**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

**ЧАСТИНА ІІ**

**ЛЕКЦІЇ З ОХОРОНИ ПРАЦІ**

**м. Кривий Ріг**

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***ТЕМА 10***

***ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ***

*Прогнозування можливих надзвичайних ситуацій. Планування дій об'єкту в умовах надзвичайних ситуацій (організація спостереження і розвідки, зв'язок і оповіщення, захист людей індивідуальними, колек­тивними засобами та евакуація, інженерна розвідка і розгородження, пожежогасіння, рятівні роботи, надання невідкладної медичної допо­моги, евакуація і охорона матеріальних цінностей, охорона громадсько­го порядку, матеріальне і транспортне забезпечення). Підготовка керівного складу до дій у надзвичайних ситуаціях. Формування і підго­товка створення необхідних об'єктів невоєнізованих формувань. Підго­товка всіх людей до дій у надзвичайних ситуаціях. Підготовка ма­теріальних та інженерно-технічних засобів до надзвичайних ситуацій.*

Використання лекцій по цивільному захисту

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 11.***

***Профілактика побутового травматизму***

*Нещасні випадки невиробничого характеру (побутові травми, механічні ушкодження від контакту з тваринами). Запобігання по­бутовому травматизму в житлових та підсобних приміщеннях, на комунально-побутових та торгівельних об'єктах, що обслуговують населення, присадибних ділянках, у місцях відпочинку та масового перебування людей. Порядок розслідування нещасних випадків не­виробничого характеру, в побуті.*

Поряд із пошкодженнями різного характеру у окремих людей хірургія має справу також з груповими травмами, які зустрічаються та повторюються у людей певних професій або груп, що перебувають у подібних умовах. Такі травми об'єднуються в поняття "травматизм". Під терміном "травматизм" розуміють як значні, тяжкі травми, так і дрібні пошкодження, мікротравми. Останні численні і мають вагу не стільки самі по собі, скільки як джерело інфекційних ускладнень, що призводять до тимчасової втрати працездатності.

Травматизм ділять на виробничий та невиробничий. На частку першого припадає близько 20 %, тобто кількісно різко переважає невиробничий травматизм. Виробничий травматизм у свою чергу ділиться на промисловий та сільськогосподарський. До промислового травматизму належать травми не тільки на заводах, фабриках, у майстернях, але й у працівників транспорту, будівельників тощо.

Невиробничий травматизм включає такі види: транспортний (залізничний, автодорожний, авіаційний), вуличний, побутовий, спортивний та дитячий. Останній травматизм виділений в окрему групу лише з біологічних міркувань, а саме внаслідок неадекватного сприйняття дітьми загрозливих чинників навколишнього середовища через незрілість їх ЦНС, а також відсутність життєвого досвіду та підвищену допитливість і рухливість. Причини невиробничого травматизму у дітей і дорослих однакові.

Крім зазначених видів травматизму, розрізняють ще трак їй навмисні, що наносяться окремими людьми з метою самогубства (сущидальні) чи каліцтва. До навмисних належать також воєнні травми, тобто травми, одержані на війні.

Травма — одна з головних причин смерті людей віком до 44 років. Вона посідає III місце у загальному переліку причин смертності.

Найбільшу питому вагу в травматизмі має механічна травма, вона складає основу травматизму. В усьому світі її показники зростають. Це пов'язано з механізацією на виробництві та в побуті, електрифікацією та газифікацією, значним розвитком автотранспорту, авіації, інтенсивним висотним будівництвом, спорудженням великих технічних комплексів (підземних магістралей, каналів, телевізійних веж, високовольтних електроліній тощо), масовими заняттями спортом, збільшенням споживання населенням алкоголю, ліків, наркотичних та токсичних речовин тощо. Особливістю механічних травм є їх множинний характер, через що зараз прийнято такі травми називати політравмами.

За статистичними даними ВООЗ, лише внаслідок автомобільно-дорожніх пригод щорічно в світі гинуть понад 250 тис. людей, а кількість травмованих перевищує 2 млн (за іншими повідомленнями — 8 млн). Ці цифри далекі від справжніх показників (переважно вони занижені), оскільки на сьогодні навіть не вироблене єдине поняття смертності від травми. Якщо в Бельгії смертністю від травми вважають смерть на місці травми, то в США до неї зараховують і смерть протягом року після травми. Внаслідок автомобільно-дорожніх травм в Англії щорічно гине людей більше, ніж від усіх інших травм, разом узятих. Особливо прикро, що ці та інші травми є головною причиною смерті людей молодого віку (20—40 років).

Характер травми залежить від умов, у яких одержано травму, причини її, особливостей ушкодженої тканини та організму.

Дорожньо-транспортний травматизм об'єднує всі травми, які завдаються транспортними засобами (якщо потерпілі не зв'язані з виробничою діяльністю), незалежно від того, був потерпілий у машині (водій, пасажир) чи ні (пішохід, велосипедист). Переважна кількість таких травм виникає з вини пішоходів. Багато дорожньо-транспортних пригод стається через керування машиною в стані сп'яніння.

Вулична травма — це травма, що сталася на вулиці, у дворі, в лісі, полі тощо, незалежно від її причини (у тому й числі й зумовлена транспортними засобами). Більшість вуличних травм зумовлюється падінням потерпілого. Особливо часто це буває в осінньо-зимовий період та у вечірні години.

Серед цих травм переважають переломи верхніх та нижніх кінцівок, рідше бувають забиття, розтягнення та поранення. Вуличний травматизм спричиняється поганою організацією вуличного руху, неякісним покриттям та освітленням вулиць, незадовільним їх станом, зокрема в період ожеледиці тощо.

Побутовий травматизм об'єднує травми, що виникають у домашніх умовах (у квартирі, на подвір'ї, в гаражі). Велика кількість їх пов'язана з прибиранням квартири та приготуванням їжі. Переважають забиття, рани, опіки. Уражується переважно кисть. Багато травм виникає під час сварок та бійок, чому сприяє алкоголь. Частіше побутові травми виникають у чоловіків, зокрема молодих.

Спортивний травматизм — травми, які одержують люди під час заняття спортом на майданчиках та в залах. Цей вид травм складає близько 2— 3 % від усіх пошкоджень травматичного походження. Характерний для футболістів, боксерів, гімнастів, хокеїстів та мотогонщиків. Переважають травми опорно-рухового апарату (забиття, переломи, розтягнення, вивихи), а також голови та тулуба.

До дитячого травматизму належать усі види невиробничого травматизму (дорожньо-транспортний, побутовий, шкільний, вуличний, спортивний та ін.) у дітей. Нещасні випадки з дітьми в побутових умовах трапляються частіше у віці до 3 років. Переважна кількість травм у дітей віком до 13 років спостерігається в шкільному віці під час ігор та занять спортом (50 %); 30 % вдома і 20 % — в дорожньо-транспортних пригодах (смертність сягає 80 %).

Загальна смертність дітей від нещасних випадків складає, за даними ВООЗ, 37,2 на 100 тис. хлопчиків і 22,8 на 100 тис. дівчаток.

Виробничий травматизм пов'язаний з виконанням завдань на виробництві — у промисловості чи сільському господарстві.

Основні причини виробничого травматизму — незадовільні умови праці, недосконалі або несправні знаряддя виробництва або неправильна їх експлуатація, особистий стан працівника тощо. Серед цих загальних причин виробничого травматизму є безліч конкретних обставин, пов'язаних з особливостями організації праці на виробництві, його арсеналом, складом та кваліфікацією робітників тощо. Порушення техніки безпеки на виробництві, застаріла та несправна техніка, погані санітарно-гігієнічні умови праці (захаращеність робочого місця, забруднення повітря, неадекватне освітлення), недостатня кваліфікація робітника, перевтома, численні конструктивні недоліки станків та машин тощо сприяють травматизмові.

Найпоширеніші виробничі травми: рани, забиття, опіки, електротравми. Сільськогосподарський травматизм сьогодні в зв'язку з механізацією та електрифікацією сільського господарства за структурою мало чим відрізняється від промислового. Також переважають поранення, забиття, закриті пошкодження, переважно кінцівок (понад 80 %), значно рідше — внутрішніх органів. До 70 % травм — легкі.

Більшість травм належить до невиробничих. Найбільшу тривогу викликає дорожньо-транспортний травматизм, який образно називають "війною на дорогах". Жертвами цього виду травматизму щорічно стають мільйони людей, четверть мільйону помирають на місці Якщо взяти до уваги недосконалість обліку, статистики травм та, власне, визначення поняття смерті від травми, то можна з впевністю сказати, що кількість жертв цього виду травматизму набагато більша, ніж повідомляється офіційно.

*Профілактика травматизму*

Для боротьби з травматизмом насамперед треба створити для людини сприятливі соціально-економічні та екологічні умови та проводити спеціальні профілактичні заходи організаційного, технічного, санітарно-гігієнічного, медичного, освітнього й морально-етичного характеру.

Найлегше піддається регулюванню, керуванню виробничий травматизм. Головними умовами його профілактики є ретельна організація на виробництвах заходів з техніки безпеки та суворий контроль за їх виконанням усіма працівниками.

Дорожньо-транспортний травматизм вимагає великої уваги з боку як держави з її контрольне - регулюючими установами, так і конструкторів машин, а також водіїв та пішоходів. Благоустрій доріг, виготовлення машин підвищеної стійкості та опірності з безпечним кермом, обов'язкове користування прив'язними поясами, суворе додержання правил руху, технічна справність машин, підвищення кваліфікації водіїв тощо — все це складові профілактики дорожньо-транспортного травматизму. Введення лише при­в'язних поясів безпеки в машинах сприяло значному зменшенню кількості загиблих на місці катастрофи.

Побутовий травматизм можна зменшити шляхом поліпшення житлових умов людей, розвитку сфери комунальних послуг, збільшення кількості і доступності дошкільних дитячих закладів, підвищення знань з експлуатації побутових приладів, зокрема електричних та газових плит, боротьби з пияцтвом та наркоманією та ін.

У профілактиці вуличного травматизму головними напрямками є благоустрій вулиць (своєчасний ремонт їх покриття, посипання тротуарів і доріжок піском в ожеледицю, добре освітлення у вечірній час, організація вуличного руху, справність засобів руху), обладнання майданчиків для дитячих розваг та ігор та забезпечення нагляду за дітьми.

Профілактика спортивного травматизму зводиться до удосконалення організації проведення тренувань та змагань, спортивних знарядь, дотримання дисципліни, поліпшення роботи керівників та тренерів спортивних колективів, контролю за додержанням санітарно-гігієнічних норм під час заняття спортом (уникання перевантажень). Нею перед­бачені добре налагоджена робота, медичний контроль за спортсменами та медичний відбір людей для занять тим чи тим видом спорту.

Дитячий травматизм — сфера уваги всіх — держави, міністерств внутрішніх справ, освіти, охорони здоров'я, дошкільних закладів, школи, спортивних організацій, водіїв усіх видів транспорту і , насамперед, сім'ї.

Найважливішими заходами його профілактики є контроль за вчинками дітей з боку дорослих, усунення з поля їх зору небезпечних предметів — ножів, гострих палиць та шпиць, сірників, хімічних речовин, ліків, заборона гратись на вулицях та дорогах, купатися без нагляду дорослих і в неперевірених місцях та багато інших. Для профілактики травматизму дітей грудного віку треба уникати їх піднімання над собою (над головою) та укладання на стільцях, звідки вони можуть упасти.

У першій лінії боротьби з травматизмом роль медичної науки і її представників полягає в науковому обґрунтуванні ролі соціально-економічних та екологічних факторів у профілактиці та лікуванні травм. Особливу роль тут відіграють наукові рекомендації гігієністів, фізіологів та насамперед лікарів — терапевтів, хірургів, травматологів.

Другу ланку боротьби з травматизмом складають спільні зусилля керівників підприємств, установ, організацій, колективів та батьків з лікарями щодо розробки і дотримання в цих колективах заходів профілактики травм, їх аналізу та конкретних висновків про результати цих заходів, а також удосконалення.

Третя лінія боротьби — головна лінія — медична. Проводиться за сприяння, допомоги органів внутрішніх справ (міліції, ДАЇ, пожежників тощо). Нею передбачені організація першої допомоги тим, хто отримав травму, їх лікування та реабілітація.

У ролі таких дорадників виступають Міністерство охорони здоров'я. Національна академія медичних наук, науково-дослідні та навчальні медичного профілю університети, академії та інститути. Конкретними учасниками другої лінії профілактики є працівники лікарень, санепідемстанцій, науково-дослідних лабораторій та кафедр, медсанчастин та медпунктів на підприємствах, шкільні та дільничні лікарі.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 12***

***Психологія безпеки життєдіяльності***

*Фізіологічна та психологічна основа навчального та трудового процесу. Пристосування людини до навколишніх умов навчання і праці (промислова етика, ритм і темпи роботи, гімнастика, кімна­ти психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці. Зв'язок «людина-машина», ергономічні вимоги.*

*Методи пропаганди та агітації з безпеки життєдіяльності. По­садові інструкції, встановлення обов'язків, прав і відповідальності за створення безпечних умов навчання та праці.*

*Світлова та звукова сигналізація. Запобіжні написи, сигнальні пофарбування. Знаки безпеки. Засоби колективного захисту. План ліквідацій аварій. План евакуації з приміщень у випадку аварії.*

Учені встановили, що за всю історію еволюції людини вона в анатомо-фізіологічному відношенні мало змінилася. Що ж являє собою організм людини? Це сукупність тілесних (соматичних), фізіологічних і психічних систем: нервової, серцево-судинної, кровообігу, травлення, дихання, сенсорної, опорно-рухової та ін. Однією з найбільш важливих систем людини є нервова система, що пов’язує між собою всі системи й частини тіла в єдине ціле. Центральна нервова система бере особливу участь у прийомі, опрацюванні та аналізі будь-якої інформації, що надходить від зовнішнього і внутрішнього середовища. При виникненні перевантажень на організм людини нервова система визначає ступінь їх впливу та формує захисно-адаптаційні реакції. Антропологи й фізіологи відзначають надзвичайно важливу фізіологічну особливість людського організму, його великі потенційні й часто не використані життям можливості.

Еволюція забезпечила людський організм високими резервами стійкості та надійності, які обумовлені взаємодією усіх систем, цілісністю, спроможністю до адаптації і компенсації у всіх ланках і станом відносної динамічної стабільності. Достатньо привести декілька прикладів. У першу чергу, це стосується людського мозку. Деякі дослідники вважають, що він використовується на 2–3 %, інші – на 5–6 % від потенційних можливостей. Запас міцності “конструкції людини” має коефіцієнт 10, тобто організм людини може витримувати навантаження в 10 разів більші, ніж у практичній діяльності. Серце людини являє собою орган кровообігу; воно протягом усього життя чинить більше 109 скорочень, у той час як найсучасніша система забезпечує 107, тобто у 100 разів менше. Із наведених прикладів видно, що резерви організму людини надзвичайно високі. Це дає можливість виживати людині як біологічному виду в складних умовах існування. У результаті своєї бурхливої трудової діяльності людина на рубежі сторіч досягла величезних успіхів у перетворенні навколишнього світу. Проте досягнення людини в області науки, техніки, виробництва при створенні комфортних умов життя призвели до утворення нових видів небезпеки та до деградації резервів організму людини.

*Будова і властивості аналізаторів*

Одним із основних завдань навчальної програми є з’ясування питання ідентифікації небезпек, визначення рівня та шляхів впливу цих небезпек на організм людини, розробка засобів запобігання або зниження їх наслідків до таких меж, що не створювали б загрозу здоров’ю та життю людини. Для вирішення цих питань необхідно, насамперед, розглянути фізіологічні спроможності організму людини та шляхи взаємодії людини з навколишнім середовищем і як саме всі зміни навколишнього середовища відображаються в його свідомості.

Людина отримує різноманітну інформацію про навколишній світ, сприймає всі його різноманітні сторони за допомогою органів чуття.

З позицій безпеки життєдіяльності особливо важливим є те, що органи чуття сприймають і сигналізують про різноманітні види та рівні небезпеки. Наприклад: людина бачить на своєму шляху автомобіль, що рухається, і відходить убік; шум грому, що наближається, змушує людину укритися, – і таких прикладів можна привести безліч. Отримана інформація передається в мозок людини; він її аналізує, синтезує і видає відповідні команди виконавчим органам. Залежно від характеру одержуваної інформації, її цінності, вирішальною буде наступна дія людини. Разом з тим, для з’ясування засобів відображення у свідомості людини об’єктів і процесів, що відбуваються у зовнішньому середовищі, необхідно знати, яким чином улаштовані органи чуття і мати уяву про їх взаємодію.

Сучасний етап розвитку фізіології органів чуття пов’язаний з іменами таких учених, як І.М. Сєченов (1829–1905) та І.П. Павлов (1849–1936). І.П. Павлов розвинув працю І.М. Сєченова про рефлекси головного мозку, створив учення про аналізатори як про сукупність нервово-рецепторних структур, що забезпечують сприйняття зовнішніх подразників, трансформацію їх енергії у процес нервового збудження і проведення його в центральну нервову систему. За думкою І.П. Павлова, будь-який аналізатор складається з трьох частин: периферичної (або рецепторної), провідникової і центральної, де завершуються аналітично-синтетичні процеси за оцінкою біологічної значимості подразника.

