсутність у їжі будь-якого вітаміну призводить до тяжкого захворювання - авітамінозу.

При надмірному надходженні синтетичних вітамінів до організму

розвивається гіпервітаміноз, для якого є характерним нервове збудження, почервоніння шкіри, загальна слабкість, порушення сну.

Потреба у вітамінах залежить від характеру фізичної та розумової діяльності, віку, фізіологічного стану організму, кліматичних та інших умов

Потребу організму у вітамінах слід задовольняти насамперед за рахунок натуральних продуктів, а у разі необхідності - використовувати спеціальні вітамінні препарати.

Вітаміни поділяються на дві групи: розчинні у воді і розчинні у жирах. До жиророзчинних належать вітаміни А, D, Є, К, решта - до водорозчинних.

90. Яка роль жиророзчинних вітамінів у харчуванні ?

Вітамін А (ретинол) і каротини стимулюють ріст молодого організму, регулюють процеси обміну в епітеліальній тканині, нормалізують нічний зір.

При гіповітамінозі А з'являються гемералопія (куряча сліпотата), тобто втрата нічного зору та сприйняття кольорів, і, у першу чергу, жовтого й синього, а також ксерофтальмія (прогресуюче переродження кон'юнктиви та рогівки ока), змінюється епітеліальний шар шкіри («гусяча» шкіра) і слизових оболонок.

Вітамін А міститься тільки у продуктах тваринного походження.

У рослинних продуктах містяться пігменти-каротини (найважливіший з них - β-каротин), які в організмі перетворюються на вітамін А.

Добова потреба дорослої людини у вітаміні А в середньому становить 1000 мг. Одна третина норми вітаміну А повинна покриватися продуктами, де він міститься у натуральному вигляді, а дві третини - β-каротином, оскільки його вітамінна активність у три рази нижча.

Вітамін Є (токоферол) приймає участь в окислювально-відновних реакціях, сприяє цілісності мембран, структур клітини. Його дефіцит викликає порушення діяльності статевих залоз, м'язову слабкість, параліч. *Добова норма - 12-15 мг.* Міститься в рослинних маслах, вершковому маслі.

Вітамін Д (кальциферол) приймає участь в регуляції кальцій-фосфорного обміну. Авітаміноз у дітей призводить до рахіту. *Добова норма - до 0,01 мг.* Міститься в рибажирі, рибі, вершковому маслі, молоці, яйцях. Утворюється в клітинах шкіри під дією сонячного опромінювання.

Вітамін К (філохінон) приймає участь в окисно-відновних реакціях, згортанні крові. Дефіцит вітаміну знижує згортання крові, сприяє кровотечам. *Добова норма - 0,2-0,3 мг.* Міститься в капусті, кропиві, моркві, печінці та ін.

91. Яка роль водорозчинних вітамінів в харчуванні ?

Вітамін С (аскорбінова кислота) відіграє важливу роль в окислювально-відновних процесах, сприяє утворенню міжклітинних речовин та синтезу колагену сполучних тканин, забезпечує нормальну проникність капілярів. Вітамін С позитивно впливає на функції нервової та ендокринної систем, активує дію ферментів і гормонів, стимулює регенерацію тканин. При його недостатності у людини швидко розвивається втома, з'являється схильність до інфекційних хвороб, пізніше - кровоточивість ясен, крапкові крововиливи у

шкіру. Відсутність аскорбінової кислоти може призвести до тяжкого захворювання - цинги.

Добова норма вітаміну С для чоловіків - 64-108, для жінок - 50-80 мг.

Найбільше вітаміну С міститься у сухій шипшині (1200 мг у 100 г продукту), чорній смородині (200), петрушці (150), кропі (100), капусті (45), апельсинах (60), шавлі і цитринах (40), зеленій цибулі (30 мг).

Вітамін В₁ (тіамін) через вміст сірки та аміногрупи стимулює функціонування нервової системи, відіграє важливу роль у вуглеводному обміні.

Його недостатність призводить до накопичення в організмі пірвіноградної та молочної кислот. Тіамін бере участь у білковому, жировому та мінеральному обмінах.

При гіповітамінозі В₁ спостерігається швидка втомлюваність, неуважність, м'язова слабкість, зниження апетиту, запори, у сечі з'являється пірвіноградна кислота. Авітаміноз може призвести до захворювання, що має назву бері-бері.

Добова потреба у вітаміні В₁ для чоловіків становить 1,5-2,6, а для жінок - 1,3-1,9 мг. Підвищена потреба у тіаміні при важкій фізичній праці, перебуванні в умовах високих і низьких температур, значному нервово-психічному напруженні, у похилому віці, а у жінок - в період вагітності.

Вітамін В₂ (рибофлавін) сприяє росту і регенерації тканин, синтезу гемоглобіну, відіграє важливу роль в обміні речовин, нормалізує дію органу зору.

При гіповітамінозі відзначається м'язова слабкість, тріщини на слизовій оболоні губ, зниження світлової та кольорової чутливості, погіршується функція органів травлення, особливо печінки та підшлункової залози. При авітамінозі спостерігається затримка росту у дітей, з'являються кровоточиві тріщини в кутах рота.

Вітамін В₂ міститься у печінці - (2,19 мг у 100 г продукту), яловичих нирках (1,8), дріжджах (0,68), яйцях (0,44), сирі (0,38), телятині (0,23).

Добова потреба у рибофлавіні для чоловіків становить 1,8-3,0, а для жінок - 1,5-2,2 мг. Ця потреба збільшується при роботі в умовах високої і низької температур.

Вітамін В₆ (піридоксин) потрібний для нормальної діяльності ЦНС, відіграє велику роль у білковому і жировому обміні, сприяє запобіганню атеросклерозу, підвищує функцію кровотворення. При недостатності вітаміну В₆ утруднюється ходьба, виникають процеси запалення у ротовій порожнині.

Вітамін В₆ міститься у скумбрії (0,8 мг на 100 г продукту), яловичій печінці (0,7), свинячій печінці і курячому м'ясі (0,52), перці солодкому (0,51), м'ясі кроля (0,48), картоплі і горосі (0,32 мг).

Добова потреба дорослої людини у вітаміні В₆ - 1,7-2,6 мг.

Вітамін РР (ніацин, ніотинова кислота) нормалізує функцію ЦНС і органів травлення, прискорює окислювально-відновні процеси. При гіповітамінозі погіршується самопочуття, знижується працездатність, слабшає пам'ять. Авітаміноз призводить до захворювання на *пелагру* (з італ. «шершава

шкіра»), що характеризується розладом травлення, виразковими запаленнями шкіри, розладами психіки (зниження пам'яті і розумової працездатності).

При звичайному раціоні в організм надходить достатня кількість вітаміну РР, що міститься в злакових, бобових, м'ясі, яйцях, овочах.

Добова потреба у нікотиновій кислоті для чоловіків - 17-28, для жінок - 14-21 мг.

Вітамін В₁₂ (ціанокобаламін) забезпечує нормальний процес кровотворення. У разі його недостатності розвивається анемія. У дітей вітамін В₁₂ сприяє росту і покращенню загального стану.

Вітамін В₁₂ міститься лише у продуктах тваринного походження: печінка яловича (60 мг в 100 г продукту) та свиняча (30), нирки (25), скумбрія (12), сардини (11).

92. Яке значення мінеральних речовин в харчуванні ?

Мінеральні елементи відіграють важливу роль в організмі: беруть участь у пластичних процесах, формуванні та побудові кісток і тканин, у ферментативних процесах і роботі ендокринних залоз, регулюють кислотно-основний стан і обмін води.

В організмі людини виявлено понад 60 мінеральних елементів. Їх поділяють на дві групи: макро- (кальцій, фосфор, магній, натрій, калій тощо) і мікроелементи (залізо, цинк, йод, фтор, мідь тощо).

93. Яке значення макроелементів в харчуванні ?

Макроелементи містяться в їжі у відносно великих кількостях.