У даний час наука про відчуття використовує декілька термінів, дуже близьких за значенням: “органи чуття”, “аналізатори”, “аферентні системи”, “сенсорні системи”, що часто розглядаються як рівнозначні.

У сучасній фізіології, враховуючи анатомічну єдність і спільність функцій, розрізняють вісім аналізаторів (хоч, звичайно, людина вважає, що їх у неї лише 5, припускаючи, що шосте чуття близьке до інтуїції): зоровий, слуховий, смаковий, нюховий, шкірний (або тактильний), вестибулярний, руховий і вісцеральний (або аналізатор внутрішніх органів). Проте в системі взаємодії людини з об’єктами навколишнього середовища головними або домінуючими при виявленні небезпеки все ж таки виступають зоровий, слуховий та шкірний аналізатори. Інші виконують допоміжну або доповнюючу дію. Але необхідно враховувати також і ту обста-вину, що в сучасних умовах є цілий ряд небезпечних чинників, що створюють надзвичайно важливу біологічну дію на людський організм, але для їх сприйняття немає відповідних природних аналізаторів. Це, насамперед, стосується до іонізуючих випромінювань і електромагнітних полів надвисоких діапазонів час-тот (так названі НВЧ-випромінювання). Людина не спроможна їх відчути безпосередньо, а починає відчувати лише їх опосередковані (в основному дуже небезпечні для здоров’я) наслідки. Для усунення цієї прогалини розроблені різноманітні технічні засоби, що дозволяють відчувати іонізуюче випромінювання, “чути” радіохвилі та ультразвук, “бачити” інфрачервоні випромінювання і т. д.

Будова аналізаторів. У цілому аналізатори являють собою сукупність взаємодіючих утворень периферичної і центральної нервової системи, що здійснюють сприймання та аналіз інформації про явища, що відбуваються як у навколишньому середовищі, так і всередині самого організму. Усі аналізатори в принциповому структурному відношенні однотипні. Вони мають на своїй периферії апарати, що сприймають – рецептори, у яких і відбувається перетворення енергії подразника у процес збудження. Від рецепторів по сенсорних (чуттєвих) нейронах і синапсах (контактах між нервовими клітинами) надходять у центральну нервову систему. Розрізняють такі основні види рецепторів: механорецептори, що сприймають механічну енергію: до них належать рецептори слухової, вестибулярної, рухової, тактильної, частково вісцеральної чутливості; хеморецептори – нюх, смаки судин і внутрішніх органів; терморецептори, що мають шкіряний аналізатор; фоторецептори – зоровий аналізатор та інші види. Кожен рецептор виділяє із множини подразників зовнішнього і внутрішнього середовища свій адекватний подразник. Цим і пояснюється дуже висока чутливість рецепторів.

Властивості аналізаторів. Усі аналізатори, завдяки своїй однотипній будові, мають загальні психофізіологічні властивості:

1. Надзвичайно високу чутливість до адекватних подразників. Ця чутливість близька до теоретичної межі й у сучасній техніці поки що не досягнута. Кількісною мірою чутливості є гранична інтенсивність, тобто найменша інтенсивність подразника, вплив якої дає відчуття.

2. Абсолютну, диференційну та оперативну межі чутливості до подразника. Абсолютна межа має верхній та нижній рівні. Нижня абсолютна межа чутливості – це мінімальний розмір подразника, що викликає чутливість. Верхня абсолютна межа – максимально допустима величина подразника, що не викликає в людини болю. Диференційна чутливість визначається найменшим розміром, на якому варто змінити силу подразника, щоб викликати мінімальну зміну відчуття. Це положення вперше було введено німецьким фізіологом А. Вебером і кількісно описано німецьким фізиком Г. Фехнером. Основний психофізичний закон фізіології Вебера – Фехнера: інтенсивність відчуттів пропорційна логарифму інтенсивності подразника. У математичній формі закон Вебера – Фехнера виражається так: S = C х lgI, де S – інтенсивність (або сила) відчуття; I – розмір чинного подразника; С – коефіцієнт пропорційності. У наступних дослідженнях закон Вебера – Фехнера був доповнений американським ученим С. Стівенсом. Детально дослідивши залежність між інтенсивністю відчуття і розміром подразника, що безпосередньо впливає, він прийшов до висновку, що вона виражається степеневою кривою. Згідно із ученням С. Стівенса, залежність між інтенсивністю відчуття (S) і значенням зовнішнього подразника (I) можна уявити так: S = K х Іn, де К – константа, що залежить від обраної одиниці виміру, n – показник, що залежить від модальності відчуття. Дискусія про те, який закон більш повно відображає зв’язок інтенсивності відчуття і сили подразника, продовжується і нині. Проте, не заглиблюючись у тонкощі цієї дискусії, можна сказати, що за своїм змістом вони дуже близькі: 1) існують кількісні відношення між інтенсивністю відчуття та інтенсивністю подразника; 2) відчуття змінюються непропорційно інтенсивності подразника; 3) інтенсивність відчуття росте набагато повільніше, ніж сила подразників.

3. Спроможність до адаптації, тобто можливість пристосовувати рівень своєї чутливості до подразників. При високій інтенсивності подразників чутливість знижується і, навпаки, при низьких – підвищується. Це досить часто ми зустрічаємо у повсякденному житті й не потребує коментарів.

4. Спроможність тренуватися. Дана властивість виражається як у підвищенні чутливості, так і прискоренні адаптації (наприклад, часто говорять про музичний слух, чуттєві органи дегустаторів і т. д.).

5. Спроможність певний час зберігати відчуття після припинення дії подразника. Наприклад, людина може відновити у своїй свідомості на коротку мить побачену характеристику або почуті звукові інтонації. Така “інерція” відчуттів визначається як наслідок. Тривалість послідовного образу значно залежить від інтенсивності подразника та в деяких випадках навіть обмежує можливість аналізатора.

6. Постійна взаємодія один з одним. Відомо, що оточуючий нас світ – багатогранний, і лише завдяки властивості аналізаторів взаємодіяти здійснюється повне сприйняття людиною об’єктів і явищ зовнішнього середовища.

У повсякденному житті ми постійно стикаємося з проявом закону Вебера – Фехнера. Наприклад, тінь від свічки непомітна при світлі сонця, при сильному шумі ми не чуємо тихих звуків тощо. Така реакція людського організму обумовлена процесом тисячолітнього відбору, у ході якого наша свідомість виробила потужну систему самозбереження і самозахисту організму. Якби організм людини фіксував усі, без винятку, зовнішні подразники, то була б втрачена захисна реакція всієї нервової системи. Саме тому зовнішні подразники фіксуються не за їх абсолютною величиною, а тільки за відносною.

Існує поріг, заборонена границя зовнішнього впливу на організм людини, у межах якої відбувається її фізична та психічна деградація аж до повного руйнування генофонду. Такі явища спостерігаються в зонах стихійного лиха.

*Характеристика основних аналізаторів безпеки життєдіяльності*

Отже, ми з’ясували загальні властивості аналізаторів, а тепер коротко розглянемо деякі характеристики чотирьох основних аналізаторів, що мають найбільше значення у забезпеченні безпеки життєдіяльності.

Зоровий аналізатор. У житті людини зір відіграє першорядну роль. Достатньо сказати, що більше 90 % інформації про зовнішній світ ми одержуємо через зоровий аналізатор. Відчуття світла виникає у результаті впливу електромагнітних хвиль довжиною 380 – 780 нанометрів (нм) на рецепторні структури зорового аналізатора. Тобто першим етапом у формуванні світловідчуття є трансформація енергії подразника у процес нервового збудження. Це відбувається у сітчастій оболонці ока. Характерною рисою зорового аналізатора є відчуття світла, тобто спектрального складу світлового (сонячного) випромінювання.

Людина розрізняє приблизно 150 відтінків кольорів. У техніці, відповідно до Держстандарту 12.04.026-76, встановлено 4 сигнальних кольори: червоний, жовтий, зелений і синій. Червоний колір сигналізує про безпосередню небезпеку; жовтий застосовується для попередження небезпеки; зелений застосовується для знаків, що наказують робити саме так; синій – для вказівних знаків. Для транспорту зелене світло дозволяє рух. Фарбування у визначені різноманітні кольори для сприятливого (повноцінного) відчуття сприймання образу дуже часто використовується при будівництві будинків, квартир, офісів. Особливо велике значення має колір при доборі одягу. Психологи підтверджують, що колір одягу може впливати не тільки на настрій, але і на самопочуття людини: зелений – діє заспокійливо на нервову систему, знімає головний біль, втому, дратівливість; червоний – збільшує вміст адреналіну в крові, підвищує працездатність; жовтий – стимулює мозкову діяльність; фіолетовий – покращує роботу серця, судин, легень, цей колір збільшує витривалість організму, жовтогарячий – підвищує настрій і тому незамінний у стресових ситуаціях.

Для гігієнічної оцінки умов праці використовуються світлотехнічні одиниці, що застосовуються у фізиці: світловий потік, освітленість, яскравість поверхні. (Детальну інформацію про світлотехнічні розміри можна одержати в курсі “Охорона праці”). Зоровий аналізатор має найбільшу адаптацію, вона триває 8–10 хвилин. Щодо сприйняття об’єктів, у тривимірному просторі розрізняють поняття “гострота зору”, “глибина зору”, “поле зору”. Бінокулярне поле зору по горизонталі – 120…160о, по вертикалі вверх – 55…60о, вниз – 65…72о. Зона оптимальної видимості складає: вгору – 25о, униз – 35о, вправо і вліво – по 32о. Помилка оцінки віддаленості об’єктів (на відстані до 30 м) становить приблизно 12 % відстані.

Слід зазначити, що зоровий аналізатор має деякі своєрідні характеристики: інерцію зору, зорове відображення (міражі, гало, ілюзії й ін.), видимість. Останнє говорить про складність процесів, що відбуваються в зоровій системі щодо сприйняття реальної дійсності й безумовної участі в цій діяльності нашого мислення.

Слуховий аналізатор – другий за значимістю сприйняття людиною навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності. У той час як око чутливе до електромагнітної енергії, вухо реагує на механічні впливи, пов’язані з періодичними змінами атмосферного тиску у відповідному діапазоні. Коливання повітря, що діють із визначеною частотою, характеризуються періодичними проявами областей високого й низького тиску, сприймаються нами як звуки.

У середовищі, що оточує людину, постійно відбуваються різноманітні механічні процеси, що викликають коливання повітря. Тому більшість таких коливань мають велике сигнальне значення. Тобто несуть інформацію про явища, походження яких стало причиною цих коливань. Завдяки слуховому аналізатору людина сприймає (відчуває) коливання повітря.

Слуховий аналізатор являє собою спеціальну систему для сприйняття звукових коливань, формування слухових відчуттів і впізнання звукових образів. Допоміжний апарат периферичної частини аналізатора – вухо. Розрізняють зовнішнє вухо (вушна раковина, зовнішня слухова і барабанна перетинки), середнє вухо (молоточок, ковадло і стремені) і внутрішнє вухо (де розташовані рецептори, що сприймають звукові коливання).

Фізична одиниця, за допомогою якої оцінюється частота коливань повітря в секунду – герц (Гц), чисельно рівна 1 повному коливанню, що здійснюється за одну секунду. Чим більша частота коливань тиску, тим сильніший за висотою звук, що сприймається. Людина може чути звуки, при яких частота коливань тиску повітря знаходиться в діапазоні від 16 до 20 тис. гц. Діапазон коливання повітря, що сприймається різними живими істотами, різноманітний. Наприклад, кажани й собаки здатні сприймати значно вищі звуки, ніж людина, тобто їм доступний діапазон хвиль звукового порядку, частота яких набагато вища, ніж у людини. Висота звука, що суб’єктивно сприймається, залежить не тільки від частоти коливань тиску повітря. На неї впливає і сила звука, або його інтенсивність, тобто діапазон, амплітуда або різниця тиску між найвищою і найнижчою точками, що відбивають розмір тиску повітря.

Для оцінки суб’єктивної гучності сприйманого звука запропонована спеціальна шкала, одиницею виміру якої є децибел.

Шкіряний або тактильний аналізатор відіграє, безумовно, виняткову роль у житті людини, особливо при його взаємодії із зоровим і слуховим аналізаторами при формуванні в людини цілісного сприйняття навколишнього світу. У першу чергу, це стосується трудової діяльності людини. При втраті зору і слуху людина за допомогою тактильного аналізатора за рахунок тренування і різноманітних технічних пристосувань може “чути”, “читати”, тобто діяти і бути корисним суспільству. Тактильна чутливість зобов’язана функціонуванню механорецепторів шкіряного аналізатора. Джерелом тактильних відчуттів є механічні впливи у вигляді дотику або тиску.

У шкірі розрізняють три прошарки: зовнішній (епідерміс), з’єднувально-тканинний (власне шкіра – дерма) і підшкірна жирова клітковина. У шкірі дуже багато нервових волокон і нервових закінчень, які розподілені вкрай нерівномірно і забезпечують різним ділянкам тіла різну чутливість. Наявність на шкірі волосяного покрову значно підвищує чутливість тактильного аналізатора.

Механізм дії тактильного аналізатора можна описати в такий спосіб. Механічна дія на шкіру викликає деформацію нервового закінчення, у результаті якого виникає рецепторний потенціал і поява нервового імпульсу. Цей імпульс (або порушення нервового імпульсу), що несе інформацію подразника, передається до центральної нервової системи у її вищий відділ – кору головного мозку, де і формуються відчуття. Відмінна риса цього аналізатора полягає в тому, що рецепторна площа дотику більша, ніж в інших органів чуття. Це забезпечує шкіряному аналізатору високу чутливість. Закономірності в будові провідних шляхів є такими ж, як і для інших аналізаторів.

У цьому поділі ми розглядаємо шкіряний аналізатор як один із представників сенсорної системи, проте шкіра виконує ще ряд важливих функцій у забезпеченні життєдіяльності людського організму. По-перше, шкіра охороняє людину від шкідливих зовнішніх впливів: механічних ушкоджень, сонячних променів, мікроорганізмів і хімічних речовин. По-друге, шкіра виконує секреторну, обмінну й інші функції, бере участь у підтримці постійної температури тіла, тобто в процесах терморегуляції. Секреторна функція забезпечується сальними і потовими залозами. Обмінна функція шкіри полягає в процесах регуляції загального обміну речовин в організмі, особливо водяного, мінерального і вуглеводів.

Температурно-сенсорну систему розглядають як частину шкіряного аналізатора завдяки збігу, розташуванню рецепторів і провідникових шляхів. Оскільки людина є теплокровною істотою, то всі біохімічні процеси в її організмі можуть протікати з необхідною швидкістю і напрямом при визначеному діапазоні температур. На підтримку цього діапазону температур і спрямовані теплорегуляційні процеси (теплопродукція і тепловіддача). При високій температурі зовнішнього середовища судини шкіри розширюються і тепловіддача посилюється, при низькій температурі – судини звужуються і тепловіддача зменшується. Температурна чутливість має цікаві особливості при аналізі зовнішнього середовища: добре виражена адаптація і наявність температурного контрасту.

Аналізатор внутрішніх органів. Надзвичайно важливу роль для здоров’я і життя людини відіграє аналізатор внутрішніх органів або вісцеральний аналізатор. Якщо зовнішні аналізатори попереджають людину про явну небезпеку, то цей аналізатор визначає небезпеки схованого, неявного характеру. Проте ці небезпеки роблять серйозний вплив на життєдіяльність людського організму. Для розуміння біологічної значимості внутрішнього аналізатора необхідно визначити поняття “внутрішнє середовище організму”. Коли ми говоримо про поганий стан здоров’я, то це говорить, у першу чергу, про порушення рівноваги внутрішнього середовища організму.

Людина є складовою частиною природного середовища й протягом тривалого періоду еволюції організм адаптувався до будь-яких змін цього середовища та знаходиться в стані стійкої динамічної рівноваги. У чому це виражається? У сталості температури тіла (36,5 – 37оС), тиску приблизно (760 мм рт. ст.), утриманні води (приблизно 70 %), складі повітря, чергуванні біоритмів і т. д.

Уявлення про існування двох середовищ (зовнішнього і внутрішнього) та про найважливіше значення сталості внутрішнього середовища (при очевидній мінливості зовнішнього середовища) були сформульовані французьким фізіологом К. Бернаром (1813–1878). Як відомо, параметри зовнішнього середовища існування людини мають різноманітні й часто значні коливання, що створюють загрозу для здоров’я і життя людини. Наприклад, добові, сезонні коливання температури, тиск, вологість повітря, освітленість, звуковий тиск, електромагнітні характеристики і т. д. Ці показники не однакові на різних висотах і широтах. До цього варто додати зміни у зовнішньому середовищі, викликані урбанізацією та антропогенним впливом на зміну хімічного складу води, повітря, ґрунту, бактеріально-вірусного оточення і т. д., а також перебування людини в екстремальних ситуаціях.

Внутрішнє середовище (кров, лімфа, тканинна рідина, з якими контактує кожна клітина живого організму), не дивлячись на всі зміни зовнішнього середовища, зберігає відносну сталість. “Сталість середовища припускає таку досконалість організму, щоб зовнішні зміни в кожну мить компенсувалися і врівноважувалися”, – писав К. Бернар. Американський фізіолог У. Кеннон (1871–1945) цю властивість назвав гомеостазом. Отже, у сучасному розумінні “гомеостаз” – стан внутрішньої динамічної рівноваги природної системи, що підтримується регулярним поновленням основних її структур, матеріально-енергетичним складом і пос-ійною функціональною саморегуляцією у всіх її ланках. Слід зазначити, що це досить складне визначення говорить про те, що дотепер ще не зрозумілі закономірності існування внутрішнього середовища і його мінливості.

Зовнішнє і внутрішнє середовище діалектично єдині. Коли на організм діють надзвичайні подразники, він сам активно формує таке внутрішнє середовище, що дозволяє оптимізувати фізіологічні процеси в нових умовах існування.

Для стабілізації внутрішнього середовища існує спеціальний регуляторний апарат, що вирівнює, компенсує всі зміни внутрішнього середовища. Однією із складових такого апарата є інтероцептивний аналізатор, що сприймає і передає в центральну нервову систему сигнали не тільки про стан внутрішнього середовища, але й про діяльність внутрішніх органів людини. Цей апарат координує діяльність внутрішніх органів і приводить їх у відповідність з потребами всього організму. У даний час відомо, що внутрішні органи мають величезну кількість різноманітних рецепторів. Вони знаходяться на внутрішній поверхні судин, у слизистих оболонках майже у всіх порожнинах внутрішніх органів, у товщині їхніх стінок і на їхній поверхні. Вони поділяються на механорецептори, хіморецептори, терморецептори, осморецептори, рецептори болю.

Необхідно відзначити, що механізм дії інтероцептивного аналізатора ще розкритий не повністю і пояснюється складністю і непевністю відчуттів, що виникають. Проте це не зменшує значущості аналізаторів внутрішніх органів для життєдіяльності всього організму людини.

*Загальні уявлення про обмін речовин та енергію*

Фізіологічні особливості організму людини необхідно розглядати з урахуванням його взаємодії з навколишнім середовищем. У цьому випадку можливе більш повне уявлення про джерела небезпек для здоров’я та життя людини. Така взаємодія здійснюється шляхом обміну речовин.

Життєві процеси організму пов’язані з постійним поглинанням речовин з навколишнього середовища та виділенням кінцевих продуктів розпаду в це середовище. Сукупність цих двох процесів складає обмін речовин. Саме обмін речовин створює те єднання, яке існує між живими організмами та навколишнім середовищем.

Обмін речовин властивий як живій, так і неживій природі. Однак між ними існує принципова різниця. Внаслідок обміну речовин неживих тіл останні необоротно руйнуються, тоді як обмін речовин живих організмів з навколишнім середовищем є основною умовою його існування.

Обмін речовин складається з двох процесів: асиміляції, або анаболізму, – засвоєння речовин та синтез специфічних для кожної тканини сполук, і дисиміляції, або катаболізму, – ферментативного розщеплення органічних речовин та виведення з організму продуктів розпаду.

Внаслідок процесів дисиміляції харчових речовин утворюються продукти розпаду та енергія, які забезпечують хід процесів асиміляції. Взаємозв’язок цих процесів забезпечує існування тваринного організму.

В основі обміну речовин лежить велика кількість хімічних реакцій, які відбуваються в певній послідовності й тісно пов’язані одна з одною. Ці реакції каталізуються ферментами і знаходяться під контролем нервової системи.

Обмін речовин можна умовно розділити на зовнішній обмін, який включає надходження харчових речовин в організм та видалення кінцевих продуктів розпаду, і внутрішній, який охоплює всі перетворення харчових речовин у клітинах організму.

Харчові речовини, що потрапили в організм, витрачаються на енергетичні та будівельні процеси, які протікають одночасно. При розпаді харчових речовин виділяється енергія, яка витрачається на синтез специфічних для даного організму сполук, на підтримку постійної температури тіла, проведення нервових імпульсів та ін.

Основним методом дослідження обміну речовин є метод визначення балансу речовин, які потрапили в організм та видалились зовні, а також їх енергетичної цінності. Баланс енергії визначається на основі даних про калорійність харчових речовин, які вживаються, а також кінцевих продуктів, які виводяться з організму.

Потреба людини в енергії визначається дослідним шляхом і виражається в калоріях. Кількість калорій, які надходять в організм з будь-якими продуктами, називається калорійністю їжі. Енергозабезпечення їжі повинне відповідати енерговитратам організму, тобто енергетичні потреби людини повинні повністю покриватися за рахунок енергетичної цінності харчових продуктів, які входять у раціон людини.

*Основні види харчових речовин*

Для нормального функціонування організму щоденний раціон повинен включати 6 основних складових: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини та воду.

Харчові речовини, які люди отримують разом з їжею, можна умовно розділити на дві групи: ті, які необхідні у великих кількостях, або макрокомпоненти (білки, жири, вуглеводи), та ті, які необхідні у менших кількостях, або мікрокомпоненти (вітаміни та мінеральні речовини).

Білки. Білки належать до життєво необхідних речовин, без яких неможливе життя, ріст і розвиток організму. Це пластичний матеріал для формування клітин і міжклітинної речовини. Усі складові частини людського організму складаються з білків (м’язи, серце, мозок і навіть кістки містять значну кількість білків). Білки входять до складу гормонів, ферментів, антитіл, які забезпечують імунітет. Вони беруть участь в обміні вітамінів, мінеральних речовин, у доставці кров’ю кисню, жирів, вуглеводів, вітамінів, гормонів. Значення білків визначається не тільки різноманітністю їх функцій, але й незамінністю їх іншими речовинами. Якщо жири і вуглеводи тією чи іншою мірою взаємозамінні, то білки будь-чим компенсувати неможливо. Тому білки вважаються найбільш цінними компонентами їжі.

Білки – це органічні речовини, що складаються з амінокислот, які поєднуючись між собою в різних композиціях, надають білкам різноманітних властивостей. Харчова й біологічна цінність білків визначається збалансованістю амінокислот, що входять до їх складу. Певна частина амінокислот розщеплюється до органічних кислот, з яких в організмі знову синтезуються нові амінокислоти, а потім білки. Ці амінокислоти називаються замінними. Однак 8 амінокислот, а саме: ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, фенілаланін, триптофан, треонін і валін – не можуть утворюватись в організмі людини з інших амінокислот і повинні потрапляти з їжею. Ці амінокислоти називаються незамінними.

Взагалі, нестача білка суттєво впливає на стан організму. У дітей при білковій нестачі затримується ріст, порушується утворення кісток, уповільнюється розумовий розвиток. У більшості людей порушується кровотворення, обмін жирів і вітамінів (виникають гіповітамінози), знижується опір до інфекцій, які проходять з ускладненнями.

Також потрібно вказати на негативний вплив надлишку білка в харчуванні. Особливо чутливі до надлишку білків маленькі діти та люди похилого віку. При цьому в першу чергу страждають печінка і нирки. Печінка перевантажується від надмірної кількості амінокислот, а нирки – від виділення із сечею підвищеної кількості продуктів обміну білків. Ці органи збільшуються в розмірах, у них відбуваються небажані зміни. Довгостроковий надлишок білків у харчуванні викликає збудження нервової системи, при цьому відбувається порушення обміну вітамінів і може наступити гіповітаміноз (наприклад, А, В6).

Основним джерелом тваринного білка в харчуванні є м’ясо, яйця, молоко і молочні продукти. Основними джерелами рослинного білка є хліб і крупи. Найдоступнішим джерелом білка є бобові. Доповнюючи їх м’ясом, молоком, яйцями та хлібом, можна задовольнити значну частку потреби організму в білку.

Поєднання білків тваринного та рослинного походження підвищує цінність білкового харчування. Тому в харчуванні людини доцільно поєднувати білки зернових культур з білками молока і м’яса (хліб з молоком, гречану кашу з молоком, вареники з сиром, пиріжки з м’ясом).

Жири. Роль жирів у харчуванні визначається їх високою калорійністю і участю в процесах обміну. Жири забезпечують у середньому 33 % добової енергоцінності раціону. З жирами в організм надходять необхідні для життєдіяльності речовини: вітаміни А, D, Е, К і біологічно важливі фосфоліпіди (лецетин, холін). Жири забезпечують всмоктування з кишечнику ряду мінеральних речовин та жиророзчинних вітамінів. У вигляді сполук з білками жири входять до складу клітинних оболонок і ядер, беруть участь у регулюванні обміну речовин у клітинах.

Дефіцит жирів у їжі послаблює імунітет, тобто знижує опір організму інфекціям. Вони поліпшують смак їжі і викликають відчуття ситості.

При нестачі жирів в організмі потреба в енергії задовольняється в основному за рахунок вуглеводів і частково – білків, що збільшує витрати білків та незамінних амінокислот.

Жири складаються з гліцерину та жирних кислот, які можуть бути насиченими та ненасиченими. Ненасичені жирні кислоти підвищують еластичність та зменшують проникливість судинної стінки, утворюють з холестерином легкорозчинні сполуки, які легко виводяться з організму, забезпечують нормальний ріст і розвиток організму.

Жири можуть бути рослинного та тваринного походження. Тваринні й рослинні жири мають різні фізичні властивості та склад. Тваринні жири – це тверді речовини, до складу яких входить значна кількість насичених жирних кислот. Рослинні жири, як правило, – рідини, які містять ненасичені жирні кислоти. Джерелами рослинних жирів є: олія (99,9 %), горіхи (53–65 %), вівсяна (6,9 %) та гречана (3,3 %) крупи. Джерела тваринних жирів – сало (90–92 %), вершкове масло (72–82 %), жирна свинина (49 %), ковбаси (20–40 %), сметана (30 %), сири (15–30 %).

Потреба організму людини в жирах залежить від характеру роботи, статі, віку та інших факторів. Чим важча фізична праця, тим більша потреба в жирах. При цьому враховуються не тільки явні жири, які потрапляють в організм людини з жировими продуктами, але й приховані, які містяться в інших продуктах харчування.

Дуже цінним для організму є лецетин – жироподібна речовина (ліпоїд). Ця речовина бере участь в обміні холестерину, сприяє виведенню його з організму. Взагалі, фосфоліпіди, до яких належить і лецетин, сприяють кращому всмоктуванню та засвоєнню харчових речовин. Особливо багаті на них клітини нервової системи. Фосфоліпіди покращують окисні процеси, стимулюють ріст, підвищують опір організму кисневому голодуванню та дії високої температури. У значній кількості фосфоліпіди містяться в яйцях, нерафінованій олії, м’ясі, птиці, рибі, вершковому маслі, хлібі та інших зернових продуктах.

Надмірне споживання їжі, яка містить жири, несприятливо впливає на стан організму, призводить до розвитку різних захворювань, зокрема органів кровообігу та інших, порушуються функції печінки, серця, розвивається атеросклероз.

Вибираючи жири для харчування, слід пам’ятати, що вони повинні бути багатими на життєво важливі жирні кислоти та на розчинні в жирах вітаміни.

Холестерин. Постійним компонентом жирових продуктів є холестерин. Він присутній у всіх клітинах та тканинах організму, особливо його багато в нервовій тканині й головному мозку (4 %), менше в печінці (0,3 %) і м’язах (0,2 %).

Яку ж роль відіграє холестерин в організмі людини? Він є будівельним матеріалом для кожної клітини і дуже цінним для обміну речовин. Ця речовина життєво важлива для утворення вітаміну Д, жовчі, статевих гормонів. Окрім того, холестерин зміцнює імунну систему. Він бере участь у підтримці певного рівня води в клітині, транспортуванні різних речовин через клітинні мембрани. Холестерин має властивість зв’язувати деякі отрути, сприяє їх знешкодженню.

Разом з тим, холестерин при порушенні обмінних процесів бере участь у розвитку атеросклерозу та ішемічної хвороби серця. Високий вміст холестерину в крові призводить до виникнення цих хвороб. Холестерин відкладається у стінках артерій і робить їх щільніше.

В організмі людини у результаті обміну речовин підтримується сталий рівень холестерину як за рахунок потрапляння його з їжею, так і завдяки синтезу з жирів і вуглеводів. Джерелом харчового холестерину є продукти тваринного походження. Особливо його багато у жовтках яєць, вершковому маслі, яловичому жирі, сметані, мозку тварин.

При порушенні жирового обміну вживання їжі, яка містить підвищену кількість холестерину, призводить до збільшення його рівня в крові. Тому в харчуванні хворих на серцево-судинні захворювання, а також у харчуванні людей похилого віку необхідно обмежувати продукти з високим вмістом холестерину.

Вуглеводи. Вуглеводи – основна частина харчового раціону. Фізіологічне значення вуглеводів визначається їх енергетичними властивостями. Вони є головним джерелом енергії організму (становлять 55 % енергоцінності добового раціону). Тому в організмі їх міститься тільки близько 2 %, хоча в їжі їх частка становить 70 % (400–500 г на добу). Частково вуглеводи дають початок жирам, органічним кислотам, білкам, використовуються у пластичних та інших процесах організму. Надмірне споживання вуглеводів – поширена причина порушення обміну речовин, що сприяє розвитку ряду захворювань. При раціональному харчуванні до 30 % вуглеводів їжі здатні переходити в жири. У разі ж надмірної кількості вуглеводів цей відсоток вищий.

Вуглеводи поділяють на групи: моносахариди – глюкоза, фруктоза, галактоза; олігосахариди – сахароза; полісахариди – крохмаль, глікоген, клітковина, пектинові речовини. Основним джерелом вуглеводів у харчуванні людини є рослинна їжа, і тільки лактоза і глікоген містяться у продуктах тваринного походження. Моносахариди (прості вуглеводи) легко розчинні у воді, швидко всмоктуються в каналі травлення й легко засвоюються. Вони мають виражений солодкий смак.

Сахароза в харчуванні людини використовується переважно у вигляді цукру. Солодкі страви і напої корисно вживати у кінці їжі, оскільки вони гальмують виділення шлункового соку і створюють відчуття ситості.

Лактоза – молочний цукор – міститься тільки в молоці й молочних продуктах. При наявності лактози розвиваються молочнокислі бактерії, які пригнічують ріст інших мікроорганізмів у кишечнику.

Полісахариди (складні вуглеводи) погано розчинні у воді і всмоктуються в організм поступово, після розщеплення відповідними ферментами до простих вуглеводів. У харчуванні людини основним вуглеводом є крохмаль, він складає 75–80 % вуглеводів, які людина вживає за добу. Крохмаль міститься у великій кількості в зернах пшениці, жита, рису, кукурудзи, до 20 % його містить картопля. Тому основними джерелами крохмалю є: хліб, крупи, картопля.

Глікоген, або тваринний крохмаль, складний вуглевод тваринного походження. Він знаходиться у невеликій кількості в печінці та м’ясі. В організмі людини глікоген утворюється з глюкози. Він накопичується в печінці та м’язах. При значних фізичних навантаженнях глікоген може використовуватись як резервний енергетичний матеріал. Зазвичай глікоген підтримує нормальні функції печінки.

Надмірне вживання цукру протягом значного відрізку часу веде до перенапруги інсулінового апарату підшлункової залози і може сприяти розвитку цукрового діабету. Окрім того, цукор, який потрапляє в організм у надмірній кількості, перетворюється на жир, при цьому збільшується синтез холестерину, що сприяє розвитку ожиріння та інших захворювань.

Найбільш багатими джерелами сахарози в харчуванні людини, окрім цукру, є продукти і страви, які виготовлені з додаванням цукру: кондитерські вироби, компоти, джеми, морозиво і таке інше. Реальним джерелом простих цукрів є овочі та фрукти, які містять одночасно інші корисні харчові речовини. У фруктах і овочах цукри “захищені” клітковиною, тому вони повільніше засвоюються, ніж рафінований цукор, і менше впливають на рівень глюкози у крові, менше використовуються для утворення жиру і синтезу холестерину.

Людям, які працюють фізично, не слід різко обмежувати вживання цукру, оскільки вони витрачають багато енергії. При малорухливій роботі, яка не потребує великих енерговитрат, особливо людям, схильним до повноти, необхідно уникати включення в раціон харчування значної кількості цукру. В організм має потрапляти стільки цукру і складних вуглеводів, скільки необхідно для покриття потреб в енергії.

Вітаміни. Важливе значення для організму людини мають вітаміни. Вони регулюють процеси обміну речовин, необхідні для формування ферментів, гормонів та ін. Вітаміни беруть участь в окисних процесах, внаслідок яких з вуглеводів і жирів утворюються чисельні речовини, які використовуються організмом як енергетичний та пластичний матеріал.

Важливу роль відіграють вітаміни у підтриманні імунобіологічних реакцій організму, забезпечують його стійкість до несприятливих умов навколишнього середовища, що має суттєве значення у профілактиці інфекційних захворювань. Вітаміни пом’якшують або усувають несприятливу дію на організм людини багатьох лікарських препаратів. Вони є незамінними харчовими речовинами, недостатнє надходження яких обов’язково призводить до порушень ферментативних процесів і фізіологічних функцій організму. Потреба людини у вітамінах дуже мала (виражається в міліграмах або навіть у мікрограмах). Однак при довгостроковій відсутності того чи іншого вітаміну в їжі розвиваються важкі захворювання (цинга, пелагра та інші), які називаються авітамінозами.