Кальцій входить до складу опорних тканин організму і має велике значення для формування кістяка. Кальцій стимулює збудження нервової системи і роботу м'язів, активізує діяльність ферментів, бере участь у процесі зсідання крові.

Добова потреба у кальції для дорослих 800 мг. Близько 80 % потреби у кальції задовольняється при споживанні молочних продуктів.

Фосфор відіграє виключно важливу роль у діяльності ЦНС: процесах обміну внутрішньоклітинних систем та м'язів, в тому числі серцевого.

Добова потреба у фосфорі у дорослої людини становить -1200, а для вагітних і матерів-годувальниць - 1500 мг.

Значна кількість фосфору міститься у твердому сирі (400-600 мг на 100 г продукту), печінці (596), м'ясі (200-250), рибі (150-220), квасолі (514), горосі (329), яйцях (215 мг).

Кальцій і фосфор краще засвоюються при співвідношенні 1:1,5.

Магній має важливе значення для нормалізації процесів збудження нервової системи, виявляє судинно-розширювальну дію, стимулює перистальтику, збільшує виділення жовчі.

При недостатності магнію спостерігається посилене відкладання кальцію на стінках артерій, у серці, м'язах. *Добова потреба дорослих людей у магнії становить 400, вагітних та матерів-годувальниць - 450 мг.*

Калій відіграє важливу роль у процесах внутрішньоклітинного обміну,

стимулює роботу ферментів, бере участь в утворенні ацетилхоліну і проведенні нервових імпульсів до м'язів, нормалізує кров'яний тиск.

Добова потреба в калії для дорослих - 2500-5000 мг. Найбільше калію містять урюк – 1781 мг, курага - 1717 мг.

94. Яке значення мікроелементів в харчуванні ?

Мікроелементи містяться в їжі у незначній кількості.

Залізо - кровотворний елемент. У гемоглобіні його міститься до 60% усієї кількості в організмі. Залізо також входить до складу окислювальних ферментів. Недостатність заліза, особливо у дитячому організмі, може спричинити анемію.

Залізо міститься у печінці свинячій – 20,2 мг (в 100 г продукту), печінці яловичій – 6,9, яловичині – 2,9, чорносливі - 13, горосі - 7, крупі гречаній – 6,6, хлібі – 3,6. *Добова потреба у залізі для дорослих - 10-18 мг.*

Фтор бере участь у формуванні та збереженні зубів. При його недостатності руйнується зубна емаль (карієс), а при надмірному вживанню фтору з'являється крапчастість зубної емалі (флюороз). *Гранично припустима концентрація фтору – 2,4-2,8 мг на 1 кг їжі і 1,2 мг на літр питної води.*

Основні джерела фтору - борошно і крупи (0,25-0,7 мг в 1 кг продукту), м'ясо тварин (0,15-0,6 мг), риба (0,1-1,5 мг). Багато фтору містить чай.

Для нормалізації вмісту фтору в організмі проводять профілактичні заходи. При його недостатності до питної води додають фтор (0,7-1,2 мг·л⁻¹), а при надмірній кількості - проводять спеціальну обробку питної води (дефторування).

Йод є складовою частиною гормонів щитовидної залози. Для багатьох регіонів світу і України, зокрема, характерний *ендемичний зоб*, профілактичною мірою проти якого є споживання продуктів, збагачених на йод (кухонна сіль, чай). *Добова норма йоду - 10-15 мг.* Він міститься в морській рибі, молоці, морських водоростях тощо.

95. Яким повинен бути режим харчування ?

Правильний режим харчування (розподіл їжі протягом дня) сприяє кращому її засвоєнню, збереженню відчуття ситості і не дає надмірно перевантажувати органи травлення.

Режим харчування залежить від характеру трудової діяльності, побутових та виробничих умов, індивідуальних звичок тощо. Найпоширенішим є триразове харчування з таким розподілом енергетичної цінності добового раціону: сніданок - 30, обід - 45, вечеря - 25 %.

Останнім часом перевагу надають чотириразовому харчуванню, яке більш обґрунтоване з фізіолого-гігієнічної точки зору, особливо для осіб розумової праці. При цьому розподіл енергетичної цінності в добовому раціоні такий: перший сніданок - 15, другий сніданок - 25, обід - 35, вечеря - 25%.

При роботі у другу зміну перший сніданок має бути о 8-9 годині, обід перед виходом на роботу, полудень - у перерві на роботі, вечеря - після роботи.

При роботі у нічну зміну рекомендується такий режим харчування:

перший сніданок (25 % енергетичної цінності раціону) - після роботи перед сном, обід (30%), вечеря (30 %) - перед виходом на роботу, сніданок (15 %) - у другій половині нічної зміни.

96. Яким повинен бути питний режим ?

Водний обмін регулюється таким чином, що кількість води, яка споживається організмом, дорівнює кількості, яка виводиться із нього (2-2,5 л за добу).

При важкій фізичній роботі, при високій температурі навколишнього середовища втрати води можуть складати 5-8 л за добу і навіть більше. При втраті води в кількості, що складає 1 % від маси тіла, виникає відчуття спраги, втрата 10-20 % небезпечна для життя внаслідок обезводнення організму.

Потреба у воді складає біля 40 мл/кг маси тіла за добу, для дітей грудного віку - 120-150 мл.

Випита вода гамує спрагу не відразу, а лише через 10-15 хв., тому рекомендується спочатку пити не більше 250 мл.

Надмірне споживання води підвищує артеріальний тиск.

Для вгамування спраги рекомендується мінеральна вода, квас, зелений чай, розбавлені фруктові соки.

ГІГІЄНА ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ

97. Які існують критерії оцінки стану здоров'я дітей і підлітків?

Групи здоров'я.

При комплексній оцінці стану здоров'я враховується:

- рівень досягнутого фізичного розвитку;
- стан окремих функціональних систем організму, відповідність його віковим нормам;
- наявність хронічних захворювань;
- міра опірності організму щодо несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Відповідно до комплексної оцінки стану здоров'я розрізняють наступні групи здоров'я дітей та підлітків:

- 1 – здорові, не страждають від хронічних захворювань, мають гармонійний відповідний віковий розвиток і нормальний рівень фізичних показників;
- 2 – здорові, мають функціональні або морфологічні відхилення після захворювань;
- 3 – хронічно хворі в стадії компенсації, а також діти з фізичними вадами, значними наслідками травм, що не порушують їх пристосованість до праці і умов життя;
- 4 – хронічні хворі в стадії субкомпенсації без значних порушень самопочуття, відвідують масові та інші дитячі заклади;
- 5 – хронічні хворі в стадії декомпенсації. Діти цієї групи, як правило, позбавлені можливості відвідувати навчально-виховні заклади.

98. Як визначається рівень фізичного розвитку школярів та його гармонійність?

Рівень фізичного розвитку дітей і підлітків оцінюється за допомогою цілого ряду показників, що поділяються на 3 групи:

1. Соматометричні (довжина та маса тіла, окружність грудної клітки та ін.).
2. Фізіометричні (ЧСС, АД, ЖЄЛ, показники динамометрії та ін.).
3. Стоматоскопічні (рівень статевого дозрівання, стан кісткової та м'язової систем та ін.).

При масових обстеженнях обмежуються показниками першої групи.

Для оцінки довжини тіла визначають характер і міру її відхилення від середнього значення (середній зріст хлопців чи дівчат відповідного віку). Міру відхилення оцінюють, виражаючи знайдене індивідуальне відхилення довжини тіла в частках сигми (середнє квадратичне відхилення). Для цього отриману різницю з урахуванням знаку (- чи +) ділять сигму і оцінюють за допомогою шкали, відповідно якій фізичний розвиток визначається як високий, вище середнього, середній, нижче середнього, низький.