Коли в організм потрапляє недостатня кількість будь-якого вітаміну, розвивається гіповітаміноз. Так, при низькій температурі навколишнього середовища різко підвищується потреба організму у вітамінах. Підвищується вона і під час перебування в умовах високої температури, через те, що вітаміни виділяються з потом. Особливо виростає потреба у вітамінах при сполученні високої температури навколишнього повітря зі значним ультрафіолетовим випромінюванням. До значних витрат вітамінів призводять фізичне навантаження та нервово-психологічна напруга.

Залежно від здатності розчинятися, вітаміни діляться на дві групи: водорозчинні та жиророзчинні.

До водорозчинних вітамінів належать: аскорбінова кислота (вітамін С); біотин (вітамін Н); біофлавоноіди (вітамін Р); нікотинова кислота (вітамін РР); пантотенова кислота (вітамін В3); пиридоксин (вітамін В6); рибофлавін (вітамін В2); тіамін (вітамін В1); фолієва кислота (фолацин, В9); цианокобаламін (вітамін В12).

Жиророзчинними вітамінами є: кальцифероли (вітамін Д); ретинол (вітамін А); токофероли (вітамін Е); філохінони (вітамін К).

Вітаміни майже не синтезуються в організмі й повинні надходити з їжею. Відсутність вітамінів у раціоні протягом тривалого часу може спричинити різні захворювання. У нашому кліматичному поясі наприкінці зими та на початку весни найбільш часто зустрічається дефіцит вітамінів А, С, В1, В2 і РР.

Мінеральні речовини. Мінеральні речовини не мають енергетичної цінності, але необхідні для життєдіяльності організму. Потрапляють вони в організм із продуктами харчування у вигляді мінеральних солей. Мінеральні речовини, які містяться в харчових продуктах і тканинах організму в значній кількості, належать до макроелементів. Макроелементи бувають основного та кислотного характеру. До основних належать кальцій, магній, калій, натрій, до кислих – фосфор, сірка, хлор. До продуктів харчування, які містять макроелементи кислотного характеру, належать: м’ясо, птиця, яйця, сичужний сир, хліб, бобові, журавлина. У молоці, кефірі, овочах, багатьох ягодах, фруктах містяться макроелементи основного характеру.

Мікроелементи – це група хімічних елементів, що присутні в організмах людей і тварин у малих концентраціях. Добова потреба в них виражається у міліграмах або долях міліграма. Мікроелементи мають високу біологічну активність та необхідні для життєдіяльності організму. До таких мікроелементів належать: залізо, мідь, кобальт, нікель, марганець, стронцій, цинк, хром, йод, фтор. Нестача цих речовин у харчуванні може призвести до структурних та функціональних змін в організмі, а їх надлишок має токсичну дію.

*Найбільш дефіцитні мінеральні елементи в їжі людини – кальцій та залізо.*

Неправильне харчування суттєво знижує захисні сили організму і працездатність, порушує процеси обміну речовин, веде до передчасного старіння і може сприяти виникненню багатьох захворювань, зокрема інфекційного характеру. Надмірне харчування, особливо у сполученні з нервово-психічною напругою, малорухливим способом життя, вживанням алкогольних напоїв і палінням, може призвести до виникнення багатьох захворювань.

Всесвітньою організацією охорони здоров’я (ВООЗ) до числа захворювань, пов’язаних з надмірною вагою, занесені атеросклероз, серцево-судинні порушення, гіпертонія, ожиріння, жовчнокам’яна хвороба, цукровий діабет та інші. Переїдання досить часто буває причиною захворювань органів кровообігу.

Як же правильно харчуватись? Це питання обговорювалося досить багато разів у різній спеціальній літературі. Було запропоновано безліч різних рекомендацій раціонального харчування. Однак можна стверджувати, що раціональним вважається таке харчування, яке забезпечує нормальну життєдіяльність організму, високий рівень працездатності й опору впливу несприятливих факторів навколишнього середовища, максимальну тривалість активного життя.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 13***

***Охорона навколишнього середовища***

*Законодавчі акти з раціонального природокористування. Відповідальність керівників за порушення в галузі раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища. Ре­сурсозберігаючі технології, екологічна експертиза. Забруднення ат­мосфери, води, земель та прогноз забруднення, науково-технічні проблеми природокористування, провідні екологічно допустимі технології. Очисні споруди. Безвідходні технології. Методи рекультиваційних робіт. Озеленення промислової зони.*

Протягом усієї історії існування людства природне середовище завжди прагнуло дбати про свою безпеку.

З появою людей на Землі почався вплив їх діяльності на навколишнє середовище. За допомогою кам’яних знарядь первісні люди почали перетворювати об’єкт і процеси природи з їх натурального стану на штучний.

Перша стадія взаємодії суспільства та природи тривала близько 2 – 3 млн. років від появи на землі перших людей. У цей час взаємодія людини з природою обмежувалась тільки біологічним обміном речовин. На цій стадії людське суспільство та біосфера у сукупності являли собою функціонально незамкнену глобальну соціоекосистему, в якій слабкі антропогенні впливи не могли викликати помітних змін у навколишньому середовищі.

На другій стадії взаємодії суспільства та природи, що тривала близько 40 тис. років від початку пізнього палеоліту і до кінця Другої світової війни, тобто до середини ХХ ст., людство вже відчутно впливало на навколишнє середовище. При цьому антропогенний тиск на природу неухильно зростав разом із розвитком суспільства, удосконаленням виробничих відносин та знарядь праці. Людська діяльність спричинила вимирання багатьох видів тварин і рослин, викликала деградацію природних екосистем, але ще не порушила природного кругообігу речовин та енергетичних потоків на планеті, тобто динамічної рівноваги біосфери.

Третя стадія взаємодії суспільства та природи почалася в середині ХХ ст. після Другої світової війни, яка стимулювала різкий стрибок у розвитку науки й техніки, започаткувавши нову науково-технічну революцію. У цей період антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище досягло, з точки зору більшості вчених, гранично-дозволеного рівня, який ставить під загрозу саме існування людини як біологічного виду, найвищої точки.

Величезне виробництво зброї, збільшення кількості атомних електростанцій, урбанізація, колосальна насиченість інфраструктурою, гіпертрофічний розвиток автомобільного транспорту, хімічних та інших шкідливих виробництв суттєво змінили якість природного середовища (води, повітря, ґрунту, клімату та інших характеристик природного середовища), зробили життя людини більш небезпечним, а перспективи – не найкращими.

Багато вчених пов’язують збільшення стихійних лих з діяльністю людини. Необхідно задуматися над фактом, що з 1960 по 1990 рр. кількість катаклізм на Землі збільшилася вдвоє і продовжує зростати.

Нераціональна господарська діяльність, багаторазово підсилена здобутками науково-технічного прогресу, призвела до пошкодження і вичерпання природних ресурсів, зміни регенераційних механізмів біосфери, деформації сформованого протягом багатьох мільйонів років природного кругообігу речовин та енергетичних потоків на планеті, порушення динамічної рівноваги глобальної земної соціоекосистеми. Внаслідок цього почалося прогресуюче руйнування біосфери планети, що загрожує стати безповоротним і призвести у найближчому майбутньому до такого ступеня деградації навколишнього середовища, коли воно стане не придатним для подальшого існування людей. Отже, на третій сучасній стадії взаємодії суспільства та природи глобальна земна соціоекосистема стала функціонально замкненою. Вона втрачає здатність до природної саморегуляції. Головним її регулятором тепер повинно стати суспільство, і від того, як воно буде виконувати функції з охорони навколишнього середовища, залежить майбутнє людей.

Стало зрозумілим, що для усунення цієї небезпеки необхідні перегляд традиційних принципів природокористування та докорінна перебудова господарської діяльності у більшості країн світу. Одним із перших у світі звернув увагу на цю проблему перший президент Академії наук України В.І. Вернадський.

Основою вчення академіка Вернадського була “жива речовина”, до складу якої входять усі живі організми, що мешкають на планеті. Незважаючи на малий обсяг – 0,25 % маси всієї біосфери, – завдяки геохімічній активності і здатності до розмноження, жива речовина, використовуючи і перетворюючи світлову енергію, розвиває величезну вільну енергію, через що її функції проявляються у планетарному масштабі. До складу живої речовини Вернадський включив також і людину, розглядаючи природу й людське суспільство як одне ціле. Вернадський обґрунтував положення про те, що стан сучасної Землі сформовано людиною, показавши, що діяльність сучасної людини викликає рух основних хімічних елементів у масштабах, які порівнюються з природними циклами руху цих елементів. За визначенням Вернадського, людина стала найбільш могутньою геологічною силою на планеті, людська діяльність почала перевищувати масштаби найпотужніших стихійних явищ.

Стан навколишнього середовища і негативні прогнози щодо глобальної соціоекологічної ситуації спонукали до проведення спеціальних досліджень та виконання заходів, які дозволили б вирішити двоєдине завдання збереження рівноваги в природі та задоволення вимог умов життя, які весь час зростають. Перші такі роботи, що отримали всесвітнє визнання, викладені у працях так званого Римського клубу. Римський клуб – це неформальна організація вчених математиків, економістів, екологів, соціологів, фахівців з управління тощо, створена у 1968 році. Основна мета робіт, що виконувались під керівництвом цього клубу, полягала у розробці наукових методів опису світу як складної біосоціальної системи. Результати робіт, виконаних у рамках Римського клубу, показали, що необхідно переглянути систему загальноприйнятих цінностей і цілей та переходити від вузьконаціональних, регіональних цілей до оцінки глобальної світової рівноваги, що забезпечить безпеку життєдіяльності всього людства.

38-а сесія Генеральної Асамблеї ООН 1983 р. створила Міжнародну комісію з охорони навколишнього середовища та розвитку, яка покликана аналізувати стан навколишнього середовища у контексті глобальних перспектив. На основі оцінок авторитетних експертів у 1987 р. ця комісія підготувала фундаментальне дослідження “Наше спільне майбутнє”. На сучасному рівні об’єктивних знань у ньому відображено розуміння світовим співтовариством гостроти соціоекологічної проблематики, необхідність глобальної переорієнтації соціально-політичного, економічного, технічного, технологічного та культурного розвитку, здійснення для цього відповідних національних і загальнопланетарних проектів.

У 1992 р. у Ріо-де-Жанейро відбулася конференція ООН, присвячена концепції сталого розвитку світового співтовариства. Конференція прийняла документ “Порядок денний ХХІ століття” та зробила висновок про необхідність глобального партнерства держав для досягнення стабільного соціального, економічного та екологічного розвитку суспільства.

Зміст цієї концепції полягає у заклику до переходу суспільства на шлях стійкого розвитку, що забезпечує коеволюцію, тобто спільну еволюцію природи й людини. Суспільство може жити й розвиватися тільки всередині біосфери та за рахунок її ресурсів, тому воно зацікавлене в її збереженні. Але через те, що еволюція природи йде дуже повільно, а соціальна еволюція людини – дуже швидко, більшість процесів деформуються, у тому числі вимирає багато видів, які не встигають адаптуватися, порушуючи при цьому стійкість екосистеми. Людство повинне свідомо обмежити свій вплив на природу, щоб зберегти можливість подальшого розвитку.

Сталий розвиток розглядається як такий, що не тільки породжує і сприяє економічному зростанню, але й справедливо розподіляє його результати, більшою мірою відновлює довкілля, ніж знищує його, сприяє зростанню можливостей людей, а не збіднює їх. Це розвиток, у центрі якого – людина, зорієнтована на збереження природи.

Найбільш економічно розвинені країни в основному завершили перехід до високопродуктивної ресурсозберігаючої економічної діяльності, що створює достатні умови для вирішення складних екологічних і соціальних завдань. Головними факторами, які сприяли цьому, стали: переміщення у малорозвинені країни галузей, які не потребують висококваліфікованої робочої сили і створюють велику кількість відходів на одиницю продукції; структурна перебудова економіки за рахунок прискорення розвитку високотехнологічних і безвідходних галузей; консервація власних природних ресурсів, зростаючі обмеження щодо їх використання.

Проблеми сталого розвитку є особливо важливими для України, яка на даний час знаходиться на стадії перехідного суспільства та переживає глибоку еколого - економічну кризу.

В Україні продовжує зберігатись екстенсивний тип розвитку економіки, що веде до нераціонального використання природних ресурсів і деградації середовища існування людей, характерні глибинні диспропорції загальнодержавних і регіональних економічних інтересів, невідповідність між розміщенням природно-ресурсного та соціально-економічного потенціалу, зростаюча науково-технічна і технологічна відсталість.

В Україні, що має в цілому сприятливі умови життя, також розвинулись негативні процеси та явища: посилюються радіаційне, хімічне, теплове та інші види забруднень, що значною мірою впливають на рівень життя організму, в тому числі людини, у першу чергу на її здоров’я та тривалість життя. У таких промислових містах, як Запоріжжя, Дніпродзержинськ, Кременчук, зареєстровано зростання онкологічних захворювань у дітей у 5 – 7 разів. У 1991 році вперше за післявоєнний час смертність населення України перевищила народжуваність. У наступні роки така ситуація не тільки збереглася, але й набула загрозливої динаміки. Якщо у 1991 році цей негативний показник із розрахунку на 1 тисячу чоловік складав 0,8, то у 1992 р. – 2, у 1993 р. – 3,5, у 1994 р. – 4,7, у 1995 р. – 5,8, у 1996 р. – 6,7. Тобто за 5 років показник смертності зріс більш ніж у 8 разів.

Особливо тривожною тенденцією є збільшення смертності серед людей працездатного віку. Втрати працездатного населення перевищують 24 % загальної смертності. Щодо темпів вимирання людей, то Україна входить до першої десятки країн світової спільності, а щодо тривалості життя – займає 60-те місце у світі. Різко збільшується кількість професійних захворювань.

Дитяча смертність в Україні найвища в Європі, 80 % вагітних жінок – хворі. Зростає кількість людей із порушеною спадковістю. Лише за останнє десятиріччя в країні у 5 разів збільшилась кількість неповноцінних дітей. До закінчення середньої школи 46 % випускників набувають різних хронічних захворювань. З 1986 року на 5 % щорічно зростає кількість народжених дітей-мутантів.

Український народ опинився перед реальною загрозою вимирання. Але земля України є колискою великого народу. Тому ми повинні зберегти умови сталого розвитку суспільства, економіки та держави, забезпечити безпеку життя і діяльності самим собі і майбутнім поколінням.

Сталий розвиток – це процес гармонізації продуктивних сил, забезпечення гарантованого задоволення необхідних потреб усіх членів суспільства за умови збереження й поетапного відтворення цілісності навколишнього природного середовища, створення можливостей для рівноваги між його потенціалом і вимогами людей усіх поколінь.

Формування системи сталого розвитку виходить із необхідності забезпечення пріоритетного розвитку людини в інтересах людини та власними її силами створення гармонії з навколишнім середовищем. Досягнення цієї мети передбачає створення сприятливого, з позиції сталого людського розвитку, середовища – економічного, соціально-політичного, екологічного й духовного при забезпеченні стабільного соціально-політичного устрою та соціально-економічних перетворень.

У 1998 році Верховною Радою України були схвалені “Основні напрями державної політики України в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки”. Проголошена національна екологічна політика базується на органічному поєднанні вирішення економічних та екологічних проблем у процесі соціально-економічного реформування нашого суспільства, створенні умов для розв’язання екологічних проблем на ґрунті:

* усвідомлення стану екологічної безпеки та формування мотивацій для вирішення природоохоронних проблем на національному, регіональному, місцевому, об’єктивному рівнях та на рівні особистості;
* формування реальних економічних можливостей для реалізації природоохоронної політики;
* розробки та впровадження екологічно обґрунтованої стратегії регулювання природокористування;
* інтеграції національної політики регулювання екологічної безпеки у європейський та світовий екологічний процес;
* інтеграції компонентів екологічної політики у структуру та окремі елементи соціально-економічного реформування суспільства.

Сталий розвиток може мати різні моделі реалізації, які передбачають неоднакові темпи і пропорції суспільного відтворення. Кожній моделі повинна відповідати система цілей та еколого-економічних пріоритетів, які забезпечать врахування особливостей країн. В Україні сталий розвиток є можливим тільки на основі інтенсивної економіки.

Наша держава може забезпечити сталий розвиток виключно шляхом ефективного використання усіх видів ресурсів (людських, природних, геополітичних), структурно-технологічної трансформації виробництва та наявних конкурентних можливостей (активізація ролі окремої людини в суспільстві, забезпечення соціальної справедливості й соціальної рівності, ефективна зайнятість, екологічна безпека).