Для характеристики маси тіла і окружності грудної клітки застосовується метод оцінки гармонійності розвитку з використанням коефіцієнту регресії, який дозволяє зробити висновок про відповідність вказаних показників довжині тіла. Коефіцієнт регресії показує, як змінюється та чи інша ознака при зміні положення тіла дитини на 1 см. Якщо маса тіла дитини не відповідає її довжині, то для встановлення міри дисгармонійності слід індивідуально спів ставити відхилення з сигмою коефіцієнту регресії. Розвиток вважається гармонійним, якщо різниця між прогнозованим та фактичним значенням ознаки не перевищує одну сигму коефіцієнту регресії.

99. Що таке акселерація?

Останнім часом спостерігається процес прискореного розвитку дітей та підлітків (**акселерація**). Це виявляється у прискоренні біологічних процесів, збільшенні антропометричних показників, ранній статевій та інтелектуальній зрілості молоді. Є спостереження позитивного впливу на фізичний розвиток, більш легкого перебігу деяких захворювань, покращенню окремих психічних якостей. Одночасно спостерігаються і випадки, що свідчать про порушення гармонійного розвитку організму при помітній акселерації. Зріст тіла випереджає розвиток внутрішніх органів і, найперше, серцево-судинну систему. Це негативно впливає на стан здоров'я та працездатність. Інколи спостерігається відставання окремих психічних функцій. У деяких підлітків спостерігаються уповільнені темпи фізичного розвитку (ретарданти). Ці явища слід враховувати при гігієнічному вихованні молоді. Особливо важливо правильно організувати фізичне виховання. При підготовці юних спортсменів слід орієнтуватись не тільки на їх паспортний вік, але й на біологічний, який характеризує індивідуальні темпи фізичного та психічного розвитку.

100. За якими показниками оцінюється захворюваність школярів?

Основними показниками є:

- Частота захворювань, що виявлені вперше (первинна захворюваність):

$$X = \frac{\text{Кількість нових захворювань}}{\text{Середня чисельність дитячого населення}} \times 100$$

- Частота захворювань, що мали місце на протязі року (поширеність):

$$X = \frac{\text{Кількість усіх захворювань, що зафіксовані протягом року}}{\text{Середня чисельність дитячого населення}} \times 100$$

- Поширеність окремих нозологічних форм:

$$X = \frac{\text{Кількість окремих нозологічних форм за рік}}{\text{Середня чисельність дитячого населення}} \times 100$$

- Індекс здоров'я:

$$X = \frac{\text{Кількість дітей та підлітків, що не хворіли на протязі року}}{\text{Середня чисельність контингенту за звітний період}} \times 100$$

Середня чисельність контингенту за рік (півріччя) визначається як півсума числа дітей по списку на початок та кінець року (півріччя).

- Процент дітей, які часто або довго хворіють:

$$X = \frac{\text{Кількість дітей, що часто або довго хворіли на протязі року}}{\text{Середня чисельність контингенту за рік}} \times 100$$

До контингенту дітей, які часто хворіють, відносять тих, що хворіли 4 і більше разів протягом року, до контингенту дітей, які часто хворіють, – дітей, що перенесли захворювання з тривалим (більше місяця) гострим періодом та процесом видужування.

- Частота днів непрацездатності на 100 дітей (підлітків):

$$X = \frac{\text{Абсолютна кількість днів непрацездатності за звітний період}}{\text{Середня чисельність контингенту за звітний період}} \times 100$$

101. Яким чином реалізується оздоровча функція школи?

- Підвищення неспецифічної стійкості організму до шкідливих факторів зовнішнього середовища.
- Стимулювання процесів росту та розвитку.
- Удосконалення реакцій терморегуляції.
- Своєчасне формування рухового аналізатора і стимулювання розвитку основних фізичних якостей.
- Нормалізація діяльності окремих органів і систем.
- Підвищення тону кори головного мозку, формування позитивних емоцій.

102. Які особливості харчування дітей і підлітків?

Діти та підлітки повинні отримувати таку кількість їжі, яка не тільки компенсує енерговитрати організму, але й забезпечує процеси росту і розвитку.

Загальна калорійність раціону дітей повинна перевищувати енерговитрати приблизно на 10%. У зв'язку з тим, що рівень основного обміну у дітей в 1,5 рази вищий, ніж у дорослих, у них більші потреби в енергії на 1 кг маси тіла.

Також більшим повинно бути відносне споживання білків, причому таких, що містять усі незамінні амінокислоти. Співвідношення білків тваринного та рослинного походження повинно складати 50:50. Формула збалансованого харчування школярів близька до 1: 1: 4. В залежності від віку (6-7 років) школярі повинні щодоби отримувати 68-100 г білків, таку ж кількість жирів, 272-400 г вуглеводів. Їжа повинна бути різноманітною, багатою на вітаміни і мінеральні речовини. Важливо, щоб співвідношення кальцію і фосфору складало 1 : 1,5. У дітей в двічі більші потреби в ПНЖК, ніж у дорослих. Добове споживання цукру – 50-70 г.

Режим харчування:

- 1 зміна – 1-й сніданок (20%), 2-й – (20%), обід (35%), вечеря (25%);
- 2 зміна – сніданок (20%), обід (35%), полудник (20%), вечеря (25%).

103. Як нормується добовий режим школяра?

Гігієнічні вимоги щодо добового режиму школяра регламентують тривалість окремих його компонентів:

- *Максимальне навчальне навантаження школяра протягом тижня:*
1-3 кл. – 24 год; 4 кл. – 27 год; 5-7 кл. – 29 год; 8 кл. – 30 год; 9-11 кл. – 32 год.
- *Виконання домашніх завдань:* 1 кл. – 45 хв; 2 кл. – 1-1,5 год; 3-4 кл. – 1,5-2 год; 5-7 кл. – 2-2,5 год; 8-11 кл. – 3 год.
- *Тривалість сну школярів:* 7 років – 11-12 год; 8 років – 10,5-11 год; 9-10 років – 10,5 год; 11-12 років – 10 год; 13-14 – 9,5 год; 15-16 – 9 год; 17-18 – 5-9 год.

104. На які зони поділяється земельна ділянка школи?

- *Навчально-дослідна* (ділянки овочевих культур, сад, теплиця, метеорологічний та географічний майданчики та ін.)
- *Спортивна.* (Під неї планується близько 40% шкільної території).
- *Зона відпочинку* з майданчиками для рухливих ігор та тихого відпочинку.
- *Господарча зона* має окремий в'їзд з вулиці, її площа до 500 м².
- *Зона зелених насаджень* (40-50% ділянки).

105. Яким гігієнічним вимогам повинна відповідати класна кімната?

Класна кімната повинна мати площу не менше 50 м². Оптимальне співвідношення сторін 3:4, висота – 3м, площа на одного учня – не менше 1,25 м², кубатура – 3,75 м³. Навчальні кабінети мають коефіцієнт природного освітлення (КПО) – 1,5-2%, світловий коефіцієнт (СК) – 1:4 – 1:5, кут падіння світла – не менше 27°. Мінімальна природна освітленість на робочому місці – 600 лк. Освітленість робочого місця при лампах розжарювання 150 лк (40-48 Вт/ м²), при люмінесцентних – 300 лк (20-24 Вт/м²).

Кратність обміну повітря 2,5-4, коефіцієнт аерації – 1:50, швидкість руху повітря – 0,2-0,4 м/с.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. Назвіть засновників гігієнічної науки на території Росії:

- а. А.П. Доброславін;
- б. Н.А. Семашко;
- в. З.П. Солов'йов;
- г. Ф.Ф.Ерісман.

2. Основи первинної профілактики:

- а. раннє виявлення передпатологічних станів, всебічне обстеження практично здорових людей, які знаходяться під впливом несприятливих факторів;
- б. усунення шкідливого фактора або зниження його впливу до безпечного рівня;
- в. гігієнічне нормування факторів зовнішнього середовища;
- г. комплекс заходів по запобіганню ускладнень захворювань, реабілітація та лікування;
- д. застосування антидотів жителями екологічно несприятливих регіонів.

3. Причиною кислотних дощів є підвищена концентрація в атмосфері:

- а. окисли сірки;
- б. озону;
- в. кисню;
- г. азоту.

4. Хімічна сполука, яка викликає утворення злоякісних пухлин:

- а. оксид вуглецю;
- б. окисли сірки;
- в. бензопірен;
- г. двооксид вуглецю.

5. Хімічна сполука, яка викликає руйнацію озонового шару:

- а. оксиди сірки;
- б. фреони;
- в. оксиди вуглецю;
- г. оксиди заліза.

6. Оптимальна відносна вологість повітря в житлових помешканнях:

- а. 15-20%;
- б. 20-30%;
- в. 40-60%;
- г. 80-90%.

7. Антирадіаційною дією володіють:

- а. інфрачервоні промені;
- б. сині промені;
- в. ультрафіолетові промені;

г. червоні промені.

8. Прилад, який використовується для безперервного автоматичного запису температури повітря:

- а. барограф;
- б. термограф;
- в. психрометр;
- г. гігрограф.

9. Багаторічні спостереження за показниками парціального тиску кисню (на рівні моря) показали:

- а. зниження парціального тиску;
- б. підвищення парціального тиску;
- в. постійний парціальний тиск;
- г. безперервні зміни.

10. Частина сонячного спектру, яка діє бактерицидно:

- а. видиме світло;
- б. інфрачервоні промені;
- в. ультрафіолетові промені;
- г. всі частини спектру.

11. Джерелом оксиду вуглецю (CO) в повітрі є:

- а. транспорт;
- б. печі при неправильному використанні;
- в. дихання;
- г. промислові підприємства.

12. Сполуки сірки, які знаходяться в повітрі, сприяють:

- а. подразненню дихальних шляхів;
- б. виникненню хронічних захворювань легень;
- в. утворенню карбоксигемоглобіну;
- г. руйнації пам'ятників архітектури.

13. Сажа, яка знаходиться в повітрі:

- а. є канцерогеном;
- б. сприяє утворенню метгемоглобіну;
- в. погіршує побутові умови;
- г. сприяє утворенню карбоксигемоглобіну.

14. Парниковий ефект пов'язаний з підвищенням концентрації в атмосфері:

- а. окислів сірки;
- б. окислів азоту;
- в. вуглекислого газу;
- г. озону.

15. Риси погодних умов, які сприяють утворенню смогу (Лондонський тип):

- а. низька вологість повітря;
- б. висока вологість повітря;
- в. порівняно низька температура повітря;
- г. порівняно висока температура повітря.

16. Біологічною дією УФВ сонячного спектра є:

- а. засмагна;
- б. вітаміноутворювальна;
- в. ерітемна;
- г. теплова.

17. Факторами, які впливають на інтенсивність природного УФВ, є:

- а. відбиваюча властивість поверхні Землі;
- б. сонячна активність;
- в. висота стояння сонця над горизонтом;
- г. висота місцевості над рівнем моря.

18. Показниками для використання штучних УФ-променів є:

- а. робота в умовах малої кількості сонячних променів;
- б. наявність гіповітамінозу вітаміну D;
- в. мешкання в північних широтах;
- г. зниження атмосферного тиску.

19. До факторів, які визначають мікроклімат, відносяться:

- а. освітлення;
- б. температуру повітря;
- в. вологість повітря;
- г. швидкість руху повітря.

20. На долю конвекції приходиться... :

- а. 20% тепловіддачі;
- б. 45% тепловіддачі;
- в. 35% тепловіддачі;
- г. 10% тепловіддачі.

21. Зазначте найбільш комфортні поєднання фізичних параметрів повітряного середовища:

- а. температура 20°C, відносна вологість 90%, швидкість руху повітря 1,5 м/с;
- б. температура 20°C, відносна вологість 60%, швидкість руху повітря 1,5 м/с.

22. Підберіть цифрові значення, які характеризують нормальні фізичні параметри повітряного середовища в помешканні взимку.

- 1. відносна вологість... а.) 20-60%; б.) 40-60%.
- 2. температура... а.) 18°C; б.) 22°C.
- 3. швидкість руху повітря... а.) 0,3- 0,5 м/с б.) до 0,7 м/с

23. Для оцінки температурного режиму використовуються:

- а. температура повітря;
- б. відносна вологість;
- в. швидкість руху повітря;
- г. температура оточуючих предметів.

24. Кисню в складі атмосферного повітря:

- а. 78%;
- б. 21%;
- в. 0,93%;
- г. 0,04%.

25. Кисню в повітрі, яке видихається:

- а.) 4%;
- б.) 16%;
- в.) 78,26%;
- г.) 0,93%.

26. Концентрації кисню, що призводять до фізіологічних зсувів:

- а.) 16%;
- б.) 21%;
- в.) 12%;
- г.) 8%;
- д.) 4%.

27. Види дії чадного газу, що знаходяться в повітрі міст, на організм людини:

- а.) канцерогенна;
- б.) подразнює дихальні шляхи;
- в.) силікоз;
- г.) порушення процесу приєднання кисню до еритроцитів;
- д.) гонадотропна.

28. Причиною розвитку у людини метгемоглобінемії може бути внесення в ґрунт:

- а. калійних добрив;
- б. фосфорних добрив;
- в. азотних добрив;
- г. пестицидів.

29. Попадання в рану людини забрудненого ґрунту може стати причиною розвитку:

- а. холери;
- б. сальмонельозу;
- в. ботулізму;
- г. газової гангрени;

д. стовбняку.

30. Показниками санітарного стану ґрунту є :

- а. санітарне число;
- б. колі-титр;
- в. титр анаеробів;
- г. кількість яєць гельмінтів в грамі ґрунту;
- д. кількість дощових черв'яків на квадратний метр ґрунту.

31. "Здоровий ґрунт" повинен бути:

- а. крупнозернистий, вологий, з високою пористістю;
- б. крупнозернистий, сухий, з низькою пористістю;
- в. мілкозернистий, сухий, з низькою пористістю;
- г. мілкозернистий, вологий, з високою пористістю.

32. Ґрунт має великий вплив на:

- а. мікроклімат місцевості;
- б. мікрорельєф місцевості;
- в. будівництво та благоустрій населених пунктів;
- г. розвиток рослинності.

33. Передача збудників кишкових захворювань людині з ґрунту відбувається:

- а. через харчові продукти;
- б. через пошкодження шкіри;
- в. з водою з підземних джерел;
- г. з поверхневих вод.

34. Підберіть відповідний показник нормативу санітарного числа, який характерний для чистого ґрунту.

- а.) 0,0001 та менше;
- б.) 0 (на 1 кг);
- в.) 1;
- г.) 1 і більше.

35. Факторами передачі яких інфекційних захворювань є ґрунт:

- а. туберкульоз;
- б. грип;
- в. черевний тиф;
- г. дизентерія;
- д. дифтерія;
- е. сибірська виразка;
- ж. кір.

36. Захворювання мешканців ендемічним зобом пов'язані:

- а. з підвищеним вмістом фтору у ґрунті й воді;
- б. зі знизеним вмісту йоду у ґрунті й воді;
- в. з підвищеним вмісту йоду у ґрунті й воді;
- г. з пониженим вмістом фтору у ґрунті й воді.

37. Наявність метгемоглобіну в крові пов'язана з :

- а. наявністю кисню у повітрі;
- б. наявністю нітратів в їжі і воді;
- в. наявністю CO_2 в повітрі.

38. Яка оптимальна жорсткість води:

- а. 3,5 мг екв/л;
- б. 7,0 мг екв/л;
- в. 10,0 мг екв/л;
- г. 14 мг екв/л.

39. Які хімічні сполуки викликають метгемоглобінемію?

- а. хлориди;
- б. нітрати;
- в. сульфати;
- г. фториди.

40. Відсутність або мала кількість якого мікроелементу викликає карієс зубів?

- а. свинцю;
- б. селену;
- в. цинку;
- г. фтору.

41. Надлишок якого із мікроелементів викликає флюороз зубів і інших кісткових утворень?

- а. міді;
- б. миш'яку;
- в. фтору;
- г. йоду.