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 14***

***Гігієна навчання та праці***

*Поняття гігієни праці та виробничої санітарії. Нормативні акти з питань гігієни праці, санітарні норми і правила, гігієнічні 'нормативи, стандарти тощо.*

*Принципи, закладені в показники оцінки умов праці на виробництві.*

*Критерії оцінки умов праці (класи умов і характеру праці) на виробництві.*

*Аналіз та оцінка захворюваності з тимчасовою втратою працездатності (в Україні, у галузі, регіоні, на підприємстві).*

*Організація та здійснення контролю за факторами виробничого сере­довища і трудового процесу.*

*Заходи щодо поліпшення умов праці та виробничого середовища.*

*Взаємодія різних служб підприємств з гігієни праці.*

*Планування та організація робіт з охорони здоров'я працівників.*

*Засоби індивідуального та колективного захисту працівників. Порядок забезпечення ними працівників. Класифікація засобів захисту.*

*Вибір засобів колективного та індивідуального захисту.*

*Основні шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, інфразвук, ультразвук, іонізуючі та неіонізуючі випромінювання тощо), характерні для даного виробництва, джерела їх утворення, класифікація, гранично допустимі рівні, можливий вплив на працівників.*

*Шкідливі речовини, джерела їх утворення, класифікація, приблизний перелік (з 2 тисяч найменувань навести декілька найбільш поширених у виробництві) .*

*Організація гігієнічної оцінки нових технологічних виробництв, обладнання, хімічних речовин, що впроваджуються у виробництво.*

*Вибір технологічних процесів: безперервність, замкнутість циклу в герметичній апаратурі з максимальним використанням самопливу, використання технологічних параметрів (тиск, вакуум, низька температура);]*

*Застосування дистанційних автоматичних засобів контролю, управління і протиаварійного захисту тощо.*

*Опалення, вентиляція, кондиціювання виробничих приміщень. Види вентиляції. Проектування, монтаж, приймання та експлуатація венти-| ляційного устаткування, обслуговування газопиловловлювального облад-] нання.*

*Особливості гігієни праці при використанні жіночої праці та праці неповнолітніх.*

*Додержання норм піднімання і переміщення важких речей жінками-робітницями та неповнолітніми.*

*Організація вивільнення жінок і неповнолітніх із шкідливих та важких, робіт відповідно до чинних переліків робіт з шкідливими або небезпечнимиї умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок та праці' неповнолітніх. Рекомендації щодо використання праці вагітних.*

*Забезпечення нагляду за виробничим середовищем. Гігієнічний лабораторний контроль виробничого середовища і основні методи' (фотометричний, газохрома-тографічний, полярографічний). Вимоги до методів вимірювань і досліджень. Організація лабораторного контролю на підприємтвах.*

*Санітарно-побутове забезпечення працівників. Основні нормативні документи. Конкретні приклади недоліків у санітарно-побутовому обслу­говуванні.*

*Медичні огляди - попередні та періодичні, поняття медоглядів. Норма- \ тивні акти щодо їх організації та проведення.*

*Види профзахворювань. Застосування Положення про розслідування та облік нещасних випадків, профзахворювань і аварій на підприємстві, в установах та організаціях при розслідуванні профзахворювань. Реєстрація та облік профзахворювань.*

*Визначення придатності працівника до даної роботи, потреба переве-дання на іншу роботу, відновлювання працездатності. Оцінка стану здоров'я працівників.*

*Основні вимоги до складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці.*

Гігієна праці - розділ профілактичної медицини, що вивчає вплив на організм людини трудового процесу і чинників виробничого середовища з цілю профілактики професійних захворювань і збереження здоров'я працюючих.

Вивчає і оцінює:

* хімічні, фізичні і біологічні виробничі шкідливості
* особливості виробничих процесів і устаткування
* характер і організацію праці
* організацію робочого місця
* санітарно-технічне устаткування і засоби індивідуального захисту (ЗІЗ)
* побутове забезпечення працюючих на виробництві
* психологічний клімат в трудовому колективі.

Розробляє:

* гігієнічні нормативи умов праці
* санітарні правила пристрою і змісту промислових підприємств
* рекомендації по раціональній організації трудових процесів і робочих місць

Небезпечні чинники виробництва - здатні викликати гостре порушення здоров'я, або загибель організму.

Шкідливі чинники виробництва - що роблять негативний вплив на працездатність, професійні захворювання і інші несприятливі наслідки.

Виробничі шкідливості:

* хімічні - токсичні речовини, що знаходяться в різному агрегатному стані, здатні викликати які-небудь види загальної, місцевої або віддаленої несприятливої дії
* фізичні - шум, вібрація і інші види коливальних дій, іонізуючі і неіонізуючі випромінювання, мікроклімат виробничих приміщень
* виробничий пил
* біологічні - патогенні мікроорганізми, мікробні препарати

Несприятливі чинники:

* фізичні перевантаження - підйом і перенесення вантажів, незручне положення тіла, тривалий тиск на поверхню тіла
* фізіологічно недостатня рухова активність (гіпокінезія)
* нервово-психічні перевантаження - розумове перенапруження, емоційні перевантаження, перенапруження аналізаторів

Специфічні прояви професійних шкодливостей

* професійне отруєння - гостра або хронічна інтоксикація, викликана шкідливим хімічним чинником в умовах виробництва
* професійне захворювання - викликане дією шкідливого чинника в умовах виробництва і підтверджене в установленому порядку.

Основні фізіологічні принципи виробничого процесу:

* поступове входження в роботу - забезпечується послідовне включення механізмів, що забезпечують працездатність
* дотримання ритму роботи - сприяє виробленню навиків, уповільнює розвиток стомлення
* послідовність і систематичність виробничого процесу - сприяє збереженню
* зміна праці і відпочинку.

Фази працездатності протягом робочого дня:

* входження в роботу (наростаючої працездатності) - підвищується лабільність фізіологічних систем, швидшає і збільшується об'єм фізіологічних процесів (від скількох хвилин до 1,5 години)
* стійкої працездатності - стабільність і зниження напруженості фізіологічних функцій (2-2,5 години)
* зниження працездатності - зниження функціональних можливостей основних органів і систем (серцево-судинна, нервова)

Тяжкість праці - інтегральне поняття, що відображає ступінь функціональної напруги організму при трудовому процесі: легкий, середньої тяжкості, важкий, дуже важкий.

Напруженість праці - поняття, емоційна і інформаційна напруга організму, що відображає, при трудовому процесі: мало напружений, помірно напружений, напружений, дуже напружений.

Ергономічне зонування робочого місця:

1. оптимальна зона - розміщуються органи управління, що часто використовуються, виконуються операції, що вимагають точних і швидких рухів
2. швидкої досяжності - розміщуються органи управління, використовування яких необхідне в ході ряду виробничих ситуацій
3. загальної досяжності - розміщуються органи управління, що рідко використовуються, при цьому потрібна велика амплітуда рухів. Іноді не організовується.

Раціональний виробничий режим - співвідношення періодів роботи і відпочинку, при якому висока продуктивність праці поєднується з високою і стійкою працездатністю без ознак перевтоми протягом тривалого періоду.

Психологія праці - розділ гігієни праці, вивчаючий особливості психофізичної діяльності людини в процесі трудової діяльності.

Задачі:

* організація трудового процесу - раціоналізація, боротьба із стомленням, монотонністю
* професійний відбір
* контроль за відповідністю технічних засобів, що використовуються працюючою людиною, його психологічним особливостям

Методи психології праці:

* експеримент
* спостереження за ходом виробничого процесу
* моделювання виробничої діяльності в лабораторних умовах
* психофізіологічне тестування.

Розділи психології праці:

* ергономіка - вивчає відповідність робочих місць анатомо-фізіологічним і психологічним особливостям працюючого
* технічна естетика - охоплює питання художнього конструювання з метою з метою оптимізації дії виробничої обстановки на аналізатори працюючого
* інженерна психологія - вивчає вплив конструкції пультів управління на виробничу діяльність операторів
* наукова організація праці - комплекс організаційних заходів, направлених на оптимізацію умов праці.

*Мікроклімат виробничих приміщень*

Оптимальні мікрокліматичні умови - при систематичній дії не викликають напруги механізмів терморегуляції.

Допустимі мікрокліматичні умови - при систематичній дії не викликають погіршення стану здоров'я.

Оптимальна відносна вогкість повітря - 40-60%, допустима - 75%.

Коливання оптимальної температури по вертикалі і горизонталі - не більше 20оС, допустимої температури - не більше 30оС.

Профілактика переохолодження - спецодяг, теплоізоляція, опалювання, теплопроводящие екрани - порожнисті конструкції, в яких циркулює вода або повітряна суміш, устаткування приміщень для обігріву (при роботі в холодильниках)

Профілактика перегрівів - екрани:

* відбивні - покриття зовнішніх поверхонь кабін
* поглинювальні - з скла, води.

Електромагнітні поля радіочастот використовуються в радіозв'язку, радіолокації, радіонавігації, фізіотерапії; основна дія на біологічні тканини - теплова

Захисні заходи:

* запобігання попадання працюючих в зону високої напруженості ЕМП
* створення санітарно-захисних зон
* герметизація випромінюючих елементів, розташованих поблизу робочих місць
* використовування екранів, що відображають і поглинаючих
* спецодяг з металізованої тканини, захисні окуляри

*Електромагнітні поля струмів промислових частот*

Джерела - промислові електроустановки. Викликають невротичні розлади - головний біль, частіше в скроневій або потиличній області, пригноблюваний настрій, апатію, дистонію.

Захист:

* козирки, навіси, перегородки, екрани
* спецодяг - каска, гумові чоботи; у разі високої напруженості електричного поля спецодяг заземляють

Лазерне випромінювання - когерентне випромінювання оптичного діапазону

* клас - безпечні лазери
* малонебезпечні - пряма або дзеркально відображена дія небезпечно для очей
* середньонебезпечні - те ж + дифузно відображена дія на відстані 10 см
* високонебезпечні - небезпечні для шкіри дифузно відображена дія на відстані 10 см

Використовування: геодезія, голографія, спектроскопія, матеріалознавство, хірургія, терапія.

Шкідлива дія: очі - кон'юнктивіт, катаракта, шкіра - опіки (4 ступені тяжкості).

Виробничий шум викликає поволі прогресуюче зниження слуху - кохлеарний неврит, при цьому в першу чергу міняється чутливість до високих частот (час появи коливається від декількох місяців до десятиріч). Неспецифічна дія - дистонія.

Класифікація за часовими характеристиками:

* постійні шуми - рівень яких протягом робочої зміни міняється не більш, ніж на 5дБ
* що коливаються - рівень яких безперервно змінюється в часі
* переривисті - рівень яких ступіньчато змінюється на 5 дБ і більше
* імпульсні - що складаються з одного або декількох звукових сигналів, кожний тривалістю менше 1 с

Еквівалентний рівень шуму - значення рівня шуму при перерахунку на рівномірний шум протягом робочої зміни.

Профілактичні заходи:

* ослаблення шуму в його джерелі (вдосконалення конструкції, схеми установки, зміна режиму роботи, використовування матеріалів із зниженими акустичними властивостями, устаткування звукоізолюючих пристроїв)
* ослаблення на шляхах передачі (звукоізолюючі кожухи, камери для устаткування, кабіни для операторів, акустичні екрани, обробка приміщень; для аеродинамічного шуму - глушники)
* безпосередній захист працюючого (антифони, вкладиші).

Вібрація - механічні коливання твердого тіла, що має пружні властивості

Місцева - що передається на руки працюючого, загальна - що передається через опорні поверхні тіла людини в положенні сидячи або стоячи.

* низькочастотна - до 30 Гц
* середньочастотна - 30 - 65 Гц
* високочастотна - більше 65 Гц

Джерела:

* місцева - інструменти ударної дії, машини ударно-обертальної дії, механізми обертальної дії, органи ручного управління
* загальна - транспорт, віброплатформи, перекриття технологічних приміщень
* Вібраційна хвороба (формується через 3-8 років)
* від локальної вібрації - порушення периферичного кровообігу, зміна тонусу капілярів, порушення загальної гемодинаміки (побілінння пальців під холодною водою і на морозі), болі у верхніх кінцівках (сильніше - у спокої, ночами), розлад чутливості (вібраційної, больової, температурної), зміни в суглобах верхніх кінцівок
* від загальної вібрації - головний біль, запаморочення, підвищена пітливість, опущення внутрішніх органів, порушення секреції шлунку, зміни в хребті; у жінок - розлад менструального циклу.

Профілактичні заходи:

* технічні (зменшення інтенсивності вібрації безпосередньо в джерелі - конструктивні удосконалення; засобів зовнішнього віброзахисту - з пружньодеформуючих матеріалів, які розташовуються між джерелом вібрації і працюючим)
* режимні - при перевищенні норми рівня вібрації на 3 дБ і менше сумарний час роботи протягом зміни повинен бути не більше 3 годин, кожне подальше збільшення на 3 дБ скорочує сумарний час роботи в 2 рази (на 12 дБ - до 20 хвилин)

Ультразвук - механічні коливання пружного середовища з частотою, що перевищує верхній поріг чутності. На відміну від звичайного звуку практично не розповсюджується в повітрі.

Використовування:

* в промисловості - обробка поверхонь, очищення середовищ, дефектоскопія
* сільське господарство - обробка насіння, боротьба з комахами
* медицина - візуалізація, фізіотерапія

Дія: переважно локальна – зміни в судинах, м'язах і суглобах в області контакту, а також – дистонія, головний біль, запаморочення.

Профілактичні заходи:

* технічні (максимальне віддалення діапазону, що використовується, від порогу чутності, використовування поглинаючих покриттів)
* режимні (автоматичне виключення генераторів залежно від технологічних етапів, перерви – через кожні 1,5 годину на 15 хвилин)
* ЗІЗ (протишуми, гумові рукавички з бавовняною прокладкою)

Інфразвук - акустичні коливання з частотою нижче 20 Гц.

Механізм виникнення у виробничих умовах – той же, що і у шуму: турбулентності, резонанс, пульсація, поворотно-поступальний рух. Звичайно супроводиться чутним шумом. Генерується агрегатами з великою поверхнею. Джерела - транспорт (автомобілі, кораблі), плавильні цехи, компресорні станції, вентилятори.

Розповсюджується на велику відстань, здатний викликати вібрацію крупних об'єктів за допомогою резонансу. Звукоізоляція, звукопоглинання і видалення від джерела малоефективні.

Дія: дистонія, запаморочення, головні болі, зниження слуху, відчуття страху.

Профілактичні заходи: перевага малогабаритним машинам великої жорсткості, збільшення числа оборотів, робочих ходів.

Виробничий пил - зважені в повітрі поволі осідаючі тверді частинки

За походженням – неорганічний, органічний, змішаний.

За способом створення – аерозоль дезинтеграції і конденсації (згонка твердих речовин - плавлення, електрозварювання)

Дисперсність пилу:

* видима – більше 10 мкм
* мікроскопічна – 0,25 – 10 мкм
* ультрамікроскопічна – менше 0,25 мкм.

Пил має електричний заряд, може переносити мікроорганізми, кліщів.

Може бути радіоактивним. Викликає пневмоконіоз, хронічний пиловий бронхіт, професійну бронхіальну астму.

Пневмоконіоз:

* силікоз – пневмоконіоз від вдихання кварцового пилу
* силікатоз – від вдихання силікатів
* металоконіози – від вдихання пилу металів
* легеня фермера – від вдихання органічного пилу
* пневмоконіози від вдихання змішаного пилу (у зварювальників).

Хронічний пиловий бронхіт – захворювання від тривалого вдихання крупнодисперсного пилу.

*Виробничі інтоксикації*

Свинець: застосовується для виготовлення апаратури, фарб, акумуляторів, отримання сплавів, в поліграфії. Поступає через ШКТ і шкіру. Діє на кров і нервову систему. Гігієнічні заходи – особиста гігієна, вентиляція, ЗІЗ.

Ртуть: приладобудування, радіоелектроніка, здобуття металів, отрутохімікати. Поступає через легені. Діє на кров, нирки, печінку, нервову систему. Гігієнічні заходи – герметизація процесів, спецодяг. У разі розливу – аварійні заходи, працюючі виводяться із зони.

Марганець: виробництві електродів, електричних батарей, добавка до сталі і чавуну. В організм поступає через легені. Нагромаджується в організмі, вибірково вражає нервову систему (марганцевий паркінсонізм). Заходи – механізація процесів, респіратори, вентиляція при зварці.

Дратівливі гази (хлор, окисел сірки, сірководень, аміак). Володіють різким запахом, дратують слизисті (очі, верхні дихальні шляхи). Обеззараження, виробництво добрив, хімічна промисловість. Заходи – герметизація процесів, штучна вентиляція; при ліквідації аварій використовуються противогази і киснево-ізолюючі прилади.

Органічні розчинники: ацетон, бензин, бензол, сірковуглець. Надають наркотичну дію на ЦНС, дратують слизисті оболонки; при тривалому попаданні викликають шкірні захворювання, вражають систему крові, печінку. Заходи - спецодяг, ЗІЗ, використовування кремів на жировій основі після роботи.

Анілін – виробництво фарб, пластмас, гуми, ліків. Пари поступають через легені, рідкий анілін всмоктується через непошкоджену шкіру. Викликає зміни в крові, швидко нагромаджується в печінці і нирках. Профілактика – ЗІЗ, герметизація, вентиляція, очищення вентиляційних викидів.

Нітротолуол: вибухові роботи. Поступає через ШКТ, шкіру, легені. Одномоментне отруєння – порушення функції шлунково-кишкового тракту, тривала дія – ураження печінки. Заходи – ЗІЗ, вентиляція.