42. Недостача якого мікроелементу у воді викликає ендемічний зоб?

- а. цинку;
- б. міді;
- в. миш'яку;
- г. йоду.

43. Яка хімічна речовина використовується як коагулянт при обробці води?

- а. CuSO_4
- б. KMnO_4
- в. $\text{Al}(\text{SO})_3$

г. НОСІ

44.3 яким колі-титром (в мл) допускається до реалізації питна вода?

- а. 50 ;
- б. 150;
- в. 200;
- г. 300.

45.Яке допустиме мікробне число питної води?

- а. 50;
- б. 120;
- в. 150;
- г. 200.

46.Жорстка вода має наступні властивості:

- а. може привести до обезводнення;
- б. може призвести до набряків;
- в. підвищує апетит;
- г. знижує апетит;
- д. уповільнює приготування страви.

47.При вживанні води з високим вмістом хлоридів відбувається:

- а. зниження секреції шлунка;
- б. зниження секреції кишківника;
- в. підвищення моторики шлунка і кишківника;
- г. пригнічення вивідної функції нирок.

48.Для постачання господарчо-питних водопроводів використовують:

- а. атмосферні води;
- б. води морів (опріснені);
- в. ґрунтові води;
- г. відкриті водоймища.

49.До методів освітлення води (в результаті чого вона робиться прозорою) відносяться:

- а. коагуляція;
- б. відстоювання;
- в. фільтрація;
- г. хлорування.

50.Водні організми, що мешкають в природних шарах і товщі дна водоймищ, - це:

- а. планктон;
- б. бентос;
- в. нектон;
- г. перефітон.

51. Викликає смерть втрата організмом води (в відсотках):

- а. 3-5 %;
- б. 7-10 %;
- в. 15-20 %;
- г. 25-30 %.

52. Перевага озону перед хлором при знезараженні води:

- а. покращуються органоліптичні властивості;
- б. потребує менше часу контакту;
- в. більш ефективний щодо патогенних найпростіших;
- г. більш дешевий спосіб.

53. Підвищення вмісту нітратів в питній воді і страві призводить:

- а. до карієсу;
- б. до флюорозу;
- в. до ендемічного зобу;
- г. метгемоглобінемії.

54. Норми вживання води у повністю каналізованих населених пунктах становлять:

- а. 400-500 л / добу;
- б. 40-50 л / добу;
- в. 170 л/добу;
- г. 10л /добу.

55. Головним джерелом йоду для людини є :

- а. їжа;
- б. вода.

56. Наявність яких іонів обумовлює жорсткість води:

- а. залізо, хлор;
- б. кальцій, магній;
- в. натрій кальцій;
- г. мідь, магній.

57. Добова потреба людини у білку (в г) за добу становить:

- а. 15-20;
- б. 30-40;
- в. 50-70;
- г. 80-100.

58. Добова потреба людини в жирах (в г) за добу становить:

- а. 30-40;
- б. 50-60;
- в. 80-100;

г. 100-120.

59.Добова потреба людини у вуглеводах (в г) на добу:

- а. 50-80;
- б. 150-300;
- в. 350-400;
- г. 500-700.

60.Головна функціональна роль білків як поживних речовин:

- а. енергетична;
- б. пластична;
- в. літична;
- г. каталітична.

61.Співвідношення білків, жирів і вуглеводів у раціоні людей, які займаються важкою фізичною працею, повинно бути:

- а. 1 - 1,3 - 6;
- б. 1 - 1 - 4;
- в. 1 - 1 - 5;
- г. 1 - 0,8 - 3.

62.Співвідношення білків, жирів і вуглеводів в раціоні людей, які займаються розумовою працею, повинно бути:

- а. 1 - 1,3 - 6;
- б. 1 - 1 - 4;
- в. 1 - 1 - 5;
- г. 1 - 0,8 - 3.

63.Головна функціональна роль водорозчинних вітамінів:

- а. енергетична;
- б. каталітична;
- в. пластична.

64.Виникнення на шкірі і слизовій тріщин є ознакою гіповітамінозу:

- а. тіаміну (В₁);
- б. рибофлавіну (В₂);
- в. нікотинової кислоти (РР);
- г. токоферолу (Е).

65.Вітаміну С найбільше у:

- а. капусті;
- б. моркві;
- в. чорній смородині;
- г. шипшині.

66.Нестача вітаміну А в організмі викликає:

- а. зниження міцності кісток;
- б. „курячу сліпоту”;
- в. порозніть капілярів;
- г. знижує згортання крові.

67. Хвороба “бері-бері” виникає при недостатності в організмі вітаміну:

- а. тіаміну (В₁);
- б. нікотинової кислоти (РР);
- в. ергокальциферолу (Д);
- г. філонхінолу (К).

68. Вітамін А знаходиться у:

- а. рибі;
- б. хлібові;
- в. вершковому маслі;
- г. печінці.

69. Які харчові речовини характеризують якісний склад їжі:

- а. жири;
- б. білки;
- в. вітаміни;
- г. мінеральні солі;
- д. вода.

70. Джерелом кальцію в їжі є:

- а. сир;
- б. печінка яловича;
- в. риба;
- г. ізюм.

71. Головним джерелом фосфору є наступні продукти:

- а. курага, урюк;
- б. горох, квасоля;
- в. сир, гречана крупа;
- г. печінка яловича, яйця.

72. Біологічна роль жирів полягає в тому, що вони:

- а. є джерелом енергії;
- б. є джерелом фосфатів і жирних кислот;
- в. є джерелом вітамінів жиророзчинної групи;
- г. є джерелом вітамінів групи В.

73. Біологічна роль вуглеводів полягає в тому, що вони:

- а. є джерелом енергії;
- б. є структурними елементами клітин і тканин;
- в. відіграють захисну роль;

г. є джерелом вітамінів.

74. Частка рослинних жирів в добовому вмісті жиру складає:

- а. 10-15%;
- б. 25-30%;
- в. 40-60%;
- г. 50-60%.

75. Умови, що сприяють руйнуванню вітаміну С у продуктах:

- а. лугове середовище;
- б. кисле середовище;
- в. кисень;
- г. солі важких металів.

76. Середня величина втрат вітаміну С при кулінарній обробці (в %):

- а. 10-15;
- б. 30;
- в. 40;
- г. 50.

77. Джерелом Fe є:

- а. сир;
- б. печінка яловича;
- в. риба;
- г. родзинки;
- д. яйця.

78. Джерелом Са є:

- а. сир;
- б. печінка яловича;
- в. риба;
- г. родзинки;
- д. яйця.

79. Джерелом вітаміну С є:

- а. квашена капуста;
- б. риба;
- в. вершкове масло;
- г. хліб;
- д. банани.

80. Джерелом вітаміну А є:

- а. квашена капуста;
- б. риба;
- в. вершкове масло;
- г. хліб;

д. банани.

81. Будівельні матеріали повинні мати:

- а. низьку теплопровідність і високу провідність повітря;
- б. високу теплопровідність і низьку провідність повітря;
- в. високу теплопровідність і високу провідність повітря.

82. Оптимальні нормативи мікроклімату помешкань, на відміну від допустимих

- а. не залежать від віку і кліматичного району;
- б. не залежать від віку і залежать від кліматичного району;
- в. залежать від віку і не залежать від кліматичного району.

83. Індикаторним показником для оцінки ефективності вентиляції є:

- а. окисли азоту;
- б. пил;
- в. двоокис вуглецю.

84. Головні гігієнічні вимоги до класної кімнати:

- а. орієнтація: південь, південний схід, схід;
- б. орієнтація: захід, південний захід;
- в. достатність природного освітлення;
- г. достатня площа.

85.3 гігієнічної точки зору оптимальною системою опалювання житлових приміщень є:

- а. повітряне;
- б. панельне;
- в. водяне;
- г. парове.

86. Для забезпечення теплового комфорту помешкання для людей мають важливе значення наступні показники:

- а. температура повітря і величина перепадів температури по горизонталі і вертикалі приміщення, температура внутрішньої поверхні стін;
- б. температура повітря і величина перепадів температури по вертикалі;
- в. вологість повітря приміщення;

87. Мікроклімат приміщення характеризується наступними показниками:

- а. температурою повітря;
- б. вологістю повітря;
- в. хімічним складом повітря;
- г. швидкістю руху повітря.

88. Елементи здорового способу життя:

- а. раціональне харчування;

- б. відсутність шкідливих звичок;
- в. заняття фізичною культурою;
- г. раціональний режим праці і відпочинку.

89. Основні гігієнічні вимоги до одягу:

- а. збереження теплового комфорту;
- б. не утруднювати рухів людини;
- в. бути модною і красивою;
- г. легко чиститися від бруду.

90. Для гігієнічної оцінки фізкультурних занять з дітьми використовують наступні показники:

- а. загальна тривалість і структура занять;
- б. загальна і моторна щільність занять;
- в. показники реакції організму на фізичне навантаження;
- г. склад занять.

91. Проявами гіподинамії у дітей і підлітків є:

- а. зниження кількості локомоцій;
- б. зниження функціональних можливостей органів і систем;
- в. зниження резистентності організму;
- г. зміна якісного складу локомоцій.

92. До основних принципів загартування відносять:

- а. урахування стану здоров'я і ступеню загартованості;
- б. поступовість;
- в. комплектність;
- г. доступність.

93. Тривалість активної уваги у дітей 7-10 років

- а. 10 хв.;
- б. 15-20 хв.;
- в. 30 хв.

94. Особливість побудови уроку в початковій школі:

- а. різноманітність видів діяльності;
- б. наочність;
- в. емоційність;
- г. проведення фізкультхвилинки.

94. Загальні вимоги до шкільних меблів:

- а. відповідність зросту учнів;
- б. колір - світлі тони;
- в. легкість;
- г. колір – темні тони.

95. Умови, які сприяють розвитку короткозорості у дітей і підлітків:

- а. недостатність освітлення робочого місця;
- б. нерівномірність освітлення;
- в. засліплююча яскравість;
- г. неправильна посадка.

96. На долю випаровування приходить...

- а. 20% тепловіддачі;
- б. 45% тепловіддачі;
- в. 35% тепловіддачі;
- г. 10% тепловіддачі.

97. Підберіть відповідний показник нормативу колі-титру, який характерний для чистого ґрунту.

- а.) 0,0001 та менше;
- б.) 0 (на 1 кг);
- в.) 1;
- г.) 1 і більше.

98. Види дії радіоактивних речовин, що знаходяться в повітрі міст, на організм людини:

- а.) канцерогенна;
- б.) подразнює дихальні шляхи;
- в.) силікоз;
- г.) порушення процесу приєднання кисню до еритроцитів;
- д.) гонадотропна.

99. Санітарно-епідемічний нагляд за умовами навчання дітей включає:

- а. Гігієнічну оцінку стану шкільних споруд (достатність площ, ступінь благоустрою);
- б. Оцінку виконання норм навчального навантаження;
- в. оцінку режиму навчального дня;
- г. контроль організації медичного забезпечення шкіл.

100. Оптимальний розподіл калорійності їжі в % (при трьохразовому харчуванні):

- а. 30 – 45 – 25;
- б. 15 – 50 – 35;
- в. 20 – 60 – 20;
- г. 20 – 50 – 25.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Новиков С.М. Гигиена: учебник для вузов XXI в. / С.М. Новиков, Н.И. Прохоров, Г.И. Румянцев. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 279 с.
2. Жуков А.В. Общая гигиена: конспект лекций / А.В. Жуков, Ю.Ю. Елисеев, И.Н. Луцкевич. – М. : Эксмо, 2006. – 246 с.
3. Маймулов В.Г. Общая гигиена: учебное пособие для вузов / В.Г. Маймулов, А.М. Большаков. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 736 с.
4. Литвинов Г.О. Гігієна з основами екології / Г.О. Литвинов. – К. : Здоров'я, 1999. – 368с.
5. Кучма В.Р. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников / В.Р. Кучма, Г.Н. Сердаковская, А.К. Демиса. – М. : НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков, 2000.
6. Волынская Е.В. Гигиенические основы здоровья: методическое пособие / Е.В. Волынская. – Липецк : ЛГПИ, 2000. – 110 с.
7. Коршевер Е.Н. Гигиена / Е.Н. Коршевер, В.Н. Шилов. – М. : Владос-Пресс, 2005. – 216 с.
8. Королев А. А. Гигиена питания / А. А. Королев. – 3-е изд., перераб. – М. : Академия, 2008. – 528 с.
9. Гігієна харчування з основами нутріціології / В.І.Ципріян та ін. - К. : Здоров'я, 1999. – 568с.

Додаткова

1. Попов В.И. Гигиена: словарь-справочник / В.И. Попов, П.И. Мельниченко, И.Б. Ушаков. – М. : Высшая школа, 2006. – 187 с.
2. Гигиена и основы экологии человека [Текст] : учебник для медицинских вузов / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. - 511 с.
3. Гигиена труда : учебное пособие / Л. В. Козачук. – Балашов : Николаев, 2005. – 60 с.
4. Новикова И.М. Общая гигиена: учебник для вузов вузов / И.М. Новикова, А.М. Большаков. - М. : Медицина, 2002. – 384 с.
5. Лысова Н.Ф. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена: учебное пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман, Я.Л. Завьялова, В.М. Ширшова. – Новосибирск : СУИ, 2010. – 398 с.

Основні терміни і визначення гігієни

Абсолютно смертельна доза (концентрація) речовини — мінімальна доза (концентрація) речовини, що спричинює загибель усіх залучених у піддослідних тварин.

Адаптація — пристосування живого організму до умов навколишнього середовища, що постійно змінюються.

Адаптація зорова — властивість ока пристосовуватись до різних рівнів яскравості за рахунок зміни своєї світлової чутливості. Розрізняють адаптацію до темноти (темнова адаптація) і до світла (світлова адаптація).

Акліматизація — складний соціально-біологічний процес активного пристосування до нових кліматичних умов.

Акомодація ока — процес пристосування до сприйняття предметів, що знаходяться на різній відстані, шляхом зміни переломлення світла в оптичній системі ока.

Алергія — стан зміненої реактивності організму у вигляді підвищення його чутливості до повторного впливу тих чи інших речовин або до компонентів власних тканин.

Антимутагени — біологічно активні речовини, введення яких у клітину перешкоджає дії мутагена,

Антициклон — зона підвищеного тиску в атмосфері, при якому встановлюється малоохмарна тиха погода тривалістю від кількох діб до кількох тижнів.

Беккерель (Бк) — одиниця активності нукліда в радіоактивному джерелі: дорівнює активності радіонукліда, в якому протягом 1с відбувається один спонтанний перехід з певного ядерно-енергетичного стану цього радіонукліда.

Бел — відносна величина, що показує кратність підсилення звуку з точки зору його фізіологічного сприйняття при зміні фізичної сили звуку в 10 разів.

БЗК - (безпечна залишкова кількість, мг/кг) хімічної речовини, що забруднює ґрунт, для конкретних ґрунтово-кліматичних умов у контрольний проміжок часу.

Біокліматологія — розділ біології, що вивчає вплив кліматично-географічних чинників на живі організми.

Біометеорологія — розділ метеорології, що вивчає вплив погоди на живі організми, зокрема на організм людини.

Біоритм — автономний процес періодичного чергування коливань інтенсивності й характеру фізіологічних процесів і реакцій, що протікають у живих організмах.

Біосфера — зовнішня оболонка Землі, яка охоплює нижню частину атмосфери, всю гідросферу та верхню частину літосфери, заселена живими організмами,

Видимість — можливість зорового сприйняття віддалених від спостерігача об'єктів, яка характеризує розрізненість, чіткість бачення розглядуваного об'єкта.