Пестициди, заходи профілактики несприятливої дії: ЗІЗ, дозоване використовування, допускати до роботи спеціалізовані навчені групи.

*Професійні інфекції*

Професійні інфекції це інфекційні захворювання, виникнення яких пов'язано з виробничою діяльністю. Професійні групи ризику: тваринники, заготівники кормів, ветеринари, працівники м'ясокомбінатів, молокозаводів, підприємств по обробці шкіри і хутра.

Зараження – через ШКТ, пошкоджені шкіру або слизисті, через легені, через переносників (кліщі, кровоссальні комахи). Має сезонний характер.

Профілактика: механізація процесів, утилізація відходів тваринного походження, ЗІЗ, особиста гігієна.

Предметом гігієни праці є:

1. Вивчення трудових процесів і фізіологічних змін, що ними зумовлені й виникають в організмі особи, яка працює; вивчення працездатності людини і розробка фізіологічних основ раціонального режиму праці та відпочинку.
2. Вивчення впливу фізичних та хімічних факторів виробничого середовища, а також виробничих процесів, устаткування і матеріалів на організм працівників з метою розробки гігієнічних заходів щодо усунення несприятливих наслідків на стан здоров'я.
3. Вивчення стану здоров'я і захворюваності працівників, які в умовах своєї професійно-виробничої діяльності зустрічаються з різними несприятливими факторами, для профілактики професійних захворювань.

На основі вивчення особливостей виробничого середовища і його впливу на організм працівників гігієна праці розробляє гігієнічні вимоги до раціонального використання обладнання, гігієнічні норми і правила в галузі оздоровлення умов праці, будови та утримання промислових підприємств; заходи особистої гігієни; пропозиції щодо раціональної організації умов праці та відпочинку.

Відповідно до завдань, гігієна праці використовує різноманітні методи дослідження:

* фізичні й хімічні методи - для дослідження умов праці на виробництві та оцінки ефективності оздоровчих заходів;
* фізіологічні методи - для дослідження змін в організмі, які виникають під впливом умов і характеру праці;
* клініко-статистичні та санітарно-статистичні методи - для вивчення стану здоров'я та захворюваності працівників.

Застосовують також експериментальні фізичні, хімічні, біохімічні, патоморфологічні, токсикологічні, психологічні та інші методи дослідження.

Підготовка трудових резервів для промисловості здійснюється у плановому порядку. Для навчання підлітків робітничим професіям існують професійно-технічні училища (міські та сільські), у які підлітків приймають у віці 15—16 років. Навчання може відбуватися і безпосередньо на виробництві індивідуально-бригадним методом.

Отже, на промислових підприємствах проходять практику підлітки-учні, можуть бути і підлітки-робітники. Державним зако­нодавством установлена тривалість робочого дня для підлітків: у віці 14—16 років підлітки можуть працювати до 4 год, від 16 до 18 — до 6 год. Праця дітей до 14 років заборонена.

Умови праці визначаються характером виробництва, різно­манітністю трудових процесів, ступенем енергетичних витрат під час роботи, режимом праці і відпочинку, впливом на організм нав­колишнього і виробничого середовища. До робіт, що відносяться до важких і шкідливих, підлітки не допускаються.

Чим молодший організм, тим сильнішим буде на нього вплив несприятливих умов праці як під час фізичної, так і розумової робо­ти. Згідно з існуючим законодавством, підлітки у процесі виробни­чої практики і навчання можуть знаходитися у приміщеннях з ви­робничими шкідливостями не більше 3 год протягом робочого дня. Але є низка професій, де підлітки, що працюють нетривалий час, можуть підлягати сильному впливу негативних чинників, наслідком якого є важкі, незворотні патологічні порушення або їх наслідки. Це відбувається за наявності радіоактивних речовин, інфікованого матеріалу або отруйних хімічних речовин у більшості професій кольорової металургії і гірничої промисло­вості. Тому нормування тільки тривалості перебування підлітків, з точки зору охорони здоров'я, у робочій атмосфері недостатньо. Так, у разі впливу на організм підлітків виробничого шуму, рівень якого не перевищує гранично допустимого для дорослих, у них зни­жується слух, з'являються зміни з боку серцево-судинної і централь­ної нервової системи.

Найвираженішими є несприятливі фізіологічні зрушення, що спостерігаються вже в перші години перебування підлітків у цехах з підвищеним рівнем шуму, з боку слухової і вібраційної чутливості.

Досліджуючи терморегуляцію та інші фізіологічні системи ор­ганізму підлітків, які працюють в умовах низької температури на будівництві, була установлена різниця в чутливості до холодового чинника у підлітків порівняно з дорослими. За температури -20 °С і швидкості руху повітря 3 м/с вона становить приблизно 4—5 °С. У разі впливу високої температури повітря у підлітків також спостеріга­ються вираженіші, порівняно з дорослими, фізіологічні зміни.

Дані гігієнічних і клінічних спостережень, за допомогою яких установили підвищену чутливість організму підлітків до впливу не­сприятливих чинників виробничого середовища, порівняно з до­рослими, стали підґрунтям для нормування умов виробничого сере­довища з урахуванням віку працівників. У зв'язку з меншими фізичною силою і витривалістю, а також підвищеною втомлю­ваністю підлітків, порівняно з дорослими, в існуючі нормативи фізичних навантажень для підлітків внесено корективи.

Дослідження з нормування перенесення вантажів підлітками на виробництві дали змогу фізіологічно обґрунтовано запропонувати такі норми, які відповідають функціональним можливостям ор­ганізму підлітків: для 14 років — не більше ніж 6 кг, 15 — не більше ніж 8,2 кг, 16 — не більше ніж 12 кг, для 17 — не більше ніж 16,4 кг.

Заходи щодо профілактики впливу професійних шкідливостей на організм підлітків, які зайняті у виробництві, ураховують їх швидку втомлюваність через відносну слабкість кістково-м'язової системи і зв'язкового апарату. Щоб запобігти розвитку порушень з боку органів опору і руху, а також органів кровообігу, важливо за­безпечити для підлітків у виробничих умовах правильну робочу позу: пряме і стійке положення корпусу, симетричне розташування правої і лівої половини тіла з однаковим їх навантаженням, незнач­ний нахил голови і тулуба, рівномірну участь у роботі різних груп м'язів без тиску на органи грудної і черевної порожнини.

Під час праці великий вплив на організм підлітка здійснює нав­колишнє середовище. Так, на працездатність підлітка сприятливо впливає просторе, чисте і світле приміщення, що створює «зовнішній стереотип» (І.Л.Павлов). Фарбування стін у світлі тони, широкі вікна з парками, садами, вулицями і площами у перспективі сприятливо впливають на нервову систему підлітків. Добра організація робочого місця, достатнє освітлення і чистота приміщень створюють умови для вищої продуктивності праці підлітків.

Неправильне положення тіла підлітків і тривале перебування у положенні сидячи може викликати втому і певні порушення в ор­ганізмі: зміну кровообігу, порушення травлення, викривлення хреб­та тощо. Тому час від часу слід змінювати робочу позу, періодично виконувати рухи на місці — розпростовувати спину, випрямляти плечі, витягувати ноги, відводити назад голову (це забезпечить пра­вильний кровообіг).

До загальних заходів, спрямованих на оздоровлення підлітків, відносяться механізація та автоматизація технологічного процесу, нала­годження технологічного процесу з дистанційним управлінням, герме­тизація процесів і обладнання, створення у гарячих цехах на робочих місцях особливих зон для підлітків, забезпечення їх. санітарно-побутови­ми приміщеннями, систематичний контроль за станом їх здоров'я за до­помогою медичних оглядів і наступної диспансеризації.

Масовими оздоровчими заходами серед підлітків є створення і підтримка гігієнічних умов побуту і фізичного виховання, коригу­ючої і лікувальної фізкультури, опромінення ультрафіолетовими променями у фотаріях, а також перебування у літніх оздоровчих та­борах і будинках відпочинку.

Згідно з трудовим законодавством, не дозволяється використо­вувати працю підлітків на важких і підземних роботах, а також на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці. Осіб, яким не виповнилося 18 років, забороняється також залучати до нічних і понаднормових робіт.

Законодавство про працю встановлює рівні права жінки і чоло­віка у трудових відносинах (при прийомі на роботу, в оплаті пра­ці), але, враховуючи фізіологічні особливості жіночого організму, соціальну роль матері, передбачає пільги для працюючих жінок.

Законом «Про охорону праці» забороняється застосовувати працю жінок на важких роботах і роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних фізичних роботах, а також залучати жінок до піднімання і переміщення вантажів, ма­са яких перевищує встановлені граничні норми.

Багато пільг надає держава вагітним жінкам і жінкам, які мають неповнолітніх дітей. Так, забороняється залучати вагітних жінок і жінок, які мають дітей віком до 3 років, до нічних, надурочних робіт, робіт у вихідні дні, направляти їх у відрядження.

Враховуючи фізичні, фізіологічні, психологічні особливості, властиві неповнолітнім, Закон надає їм додаткові гарантії у сфе­рі трудової діяльності.

Закон забороняє застосування праці неповнолітніх на важ­ких роботах і на роботах у шкідливих або небезпечних умовах праці, а також на підземних роботах. Порядок трудового і про­фесійного навчання неповнолітніх професіям, пов'язаним з ци­ми роботами, визначено у відповідному Положенні, затвердже­ному Держнаглядохоронпраці.

Забороняється також залучати неповнолітніх до піднімання і пере­міщення вантажів, маса яких перевищує встановлені граничні норми.

Неповнолітні приймаються на роботу лише після попереднього медичного огляду.

Законодавством про працю неповнолітні у трудових правовід­носинах прирівнюються до повнолітніх. Це означає, що вони ма­ють право самостійно укладати трудові договори, розпоряджати­ся заробітною платою, звертатися до судових та інших органів за захистом своїх прав та інтересів тощо.

Законодавство забороняє також залучати осіб, молодших 18 ро­ків, до нічних та надурочних робіт, праці у вихідні дні.

Для неповнолітніх норми виробітку встановлюються так са­мо, як і для дорослих робітників, пропорційно скороченому робочому часу.

Для молодих робітників, які приходять на підприємство після закінчення школи, ПТУ, курсів, а також для тих, які пройшли навчання безпосередньо на виробництві, можуть затверджуватися знижені норми виробітку.

Заробітна плата неповнолітнім при скороченні тривалості робочого дня виплачується у тому ж розмірі, як і робітникам від­повідних категорій за повний робочий день.

Щорічні відпустки працівникам, яким не виповнилося 18 ро­ків, надаються у літній період або за їх бажанням у будь-яку пору року.

*Гігієнічні основи режиму для навчальних закладів*

Однією з головних умов забезпечення високої розумової пра­цездатності є міцне здоров'я, значення якого часто недооцінюють батьки та учні.

Ще видатний фізіолог М.Є. Введенський вважав, що при вміло­му розподілі розумової праці можна не тільки розвинути величезну за своєю продуктивністю діяльність, але й зберегти її на довгі роки, можливо, на все життя, а також високу працездатність мозку та високий загальний тонус організму. Дійсно, людина втомлюється не стільки від того, що багато працює, а саме через те, що працює невміло та важко.

Необхідно пам'ятати, що найголовнішою умовою забезпечен­ня високої продуктивності розумової діяльності є поступовість входження, у процес її виконання. Встановлено, що незалежно від характеру навчальної роботи впродовж перших 45 хвилин діяль­ності ступінь ефективності виконання розумової праці значно ниж­чий, ніж протягом другого і третього проміжків часу такої ж трива­лості. Тому недоцільно на першому уроці починати виконувати зав­дання з найскладніших предметів, адже організм ніби поступово мобілізує та налагоджує відповідні системи на високу функціональ­ну готовність, яка забезпечує наростання інтенсивності інтелекту­альної діяльності. Триває цей період, як правило, 40-50 хвилин.

Ще однією обов'язковою умовою забезпечення високої продук­тивності праці є рівномірність та ритмічність розумової роботи. Таким чином, реалізація зазначеного принципу передбачає вироблення раціонального ритму, що забезпечує відповідний розподіл основних етапів діяльності протягом усього часу. Саме постійний ритм зумов­лює досягнення високого рівня продуктивності праці. Підтримувати високу працездатність неможливо і без правильного чергування праці й відпочинку, а також заміни одних форм діяльності іншими.

Розумова діяльність неможлива без напруження уваги, що, з одного боку, передбачає її зосередження на певних предметах, з іншого - її відхилення на численні суміжні об'єкти, це, у свою чер­гу, дозволяє одержати додаткові відомості. Отже, дана подвійність процесу уваги породжує відносно швидку втомлюваність. Швид­кості втомлюваності протистоїть усвідомлення мети, Інтересу, ко­ристі та необхідності роботи, яка виконується, це збуджує й активі­зує увагу та пам'ять.

Пам'ять людини покликана зберігати одержану інформацію, без чого неможливі подальше розширення та поглиблення уявлень про предмети та явища. Для раціональної організації розумової праці важливо визначити, який тип пам'яті властивий дитині. Виділяють зорову, слухову, моторну та змішану пам'ять.

Зорова пам'ять є найпоширенішим типом і зустрічається у 75-80 % дітей. При наявності саме такої пам'яті у дитини слід мати на увазі такі моменти:

1. у разі сприймання інформації на слух почуте слід коротко фіксувати на папері;
2. вивчаючи навчальний матеріал, треба читати його самому;
3. намагатися використовувати книжки і посібники, що мають ілюстрації, це допоможе краще засвоювати тему;
4. працюючи над особистими записами, необхідно підкреслю­вати потрібні місця кольоровими олівцями.

Слухова пам'ять є менш потужною. Людям, яким вона при­таманна, рекомендується для більшого її розвитку:

1. частіше слухати читання навчального матеріалу іншими;
2. читати текст вголос;
3. розмовляти і міркувати вголос;
4. частіше відвідувати театр, концерти тощо.

Моторна пам'ять полягає в тому, що людина краще запам'я­товує тоді, коли виконує ті чи інші рухи.

При такому типі пам'яті необхідно:

1. завжди працювати з олівцем, записувати, підкреслювати окремі місця, складати тези та конспекти;
2. цифри, які треба запам'ятати, слід виписувати або оформ­лювати у вигляді таблиць, діаграм, графіків;
3. засвоювати практичні навички в кабінетах, лабораторіях та майстернях.

*Гігієнічні основи режиму дня*

Режим дня - це раціональний розподіл часу активної діяльності та відпочинку людини протягом дня. Дотримання режиму дня необхід­не передусім для того, щоб зберегти і зміцнити здоров'я та забезпечити високу працездатність, особливо в дитячому та підлітковому віці.

Основними елементами режиму дня є різні види розумової ї фізичної діяльності, відпочинок з максимальним перебуванням на свіжому повітрі, регулярне харчування, повноцінний сон та вільний час, що призначений для задоволення індивідуальних нахилів та інтересів. Загальна тривалість та особливості чергування основних режимних елементів залежать від віку дітей та підлітків.

Важливе значення мають режим та організація навчання у школі. Гігієнічні вимоги до режиму навчання в школі передбачають забезпечення оптимального розкладу уроків і перерв, раціональне поєднання розумової І фізичної праці, організацію підготовки до­машніх завдань тощо.

Розподіл уроків протягом тижня повинен узгоджуватися з-особ­ливостями динаміки змін працездатності учнів. Так, найбільший рівень працездатності спостерігається в школярів у вівторок, сере­ду та четвер, в ці дні й необхідно давати найбільше навчальне на­вантаження, значно менший - у понеділок, п'ятницю та суботу. Першими уроками повинні бути предмети, які не вимагають вели­кого розумового навантаження та напруження (література, історія, географія). Такі предмети, як математика та іноземна мова, що є найбільш важкими, належить планувати на 2-3-4-у уроках. 5-й і 6-й уроки, коли рівень працездатності суттєво знижується, слід відво­дити для предметів, які характеризуються середнім і незначним рівнем розумового напруження (біологія, валеологія, малювання), та уроків праці та фізичного виховання.

Перерви між уроками є необхідним і дуже ефективним видом активного відпочинку, що забезпечує збільшення рухової активності учнів під час перерви, перебування їх на відкритому повітрі, організоване приймання їжі тощо. Тривалість звичайних перерв у школі повинна становити 10 хвилин, великих - 20-30 хвилин.

Оптимальна тривалість щоденних домашніх занять для учнів 1-4-х класів становить - 1-1,5 години, для учнів 5-6 класів - 2 години, для учнів 7-8 класів - 2,5 години, для учнів 9-11 класів - не більше ніж 3 години. У процесі підготовки домашніх завдань через кожні 40-50 хвилин слід робити 10-хвилинні перерви, головним змістом яких є активний відпочинок.

Серед підходів щодо впорядкування позаурочної діяльності учнів найбільш адекватним, доцільним та простим є запровадження у повсякденне життя школярів комплексної системи оптимізації вільно­го часу, складовими частинами якої є наукові принципи раціональ­ної організації позанавчальної роботи (підвищення рухової активності у вільний час до гігієнічно обгрунтованих величин; урахуван­ня стану здоров'я, особливостей особистості та хронобіологічних характеристик, а також тенденцій формування психофізіологічних функцій організму), концептуальної моделі ефективного викорис­тання вільного часу (впровадження оптимального рухового режи­му, застосування традиційних та нетрадиційних форм фізичного виховання, а також психофізіологічного впливу на організм, прове­дення самостійних занять у вільний час), методів та засобів ціле­спрямованого впливу на функціональний стан організму (психо­фізичне тренування, психотехнічні ігри тощо).