ГДВ (гранично допустимий викид у атмосферу) — науково-технічний норматив, що встановлюється для кожного забруднювача й джерела викиду, виконання якого забезпечує дотримання ГДК на території населеного пункту з урахуванням викидів сусідніх підприємств (фонових забруднень).

ГДД (гранично допустима доза) — найбільше значення індивідуальної еквівалентної дози за рік, яке при рівномірному впливу протягом 50 років не спричинює в стані здоров'я персоналу (категорія А) несприятливих змін, що виявляються сучасними методами дослідження.

ГДК (гранично допустима концентрація) — максимальна кількість шкідливої речовини в одиниці об'єму чи маси, яка при щоденному впливі протягом необмеженого періоду часу не спричинює тих чи інших хворобливих змін у організму та несприятливих спадкових змін потомства;

ГДР (гранично допустимий рівень) — нормативне значення надходження та вмісту радіоактивної речовини, її концентрації у воді та повітрі, розраховане на підставі ГДа.

ГДРВ (гранично допустимий рівень внесення) — допустима, безпечна для здоров'я людей кількість хімічної речовини, що вноситься в ґрунт в момент його оброблення.

ГДС (гранично допустимий скид речовин у водний об'єкт) — маса речовини в стічних водах, максимально допустима для відведення з установленим режимом у даному пункті водного об'єкта з метою забезпечення гігієнічних норм якості води у пунктах водокористування.

Геліобіологія — розділ біофізики, що вивчає вплив зміненої активності сонця на земні організми.

Герц — частота коливального процесу, при якому протягом однієї секунди здійснюється одне повне коливання.

Гігієна — наука, що вивчає закономірності впливу навколишнього середовища на організм людини та громадське здоров'я з метою обґрунтування гігієнічних нормативів, санітарних правил і заходів, реалізація яких забезпечить оптимальні умови для життєдіяльності, зміцнення здоров'я та запобігання захворюванням.

Гострота зору — властивість ока розрізняти найдрібніші деталі об'єкта, що визначається мінімальним кутом, під яким суміжні точки видно як роздільні.

Грей — одиниця поглинутої дози іонізуючого випромінювання, під впливом якою речовині масою 1 кг передається енергія, що дорівнює 1 Дж.

ДДД (допустима добова доза) — максимальна кількість речовини (мг) на 1 кг маси тіла. щоденне пероральне надходження якої протягом усього життя людини не спричинює несприятливого впливу на її життєдіяльність, стан здоров'я, а також здоров'я наступних поколінь.

ДДН (допустиме добове надходження) — максимальна кількість речовини (мг) в добовому раціоні харчування, щоденне пероральне надходження якої протягом усього життя людини не спричинює несприятливого впливу на її життєдіяльність, стан здоров'я, а також здоров'я наступних поколінь.

Десинхроноз — стан організму, обумовлений неузгодженням біологічних ритмів через швидку зміну годинних поясів, при роботі вночі; проявляється порушенням сну, апетиту тощо.

Довжина хвилі — найменша відстань між найближчими точками, в яких коливання відбувається у фазах.

Екологія — біологічна наука про стосунки організмів між собою та з навколишнім середовищем.

Експертиза — висновок компетентних осіб (особи), які мають спеціальні знання у відповідній галузі.

Електричне поле — фізичне поле, створене електричними зарядами або змінним магнітним полем.

Електромагнітне поле — силове поле, за допомогою якого здійснюється електромагнітна взаємодія.

Електростатичне поле — силове поле, створене нерухомими електричними зарядами.

Еритемна (біологічна) доза ультрафіолетового опромінення — мінімальний час опромінення, після якого через 12-14 годин настає почервоніння незасмаглої ділянки шкіри.

Забруднення — такий стан, коли в об'єктах навколишнього середовища забруднювач знаходиться у кількостях, що перевищують ГДК, і може обумовити несприятливий вплив на стан здоров'я та умови проживання людей.

Забруднювальна речовина — природний чи антропогенний фізичний агент, хімічна речовина чи біологічний вид, що потрапляє у навколишнє середовище чи виникає в ньому у кількостях, які перевищують свій звичайний (допустимий) вміст.

Здоров'я — стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороби або фізичних вад.

Здоров'я населення — статистичне поняття, що характеризується комплексом соціально-економічних і демографічних показників, рівнем фізичного розвитку, захворюваністю та інвалідністю певної групи людей,

Зіверт — еквівалентна доза, при якій добуток поглинутої дози іонізуючою випромінювання в біологічній тканині стандартного складу на середній коефіцієнт якості дорівнює 1 Дж/кг.

Зона гострої дії — відношення середньої смертельної дози (концентрації) до порогової дози (концентрації) в умовах одноразової дії.

Зона спостереження — досліджувана територія, то характеризується ідентичними умовами проживання і діяльності населення, а також подібними спрямованістю, поширенням та інтенсивністю впливу досліджуваних етіологічних чинників навколишнього середовища, обмежена необхідною кількістю контингентів, що спостерігаються.

Зона хронічної дії — відношення порогової дози (концентрації) при одноразовій дії до порогової дози (концентрації) в умовах хронічної дії.

Імунітет — несприйнятливність організму до інфекційних та неінфекційних чинників і речовин антигенної природи, які несуть сторонню генетичну інформацію.

Кандела (кд) — одиниця сили світла; сила світла в заданому напрямку джерела, яке випромінює монохроматичне випромінювання з частотою $540 \cdot 10^{12}$ Гц, енергетична сила світла якого в цьому напрямку становить $1/683$ Вт/ср.

Клімат — багаторічний закономірно повторюваний режим погоди, властивий даній місцевості.

Кліматологія медична — розділ біокліматології, що вивчає вплив клімату та окремих його чинників на організм людини з метою їх лікувально-профілактичного використання та запобігання можливому патологічному впливу.

Кліматотерапія — використання з лікувальною метою кліматичних чинників.

Коефіцієнт відбивання — відношення відбитого тілом світлового потоку до падаючого.

Коефіцієнт природної освітленості (КПО) — процентне відношення природної освітленості, створюваної в якійсь точці горизонтальної поверхні всередині приміщення світлом, що проходить через незаповнений світловий отвір і виходить з рівномірно яскравого неба, до освітленості (в той же час) під відкритим небом.

Коефіцієнт світлопропускання — відношення світлового потоку, що пройшов через середовище, до світлового потоку, що падає.

Коллективна, еквівалентна доза — величина, що є сумою значень індивідуальних доз у всіх осіб, які зазнали опромінення від того чи іншого джерела іонізуючого випромінювання.

Колі-індекс — кількість лактозопозитивних кишкових паличок, які виявляються у певному об'ємі досліджуваного об'єкта (для води — в 1 дм^3 , для харчових продуктів і ґрунту — в 1 г).

Контрастна чутливість — здатність ока розрізняти мінімальну різницю за яскравістю об'єкта, що розглядається, і фону, на якому він перебуває.

Кумуляція — явище накопичення (підсумовування) повторних доз (концентрацій) шкідливих хімічних речовин, при якому наступна доза (концентрація) надходить в організм раніше, ніж закінчиться дія попередньої.

Курортологія — галузь клінічної медицини, яка вивчає природні лікувальні чинники (мінеральні води, лікувальні грязі, особливості клімату), механізм їх впливу на організм і розробляє методи їхнього використання з лікувальною метою.

Люкс (лк) — одиниця освітленості; освітленість поверхні площею 1 м^2 при світловому потоці падаючого на неї випромінювання, що дорівнює 1 лм .

Люмен (лм) — одиниця світлового потоку; світловий потік, що випромінюється точковим джерелом у тілесному куті 1 ср при силі світла 1 кд .

Магнітне поле — силове поле, за допомогою якого здійснюється магнітна взаємодія.

Максимальна разова ГДК — концентрація нормованої речовини в атмосферному повітрі за 30-хвилинний період усереднення, яка гарантує відсутність рефлекторного впливу на організм людини.

Максимальна допустима доза (концентрація) хімічної речовини — максимальна доза (концентрація) речовини, що не призводить до загибелі тварин.

МЗН (максимальне допустиме навантаження) — максимальна інтенсивність усієї сукупності чинників навколишнього середовища, яка не спричинює прямих чи опосередкованих шкідливих впливів на організм людини та його потомство і не погіршує санітарних умов життя.

МДР (максимальний допустимий рівень) — максимальна кількість шкідливої речовини в одиниці маси продукту, яка при щоденному фізіологічному споживанні протягом необмеженого періоду часу не спричинює тих чи інших патологічних змін в організмі та спадкових захворювань у потомства.

Медична географія — галузь географії та медицини, що вивчає здоров'я людей та закономірності поширення хвороб у різних географічних зонах з урахуванням соціальних умов.

Медичне прогнозування погоди — медична інтерпретація синоптичних прогнозів, що являється передбаченням впливу на людину очікуваної погоди.

Метеолабільність — підвищена чутливість організму до зміни клімату й погоди; спостерігається частіше у осіб з хронічними захворюваннями, при перевтомі; проявляється у вигляді метеопатичних реакцій.

Метеорологія — наука про атмосферу і процеси, що в ній відбуваються.

Метод епідеміологічний — сукупність способів вивчення здоров'я населення під впливом різних ендогенних (генетичних, вікових, ендокринних та ін.) та екзогенних соціальних і природних (хімічних, фізичних, біологічних, психогенних та ін.) чинників.

Мутагенез — процес виникнення мутацій.

Мутагени — чинники навколишнього середовища, що обумовлюють виникнення генних і хромосомних мутацій.

Мутація — загальна властивість живих організмів, що є підставою еволюції та селекції всіх форм життя і полягає у раптовій зміні генетичної інформації.

Напруженість електричного поля — характеристика електричного поля, що визначається відношенням сили, яка діє на нерухомий електричний заряд, внесений у дану точку поля, до величини цього заряду.

Небезпечність речовини — властивість речовини при надходженні в організм людини спричинювати шкідливі для здоров'я ефекти в реальних умовах виробництва чи застосування хімічних речовин.

Ноосфера — глобальна оболонка планети (стратосфера, космічний простір, глибокі шари літосфери), куди поширюється діяльність людини або результати її діяльності,

ОВРЦ (орієнтовний безпечний рівень дії) — тимчасовий норматив вмісту речовини в атмосферному повітрі чи повітрі робочої зони, встановлений розрахунковим шляхом за допомогою експрес-експериментальних методів прогнозування токсичності.

Октава — діапазон частот, у якому верхня межа вдвічі більша від нижньої.

Онкогенні речовини (канцерогени, бластомогенні речовини) — речовини, здатні зумовлювати розвиток пухлин.

Освітленість — поверхнева густина світлового потоку, що дорівнює відношенню світлового потоку до площі освітлюваної поверхні.

Період напіврозпаду — час, протягом якого кількість ядер даного радіонукліда внаслідок самовільного розкладу зменшується вдвічі.

Пестициди — хімічні речовини, що застосовуються для захисту рослин від хвороб і шкідників, а також для боротьби з переносниками захворювань людини і тварин.

Погода — сукупність фізичних властивостей приземного шару атмосфери за відносно короткий відрізок часу (години, дні, тижні).

Поріг шкідливої дії (однократної та хронічної) — мінімальна доза (концентрація) речовини в об'єкті навколишнього середовища, під впливом якої в організмі (при конкретних умовах надходження речовин і стандартній групі тварин) виникають зміни, що виходять за межі фізіологічних пристосувальних реакцій, або прихована (тимчасово компенсована) патологія.

Постійна радіоактивного розпаду — ймовірність розпаду на одне ядро за одиницю часу.

Профілактична доза УФ-опромінення — доза, достатня, щоб запобігти гіпо- та авітамінозу, порушенню фосфорно-кальцієвого обміну та інших наслідків світлового голодування. Вона дорівнює 1/8 еритемної дози.

РН (реальне навантаження) — фактична інтенсивність впливу на організм людини усієї сукупності хімічних, фізичних і біологічних чинників, що формуються в конкретних умовах населених місць, побуту і виробництва.

Санітарія — практичне застосування розроблених гігієнічною наукою нормативів, санітарних правил та рекомендацій, що забезпечують оптимальні умови навчання та виховання, побуту, праці людей з метою збереження та зміцнення їх здоров'я.

Світловий коефіцієнт (СК) — відношення заскленої площі вікон до площі підлоги, виражене простим дробом.

Світловий потік — потужність оптичного випромінювання за спричинюваним світловим відчуттям.

Світність — відношення світлового потоку, випромінюваного малим елементом поверхні, до її площі.

Середньодобова ГЦК, — концентрація нормованої речовини в атмосферному повітрі, усередненої протягом доби, яка гарантує відсутність прямої чи опосередкованої шкідливої дії на організм людини, його працездатність, самопочуття і настрої.

Середовище виробниче — частина середовища, що оточує людину, утворена природно-кліматичними умовами та професійними (фізичними, хімічними, біологічними і соціальними) чинниками, що впливають на неї в процесі трудової діяльності.

Середовище навколишнє — середовище помешкання та виробничої діяльності людини.

Середовище проживання — комплекс взаємопов'язаних абіотичних і біотичних чинників, що знаходяться поза організмом і визначають його життєдіяльність.

Середовище соціальне — частина середовища, що оточує людину, яка визначає суспільні, матеріальні та духовні умови його існування, формування і діяльності.

Середня смертельна доза (концентрація) шкідливої речовини в повітрі — доза (концентрація), що спричинює загибель 50 % лабораторних тварин при дво-, чотиригодинній дії.

Сила світла — просторова густина світлового потоку, що дорівнює відношенню світлового потоку до величини тілесного кута.

Стійкість ясного бачення — відношення часу ясного бачення деталей об'єкта до сумарного часу його розглядання.

Типр — найменша кількість досліджуваного об'єкта (мл, г), в якій ще виявляється той чи інший мікроорганізм.

Токсикологія — наука про шкідливий вплив на людину, тварин і рослини хімічних сполук, що надходять з різних об'єктів навколишнього середовища (виробничого, комунального, побутового, природного тощо).

Токсикометрія — сукупність методів і засобів досліджень для кількісної оцінки токсичності і небезпечності шкідливих хімічних речовин.

Токсичність — міра несумісності хімічної речовини з життям; токсикометричний показник, що розраховується як величина, обернена середній смертельній дозі або середній смертельній концентрації.

Циклон — зона низького тиску в атмосфері, при якому встановлюється хмарна погода з сильними вітрами тривалістю від кількох діб до кількох тижнів.

Цитогенетика — галузь генетики, що вивчає закономірності спадковості й мінливості на рівні клітин і субклітинних структур (хромосом).

Частота — відношення числа повних циклів якого-небудь періодичного процесу до проміжку часу, протягом якого здійснюється це число циклів.

Чинник етіологічний — причина, рушійна сила тою чи іншого патологічного процесу, яка визначає його особливості.

Чинник ризику етіологічний — екзо- чи ендогенний додатковий вплив на людину, який сприяє виникненню захворювань чи смерті, не будучи безпосередньою їх причиною.

Шум — будь-який неприємний чи небажаний звук або сукупність звуків, які заважають сприйняттю корисних звукових сигналів, що порушують іншу, справляють шкідливу чи подразну дію на організм людини та знижують його працездатність.

Яскравість — поверхнева густина сили світла, випромінюваного у певному напрямку; визначається відношенням сили світла до площі проекції поверхні, що світиться, на площину, перпендикулярну до цього напрямку.

Навчальне видання
(українською мовою)

Дорошенко Вероніка Вадимівна

ГІГІЄНА ЗАГАЛЬНА

Навчальний посібник у запитаннях і відповідях для студентів факультету
фізичного виховання
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»
всіх напрямів підготовки

Рецензент *Т.М. Чиженок*
Відповідальний за випуск *В.В. Дорошенко*
Коректор *О.Ю. Софронова*