Розглядаючи особливості канікулярного відпочинку дітей та підлітків, зокрема гігієнічні аспекти забезпечення ефективної діяль­ності літніх оздоровчих таборів, слід відзначити, найбільш раціо­нальною є павільйонна система їх забудови з розміщенням в окре­мих будинках-павільйонах таких приміщень, як спальні павільйони (кожна спальна кімната повинна бути розрахована не більше ніж на 10 чоловік), блок харчування, клубні та адміністративно-госпо­дарські приміщення, медичний пункт з аптекою, процедурною та ізолятором. У павільйонах для сну на відкритому повітрі бажано мати веранди або криті тераси, надвірні умивальні з устаткуванням для миття ніг тощо. Для школярів старшого віку допустимим є розміщення спалень оздоровчих таборів у наметах табірного типу, місткість яких не перевищує 10 чоловіку"

*Облаштування та утримання промислових підприємств, робочих місць*

Особливості метеорологічних умов приземного шару повітря невеликих ділянок земної поверхні або виробничих і побутових приміщень називають мікрокліматом.

Поняття «клімат» і «мікроклімат» не.досить раціональні при вивченні умов закритих приміщень, де з метою гігієнічної оцінки мікро­клімату необхідно дати фізіологічний, чітко визначений критерій. Ось чому під поняттям <<мікроклімат» виробничих приміщень слід розумі­ти сукупність факторів, що впливають на певні фізіологічні функції: терморегуляцію організму і теплообмін із зовнішнім середовищем.

Гігієністи вивчають самостійно цілий комплекс кліматичних факторів і не враховують спільну дію з іншими факторами (освіт­лення, барометричний тиск тощо). Деяких мікрокліматичних фак­торів взагалі немає в умовах закритих приміщень (атмосферні опа­ди, географічний рельєф тощо). Отже, на терморегуляцію організ­му впливають такі фактори: температура повітря та оточуючих предметів, вологість, рух повітря.

На мікроклімат виробничих приміщень впливає технологічний процес. Виробничі приміщення поділяються на холодні, з нормаль­ною температурою, гарячі.

При низькій температурі проводиться робота в холодильни­ках, складських приміщеннях, елеваторах, холодильних цехах тощо. До гарячих виробничих приміщень належать доменні, сталепла­вильні, прокатні цехи металургійної промисловості, ливарні маши­нобудівної промисловості, фарбувальні й сушильні відділи текстильної промисловості, вугільні шахти тощо. Технологічний процес може впливати також і на вологість повітря виробничих приміщень.

Джерелами підвищення вологості повітря можуть бути галь­ванічні ванни, фарбувальні апарати тощо. Відносна вологість по­вітря у таких цехах досягає 80-90 % і навіть 100 %. Рідше у вироб­ничих цехах може бути знижена вологість повітря. Тоді вологість досягає 20-30 %. Повітря із зниженою вологістю викликає відчуття сухості слизових оболонок верхніх дихальних шляхів.

Основні причини руху повітря у виробничих приміщеннях:

* конвекційні потоки повітря внаслідок різної температури по­верхонь технологічного устаткування;
* струмені повітря з отворів вентиляційних пристроїв;
* повітряні потоки, створені рухом машин, людей.

Через відкриті вікна та двері (в зимовий період) повітря прони­кає у виробниче приміщення з великою швидкістю, що створює протяги. Швидкість руху повітря на робочому місці змінюється в межах 0,09-5,00 м/с.

Несприятлива дія виробничого мікроклімату проявляється на­самперед в порушенні процесів терморегуляції, функції різних органів та систем.

Незважаючи на значні коливання температури, вологості та руху повітря у виробничих умовах, організм справляється з ними завдяки терморегуляційному апарату.

Але при тривалій дії особливо несприятливого мікроклімату тер­морегуляційні властивості організму стають недостатніми, порушується тепловий баланс, виникають порушення в стані всього організму.

Висока температура повітря в поєднанні з тепловим випромі­нюванням і фізичним навантаженням негативно впливає на серце­во-судинну систему (табл. 9.2), водно-сольовий обмін, дихання. Спо­стерігаються зниження артеріального тиску, згущення крові.

Механізація виробничих процесів, насамперед пов'язаних з ,важкою фізичною працею, є одним з радикальних засобів боротьби з перегріванням організму. Має значення також перехід на нові технологічні процеси, при яких не буде потреби працювати в умовах високої температури та інтенсивного теплового випромінювання.

У виробничих приміщеннях слід забезпечити безперебійне ви­далення нагрітого повітря через отвори у верхній зоні приміщення.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 15***

***Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасного випадку***

*Перша допомога, її правильність, доцільність, швидкість, рішучість. Черговість надання першої допомоги.*

*Медична аптечка, її склад, правила використання медика­ментів. Перша допомога при кровотечі. Зупинка кровотечі.*

*Прийоми реанімації. Підготовлення потерпілого до реанімації. Непрямий (закритий) масаж серця.*

*Види електротравм. Безпечні методи звільнення потерпілого від дій електричного струму. Правила надання першої допомоги потерпілим від ураження електричним струмом.*

*Перша допомога при ударах, вивихах та розтягненні м'язів, по­раненнях, переломах, ушкодженні хребта та кісток тазу, утепленні.*

*Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних та термічних опіках, при опіку очей, тепловому та сонячному ударі, при обмороженні та замерзанні, непритомності, травматичному шоці, отруєнні. Правила транспортування потерпілих.*

Причинами травм, поранень можуть бути: порушення правил техніки безпеки, недостатня кваліфікація робітників, незадовільна організація робочого місця, процесу роботи, використання обладнання не за призначенням, технологічно непридатного чи неудосконаленого устаткування тощо. Здебільшого до нещасних випадків призводить недотримання правил техніки безпеки.

При вивченні травматизму і підготовці заходів боротьби з ним необхідно приділяти особливу увагу наданню першої медичної допомоги, яка відіграє велику роль для подальшого лікування потерпілого і нерідко вирішує його долю.

При нещасних випадках багато людей неспроможні ефективно допомогти потерпілому. їх безпорадність пояснюється відсутністю спеціальних знань, а також впливом сильних емоційних переживань, викликаних картиною позаштатних ситуацій. Відомі випадки, коли життя або смерть, інвалідність чи сприятливий наслідок нещасного випадку вирішують хвилини і дуже часто залежать від колег по роботі, друзів, знайомих чи просто випадкових людей, які опинилися поруч, проте трагічність наслідку, як правило, завжди пояснюється до банальності просто: не вистачило знань, рішучості, волі, часу

Ті питання, які ми розглянемо нижче, допоможуть правильно прийняти рішення і не допустити зволікання в діях по наданню першої долікарської допомоги.

*Надання долікарської допомоги при нещасних випадках*

Перша допомога - це сукупність простих доцільних дій, спрямованих на збереження здоров'я і життя потерпілого. По-перше, якщо є потреба і можливість, необхідно винести потерпілого з місця події. По-друге, оглянути ушкоджені ділянки тіла, оцінити стан потерпілого, зупинити кровотечу і обробити ушкоджені ділянки. Потім необхідно іммобілізу­вати переломи і запобігти травматичному шокові.

При наданні першої долікарської допомоги треба керуватися такими принципами:

* правильність і доцільність;
* швидкість;
* продуманість, рішучість, спокій.

Людина, яка надає першу допомогу, повинна знати: основні ознаки порушення життєво важливих функцій організму людини; загальні принципи надання першої долікарської допомоги і її прийоми стосовно характеру отриманих потерпілим пошкоджень.

Людина, яка надає першу допомогу, повинна вміти: оцінити стан потерпілого і визначити, яку допомогу в першу чергу той потребує; забезпечити вільну прохідність верхніх дихальних шляхів; .виконати штучне дихання "із рота в рот" або "із рота в ніс", зовнішній масаж серця і оцінити їх ефективність; зупинити кровотечу накладанням джгута, стисної пов'язки, пальцевим притискуванням судин; накласти пов'язку при пошкодженні (пораненні, опіку, відмороженні, ушибі); іммобілізувати пошкоджену частину тіла при переломі кісток, важкому ушибі, термічному ураженні; надати допомогу при тепловому і сонячному ударах, утопленні, отруєнні, блюванні, втраті свідомості; використати підручні засоби при перенесенні, навантаженні і транспортуванні потерпілого; визначити необхідність вивезення потерпілого машиною швидкої допомоги чи попутним транспортом; користуватися аптечкою швидкої допомоги.

Послідовність надання першої допомоги: усунути вплив на організм факторів, що загрожують здоров'ю та життю потерпілого (звільнити від дії електричного струму, ви­нести із зараженої атмосфери, погасити палаючий одяг, дістати із води), оцінити стан потерпілого; визначити характер і тяжкість травми, що становить найбільшу загрозу для життя потерпілого, і послідовність заходів щодо його спасіння; виконати необхідні дії до спасіння потерпілого в порядку терміновості (забезпечити прохідність дихальних шляхів, провести штучне дихання, зовнішній масаж серця, зупинити кровотечу, іммобілізувати місце перелому, накласти пов'язку і т. д.); підтримувати основні життєві функції потерпілого до прибуття медичного працівника; викликати швидку медичну допомогу чи лікаря або вжити заходів щодо транспортування потерпілого в найближчу медичну установу. Зробити висновок про смерть потерпілого має право лише лікар.

Для правильної організації надання першої медичної допомоги повинні виконуватися такі умови: на кожному підприємстві, в цеху, відділенні повинні бути відпові­дальні особи за наявність і необхідний стан пристосувань і засобів для надання першої допомоги, що зберігаються в аптечках і сумках першої допомоги і, за систематичне їх поповнення. На цих же осіб покладається відповідальність за передачу аптечок г сумок по зміні з відміткою в спеціальному журналі; керівник лікувально-профілактичного закладу, що обслуговує дане підприємство, повинен організувати суворий щорічний контроль за застосуванням правил першої медичної допомоги, а також за станом і поповненням аптечок і сумок необхідними пристосуваннями і засобами для надання першої допомоги; допомога потерпілому, яка надається не медичними працівниками, повинна суворо обмежуватися певними її видами (заходами до оживлення при "видимій" смерті, до зупинки кровотечі, перев'язки рани, опіку чи відмороженої ділянки, до іммобілізації перелому, перенесення і транспортування потерпілого).

*Надання першої допомоги при втраті свідомості, зупинці серця*

Втрата свідомості (ВС) - це стан, коли потерпілий не реагує ні на що, нерухомий, не відповідає на запитання.

Причини можуть бути різні, але всі вони пов'язані із ураженням центру свідомості - мозку (при травмах, шоці, невистачанні кисню, замерзанні тощо).

Ознаки ВС виявляються у широкому спектрі симптомів, починаючи від шоку, непритомності і закінчуючи станом клінічної смерті. При ВС велику небезпеку для життя потер­пілого становить западання язика і потрапляння блювотних мас у дихальні шляхи, що призводить до їх закупорювання.

Допомога. В першу чергу необхідно винести потерпілого з місця події, потім вивільнити дихальні шляхи, покласти на бік. У разі відсутності дихання і серцебиття треба розпочати оживлення методом штучного дихання і закритого масажу серця. Людину, що втратила свідомість, не можна намагатися напоїти, транспортувати її треба у фіксованому стані на боці.

До оживлення входить проведення двох основних процедур: заходів щодо відновлення дихання (штучне дихання) та серцевої діяльності (зовнішній масаж серця).

Тому, хто надає долікарську допомогу, треба розрізняти ознаки життя і смерті. Так, серцебиття визначається рукою або на слух зліва, нижче соска, а також на шиї, де проходить найбільша - сонна - артерія, або ж на внутрішній частині передпліччя. Дихання встановлюється за рухами грудної клітини, за зволоженням дзеркала, прикладеного до носа потерпілого, за звуженням зіниць при раптовому освітленні очей або після їх затемнення рукою. При встановленні ознак життя необхідно негайно розпочати надання допомоги. Але навіть і при відсутності перелічених ознак доти, доки немає повної впевненості у смерті потерпілого, необхідно надавати йому допомогу у повному обсязі. Смерть складається із двох фаз - клінічної та біологічної. Клінічна смерть триває 5 .7 хвилин, але незворотні явища в тканинах ще відсутні. У цей період, поки ще не сталося тяжких уражень мозку, серця та легень, організм можна оживити. Першими ознаками біологічної смерті є: помутніння рогівки ока та її висихання, деформація зіниці при здавлюванні, трупне задубіння, трупні синюваті плями.

Штучне дихання (ШД). Найефективнішим способом ПІД є дихання "із легень у легені", яке проводиться "із рота в рот" або "із рота в ніс". Для цього відводять голову потер­пілого максимально назад і пальцями затискають ніс (або губи) потерпілого. Роблять глибокий вдих, притискають свої губи до губ потерпілого і швидко роблять глибокий видих йому в рот. Вдування повторюють кілька разів, із частотою 12 .20 на хвилину. З гігієнічною метою рекомендується рот потерпілого прикрити шматком чистої тонкої тканини (носовик, поділ сорочки, бинт, косинка і т.п.). Якщо пошкоджено обличчя і проводити ШД "із легень у легені" неможливо, треба застосувати метод стиснення і розширення грудної клітини шляхом складання і притискання рук потерпілого до грудної клітини з їх наступним розведенням у боки.

Зовнішній масаж серця здійснюється у випадку його зупинки. При цьому робиться ритмічне стиснення серця між грудниною та хребтом. На нижню частину груднини кладуть внутрішньою стороною зап'ястя одну руку, на яку із силою надавлюють (з частотою 60 разів на хвилину) покладеною зверху другою рукою. Сила здавлювання має бути такою, щоб груднина зміщувалась вглибину на 4 .5 см. Масаж серця доцільно проводити паралельно із штучним диханням, для чого після двох-трьох вдихів роблять 15 здавлювань грудної клітини.

При правильному масажі серця під час натискання на груднину відчуватиметься легкий поштовх сонної артерії і звуження протягом кількох секунд зіниці, а також порожевіє шкіра обличчя і губи, з'являться самостійні вдихи. Не втрачайте пильності, не забувайте про можливість зупинки серця або дихання. Ви тільки почали надавати першу допомогу. Будьте готові до раптового другого приступу. Щоб .його не пропустити, треба стежити за зіницями, кольором шкіри і диханням, регулярно перевіряти частоту і ритмічність пульсу.

Шок. Причини - сильний біль, втрата крові, утворення у пошкоджених тканинах шкідливих продуктів, що призводить до виснаження захисних можливостей організму, внас­лідок чого виникають порушення кровообігу, дихання, обміну речовин.

Ознаки - блідість, холодний піт, розширені зіниці, короткочасна втрата свідомості (знепритомнення), посилене дихання і почащений пульс, зниження артеріального тиску. При важкому шоці блювання, спрага, попілистий колір обличчя, посиніння губ, мочок вух, кінчиків пальців. Інколи може спостерігатися мимовільне сечовиділення.

Допомога. Запобіганням розвитку шоку є своєчасна і ефективна відповідна допомога, яка надається при будь-якому пораненні. Якщо шок посилився, необхідно надати пер­шу допомогу, яка відповідає виду поранення (наприклад, зупинити кровотечу, іммобілізувати переломи тощо). Потім потерпілого кладуть у горизонтальне положення з трохи опущеною головою, закутують у ковдру. У разі спраги, коли немає пошкоджень внутрішніх органів, дають пити воду. Заходами, що перешкоджають виникненню шоку, є: тиша, тепло (але не перегрівання), дії, що зменшують біль, пиття рідини.

Непритомність. Причини - раптова недостатність кровонаповнення мозку під впливом нервово-емоційного збудження, страху, падіння тіла, болю, нестачі свіжого повітря тощо. Ці фактори сприяють рефлекторному розширенню м'язових судин, внаслідок чого знекровлюється мозок,

Ознаки. Частіше непритомність настає раптово, але інколи перед нею буває блідість, блювання, позиви на блювання, слабкість, позіхання, посилене потовиділення. У цей пе­ріод пульс прискорюється, артеріальний тиск знижується. Під час непритомності пульс уповільнюється від 50 до 40 ударів на хвилину.

Допомога При непритомності треба покласти хворого на спину, трохи підняти (на 15 .20 см) нижні кінцівки для поліпшення кровообігу мозку. Потім вивільняють шию і груди від одягу, який їх ущільнює, поплескують по щоках, поливають обличчя, груди холодною водою, дають нюхати нашатирний спирт. Якщо потерпілий починає дихати з хрипінням або дихання немає, треба перевірити, чи не запав язик. У крайньому разі вживаються заходи до оживлення.

Струс мозку. Причина - травматичне пошкодження тканин і діяльності мозку внаслідок падіння на голову, при ударах і забитті голови. При цьому можуть виникати дрібні крововиливи і набряк мозкової тканини.

Ознаки - миттєва втрата свідомості, яка може бути короткочасною або тривати кілька годин. Можуть спостерігатися порушення дихання, пульсу, нудота, блювання.

Допомога. Для запобігання удушенню потерпілого у непритомному стані від западання язика або блювотних мас його кладуть на бік або на спину, при цьому голова має бути поверненою вбік. На голову кладуть охолоджувальні компреси, при відсутності або порушенні дихання проводять штучне оживлення. Потерпілого ні в якому разі не можна на­магатися напоїти!При першій можливості потерпілого треба негайно транспортувати до лікувального закладу у супроводі особи, яка вміє надавати допомогу для оживлення.

Кровотечі. Причини - пошкодження цілості кровоносних судин внаслідок механічного або патологічного порушення.

Ознаки - артеріальна кровотеча, що характеризується яскраво-червоним кольором крові, кров б'є фонтанчиком, при капілярній кровотечі вона виділяється краплями, венозна кров має темно-червоне забарвлення.

Допомога. Артеріальну кровотечу зупиняють за допомогою стисної пов'язки. При кровотечі із великої артерії для зупинки припливу крові до ділянки рани придавлюють артерію пальцем вище місця поранення, а потім накладають стисну пов'язку. При кровотечі із стегнової артерії накладають джгут вище від місця кровотечі. Під джгут підкладають шар марлі, щоб не пошкодити шкіру і нерви, і вставляють записку із зазначенням часу його накладання. Тривалість використання джгута обмежується двома годинами, у противному разі омертвіє кінцівка. Якщо протягом цього періоду немає можливості забезпечити додаткову допомогу, то через 1,5 .2,0 години джгут на кілька хвилин відпускають (до почервоніння шкіри), кровотечу при цьому зменшують іншими методами (наприклад, здавлюючим тампоном), а потім знову затягують джгут. При кровотечі з головної шийної (сонної) артерії рану по можливості здавлюють пальцем, після чого набивають великою кількістю марлі, тобто роблять тампонування.

Капілярна кровотеча добре зупиняється стисною пов'язкою, після чого шкіру навколо рани обробляють розчином йоду, спирту, горілки, одеколону. Якщо з рани виступає сторонній предмет, його треба локалізувати і закріпити, для цього необхідно зробити у пов'язці отвір, інакше цей предмет може ще глибше проникнути всередину і викликати ускладнення. Венозну кровотечу зупинити значно легше, ніж артеріальну. Іноді досить підняти кінцівку, максимально зігнути її в суглобі, накласти стисну пов'язку.

Якщо потерпілий відкашлюється яскраво-червоною спіненою кров'ю - кровотеча в легенях. При цьому дихання утруднене. Хворого кладуть у напівлежаче положення, під спину підкладають валик, на груди кладуть холодний компрес. Потерпілому забороняється говорити і рухатись, необхідна госпіталізація.

Кровотеча з травного тракту характеризується блюванням темно-червоною кров'ю, що зсілася. Положення потерпілому забезпечується те саме, що й при кровотечі із ле­гень, але ноги згинаються в колінах. При значній втраті крові може розвинутись гостре недокрів'я, виникнути шок. Перш за все треба зупинити кровотечу, по можливості напоїти чаєм. Потім тілу потерпілого надають такого положення, при якому голова, для нормального її кровозабезпечення, буде трохи нижче тулуба.

*Долікарська допомога при термічних впливах*

Переохолодження. Розвивається внаслідок порушення процесів терморегуляції при дії на організм низьких температур і розладу функцій життєво важливих систем, який настає при цьому. Погіршенню самопочуття сприяє втома, малорухомість.

Ознаки На початковому етапі потерпілого морозить, прискорюються дихання і пульс, підвищується артеріальний тиск, потім настає переохолодження, рідшає пульс та дихання, знижується температура тіла. Після припинення дихання серце може ще деякий час (від 5 до 45 хвилин) скорочуватися. При зниженні температури тіла від 34 до 32 °С затьмарюється свідомість, припиняється довільне дихання, мова стає неусвідомленою.

Допомога. При легкому ступені переохолодження розігрівають тіло розтиранням, дають випити кілька склянок теплої рідини.

При середньому і тяжкому ступені енергійно розтирають тіло шерстяною тканиною до почервоніння шкіри, дають багато гарячого пиття, молоко з цукром, від 100 до 150 г 40%-ного спирту-ректифікату. Якщо потерпілий слабо дихає, треба розпочати штучне дихання. Після зігрівання потерпілого і відновлення життєвих функцій створюють спокій, закутують у теплий одяг.

Відмороження. Виникає тільки при тривалій дії холоду, при Дотиканні тіла до холодного металу на морозі, із зрідженим і стисненим повітрям або сухою вуглекислотою, при підвищенні вологості і сильному вітрі при не дуже низькій температурі повітря (навіть близько 0 °С). Сприяє відмороженню загальне ослаблення організму внаслідок голодування, втоми або захворювання. Найчастіше відморожують пальці ніг і рук, а також ніс, вуха, щоки.

Розрізняють чотири ступені відмороження тканин: 1 - почервоніння і набряк; 2 - утворення пухирів; 3 - омертвіння шкіри та утворення струпа; 4 - омертвіння частини тіла.

Допомога. Розтирання і зігрівання на місці події. Бажано помістити потерпілого біля джерела тепла (наприклад, біля вогнища) і тут продовжувати розтирання. Краще розтирати відморожену частину спиртом, горілкою, одеколоном, а якщо їх немає, то м'якою рукавицею, хутровим коміром. Не можна розтирати снігом. Після порожевіння відморожене місце витирають досуха, змочують спиртом, горілкою або одеколоном і утеплюють ватою або тканиною. Необхідно пам'ятати, що одяг і взуття з відморожених частин тіла знімати треба дуже акуратно, якщо ж це зробити не вдається, треба розпороти ножем ту частину одягу або взуття, які утруднюють доступ до ушкоджених ділянок тіла.

Перегрівання. Трапляється внаслідок тривалого перебування на сонці без захисного одягу, при фізичному навантаженні у нерухомому вологому повітрі. Легкий ступінь - загальна слабкість, недомагання, запаморочення, нудота, підвищена спрага, шкіра обличчя червоніє, вкривається потом, пульс і дихання прискорюються, температура тіла підвищується від 37,5 до 38,9°С. Середній ступінь (температура 39.,.40°С),- сильний головний біль, різка м'язова слабкість, миготіння в очах, шум у вухах, болі в ділянці серця, виражене почервоніння шкіри; сильне потовиділення, посиніння губ, прискорення пульсу від .120 до 130 уд./хв, часте і поверхове дихання. Тяжчі ступені перегрівання тіла кваліфікуються по-різному: якщо температура повітря висока і його вологість підвищена, йдеться про тепловий удар, якщо довго діяли сонячні промені - про сонячний. При цьому температура тіла піднімається вище 40°С, настає непритомність і втрата свідомості, шкіра потерпілого стає сухою, у нього починаються судоми, порушується серцева діяльність, зупиняється дихання. Перш за все слід зробити штучне дихання.

Термічні опіки. Виникають при дії високої температури (полум'я, попадання на шкіру гарячої рідини, розжарених предметів тощо).

Ознаки. Залежно від тяжкості розрізняють чотири ступені опіку. І - почервоніння шкіри і її набряк; II - пухирі, наповнені жовтуватою рідиною; III - утворення некрозу шкіри (струпів); IV - обвуглювання тканин. При великих опіках виникає шок!

Допомога. Необхідно швидко вивести або винести потерпілого з зони вогню. При займанні одягу треба негайно його зняти або накинути щось на потерпілого (покривало, мішок, тканину), тобто припинити доступ до вогню повітря. Полум'я на одязі можна гасити водою, засипати піском, гасити своїм тілом (якщо качатися по землі).

При опіках І ступеня треба промити уражені ділянки шкіри антисептичними засобами, потім обробити спиртом-ректифікатом. До обпечених ділянок не можна доторкуватися руками, не можна проколювати пухирі і відривати прилиплі до місць опіку шматки одягу, не можна накладати мазі, порошки. Поверхню опіку накривають чистою марлею. Якщо обпеченого морозить, треба зігріти його: укрити, дати багато пиття. При сильних болях можна дати 100 .150 мл вина або горілки. При втраті свідомості в результаті отруєння чадним газом треба дати понюхати нашатирний спирт. У випадку зупинки дихання треба зробити штучне дихання.

*Допомога при особливих видах травм*

Хімічні опіки. Виникають внаслідок дії на дихальні шляхи, шкіру і слизові оболонки концентрованих неорганічних та органічних кислот, лугів, фосфору, інших речовин. При горінні або вибухах хімічних речовин утворюються термохімічні опіки. Ознаки. За глибиною ураження тканин хімічні опіки поділяються на чотири ступені: І - чітко виражене почервоніння шкіри, легкий набряк, що супроводиться болем і почуттям печії; II - великий набряк, утворення пухирів різного розміру і форми: III - потемніння тканин або побіління через кілька годин, хвилин. Шкіра припухає, виникають різкі болі; IV - глибоке омертвіння не лише шкіри, а й підшкірної жирової клітковини, м'язів, зв'язкового апарата суглобів.

Опіки кислотами дуже глибокі, на місці опіку утворюється сухий струп. При опіку лугами тканина волога, тому ці опіки переносяться важче, ніж опіки кислотами.

Допомога, Якщо одяг потерпілого просочився хімічною речовиною, його треба швидко зняти, розрізати чи розірвати на місці події. Потім механічно видаляють речовини, що потрапили на .шкіру, енергійно змивають їх струменем води не менше як 10 .15 хвилин, поки не зникне специфічний запах. При попаданні хімічної речовини у дихальні шляхи необхідно прополоскати горло водним 3%-ним розчином борної кислоти, цим же розчином промити очі. Не можна змивати хімічні сполуки, які займаються або вибухають при дотиканні з вологою. Якщо невідомо, яка хімічна речовина викликала опік, і немає нейтралізуючого засобу, на місце опіку необхідно накласти чисту суху пов'язку, після чого треба спробувати зняти або зменшити біль.

Ураження електричним струмом. Причина - робота з технічними електричними засобами, пряме дотикання до провідника або джерела струму і непряме - за індукцією. Змінний струм уже під напругою 220 В викликає дуже тяжке ураження організму, яке посилюється при мокрому взутті і руках. Електричний струм викликає зміни у нервовій системі, її подразнення, параліч, спазми м'язів, опіки. Може статися судорожний спазм діафрагми - головного дихального м'яза і серця. Внаслідок цього відбувається зупинка серця і дихання.

Допомога. Треба негайно від'єднати потерпілого від провідника або джерела електричного струму, додержуючись обережності. При відсутності свідомості, дихання, пульсу необхідно терміново почати оживлення (штучне дихання, прямий масаж серця) до повного відновлення функцій, напоїти великою кількістю води, чаєм, потім створити тепло.

Ураження блискавкою. Ознаки подібні до ознак ураження електричним струмом і явищ електроопіку.

Допомога. Дії аналогічні діям при ураженні електричним струмом. Закопувати потерпілого в землю не можна: грудна клітина, здавлена землею, не може розширюватися, навіть коли з'являється самостійне дихання.

Тривале здавлювання тканин. Причини - падіння тягарів при обвалах, придавлювання тощо.

Ознаки - через кілька годин після здавлювання тканин розвиваються тяжкі загальні порушення, схожі до шоку, сильний набряк здавленої кінцівки. Різко зменшується виділення сечі, вона стає бурою. З'являються блювання, марення, пожовтіння шкіри, потерпілий втрачає свідомість і навіть може померти.

Допомога. Спробувати вивільнити від здавлювання, обкласти уражене місце льодом, холодними пов'язками, на кінцівку накласти шинну пов'язку, не туго бинтуючи пошкод­жені ділянки тіла.

Попадання чужорідного тіла в око. Причини - попадання піщинок, дрібних комах, рослинних часток тощо.

Ознаки - біль, різь, сльозотеча і почервоніння ока, сильне подразнення.

Допомога. Для видалення чужорідного тіла необхідно відтянути або вивернути повіку. Чужорідне тіло видаляють кінчиком чистого носовика або тканини.

Надання першої допомоги при утопленні. При справжньому (мокрому) утопленні рідина обов'язково потрапляє в легені (75 .95% всіх утоплень). При рефлекторному зву­женні голосової щілини (сухе утоплення) вода не потрапляє в легені і людина гине від механічної асфікції (5 .20% всіх утоплень). Зустрічається утоплення від первинної зу­пинки серця і дихання внаслідок травми, температурного шоку тощо. Утоплення може настати при тривалому пірнанні, коли кількість кисню в організмі зменшується до рівня, що не відповідає потребам мозку.

Ознаки. У випадку мокрого утоплення, коли потерпілого рятують зразу після занурення під воду, у початковий період після його підняття на поверхню відмічається загальмо­ваний або збуджений стан, шкірні покриви і губи бліді, дихання супроводжується кашлем, пульс прискорений, морозить. Верхній відділ живота здутий, нерідко буває блювання шлунковим вмістом із проковтнутою водою. Вказані ознаки можуть швидко зникнути, але інколи слабкість, запаморочення, біль у грудях та кашель зберігаються протягом кількох днів. Якщо тривалість остаточного занурення потерпілого під воду становила не більше кількох хвилин і після витягнення з води не було свідомості, шкірні покриви синюваті, з рота і з носа витікає пінна рідина рожевого забарвлення, зіниці слабо реагують на світло, щелепи міцно стиснуті, дихання уривчасте або відсутнє, пульс слабий, неритмічний - стан організму характеризується як агональний.

У тих випадках, коли після остаточного занурення потерпілого під воду минуло 2 .З хвилини, самостійне дихання і серцева діяльність, як правило, відсутні, зіниці розширені і не реагують на світло, шкірні покриви синюшні. Ці ознаки свідчать про настання клінічної смерті.

При сухому утопленні посиніння шкіри виражене менше, в агональному періоді відсутнє витікання пінистої рідини із рота, у випадку ж клінічної смерті її тривалість становить 4 .6 хвилин.

Утоплення, що розвинулось внаслідок первинної зупинки серця і серцевої діяльності, характеризується різкою блідістю шкіри, відсутністю рідини в порожнині рота і носа, зупинкою дихання і серця, розширенням зіниць. У таких утоплеників клінічна смерть може тривати від 10 до 12 хвилин.

Допомога, Рятувати утопленика треба швидко, бо смерть настає через 4 .6 хвилин після утоплення. Підпливши до утопаючого ззаду, треба взяти його під пахви так, щоб голова була над водою, повернута обличчям догори, і пливти з ним до берега. Потім якнайшвидше очистити порожнину рота і глотки утопленого від слизу, мулу та піску, швидко видалити воду з дихальних шляхів: перевернути потерпілого на живіт, перегнути через коліно, щоб голова звисала вниз, і кілька разів надавити на спину. Після цього-потерпілого перевертають обличчям догори і починають робити оживлення. Коли утопленик врятований у початковому періоді утоплення, треба перш за все вжити заходів до усунення емоційного стресу: зняти мокрий одяг, досуха обтерти тіло, заспокоїти. Якщо потерпілий без свідомості при досить спонтанному диханні, його кладуть горизонтально, піднімають на 40 .50° ноги, дають подихати нашатирним спиртом. Одночасно зігрівають потерпілого, проводять масаж грудної клітини, розтирають руки і ноги.

*Допомога при отруєннях*

Отруєння загального характеру. Причина - вживання несвіжих або заражених хвороботворними бактеріями продуктів. Захворювання, як правило, починається через 2 .3 години після вживання заражених продуктів, інколи - через 20 .26 годин.

Ознаки - загальне недомагання, нудота, блювання (неодноразове), переймоподібний біль у животі, частий рідкий стул, блідість, спрага, підвищення температури тіла від 38 до 40 °С, частий слабкий пульс, судоми. Блювання і понос зневоднюють організм, сприяють втраті солей.

Допомога. Потерпілому негайно декілька разів промивають шлунок (примушують випити 1,5 .2,0 л води, а потім викликають блювання подразненням кореня язика) до появи чистих промивних вод. Потім дають багато чаю, але не їжу. Перший час необхідне постійне спостереження за хворим, щоб запобігти зупинці дихання і кровообігу.

Отруєння лугами. Причини - попадання лужних сполук натрію і калію, які є у регенеративній речовині, у дихальні шляхи.

Ознаки - неприємний лужний смак у роті, кашель, різка печія слизових оболонок очей і гортані, біль за грудиною, розширення зіниць, різка слабість, загальні судоми.

Допомога. Забезпечити потерпілому приплив свіжого повітря, вивільнити його від одягу, який утруднює дихання, дати понюхати нашатирний спирт. У разі припинення дихання необхідно проводити штучне дихання.

Отруєння оксидом вуглецю. Причини - вдихання чадного газу, генераторного газу, продуктів горіння, диму, внаслідок чого в крові блокується зв'язок гемоглобіну з киснем і обмежуються умови для його перенесення кров'ю від легень до тканин.

Ознаки - шкіра яскраво-рожева, запаморочення, шум у вухах, загальна слабкість, нудота, блювання, слабкий пульс, непритомність (при легкому отруєнні), нерухомість, судоми, порушення зору, дихання, роботи серця, втрата свідомості протягом годин і навіть діб (при тяжкому отруєнні).

Допомога. Аналогічна тій, що надається при отруєнні лугами.