

ПРАКТИЧНА РОБОТА 5.

Тема. Визначення впливу забруднення навколишнього середовища на життя і здоров'я людей.

Мета: проаналізувати вплив забруднення навколишнього середовища на життя і здоров'я людей.

Теоретичні відомості

Вплив забруднення атмосфери на життя і здоров'я людей

Усі забруднюючі атмосферне повітря речовини в більшому чи меншому ступені впливають на здоров'я людини. Ці речовини потрапляють в організм людини переважно через систему дихання. Органи дихання страждають від забруднення безпосередньо, оскільки близько 50% часток домішок радіусом 0,01-0.1 мкм, що проникають у легені, осідають в них. Проникаючі в організм частки викликають токсичний ефект, оскільки вони:

- а) токсичні (отруйні) по своїй хімічній чи фізичній природі;
- б) служать перешкодою для одного чи декількох механізмів, за допомогою яких нормально очищується респіраторний (дихальний) тракт;
- в) служать носієм поглиненої організмом отруйної речовини.

У деяких випадках вплив одних з забруднюючих речовин у комбінації з іншими призводять до більш серйозних розладів здоров'я, ніж вплив кожного з них окремо. Велику роль грає тривалість впливу.

Статистичний аналіз дозволив досить надійно установити залежність між рівнем забруднення повітря і таких захворювань, як захворювання верхніх дихальних шляхів, серцева недостатність, бронхіти, астма, пневмонія, емфізема легень, а також хвороби ока. Різка підвищення концентрації домішок, що зберігається протягом декількох днів, збільшує смертність людей літнього віку від респіраторних і серцево-судинних захворювань.

Установлено, що в людей, що професійно мають справу з азбестом, підвищена імовірність ракових захворювань бронхів і діафрагм, що розділяють грудну клітку і черевну порожнину. Берилій робить шкідливий вплив (аж до виникнення онкологічних захворювань) на дихальні шляхи, а також на шкіру й очі. Пари ртуті викликають порушення роботи центральної верхньої нервової системи і нирок. Оскільки ртуть може накопичуватися в організмі людини, то в остаточному підсумку і вплив призводить до розладу розумових здібностей.

У містах внаслідок забруднення повітря, яке постійно збільшується, неухильно росте число хворих, що страждають такими захворюваннями, як хронічний бронхіт, емфізема легень, різні алергійні захворювання і рак легень. У Великобританії 10% випадків смертельних наслідків припадає на хронічний бронхіт, при цьому 21 % населення у віці 40-59 років страждає цим захворюванням.

При систематичному чи періодичному надходженні в організм порівняно невеликих кількостей токсичних речовин відбувається хронічне отруєння. Ознаками хронічного отруєння є порушення нормального поведіння, звичок, а також нейропсихічні відхилення: швидке стомлення чи почуття постійної втоми, сонливість, чи навпаки, безсоння, апатія, ослаблення уваги, неуважність, безпам'ятність, сильні коливання настрою.

Кислотні дощі і здоров'я населення. Вплив кислотних дощів на навколишнє середовище розглянуто вище. Природно, атмосферні кислотні мікроелементи не шадять і людини. Однак, тут мова йде не тільки про кислотні дощі, але і про ту шкоду, що

приносять кислотні речовини (двоокис сірки, двоокис азоту, кислотні аерозольні частки) при диханні.

Токсична дія забруднюючих речовин у водоймах. Виробничі і господарсько-побутові стоки, що скидаються в природні водойми, змінюють кількість і якість води в них, ускладнюють чи зовсім виключають можливість використання водойм для питних чи виробничо-технічних потреб.

Ступінь впливу стічних вод на водойми залежить від характеру забруднювачів, що скидаються, їхніх кількісних взаємовідносин. Сама по собі стічна нерозведена вода завжди має виражений токсичний ефект і негативно позначається на здоров'ї людей і може послужити причиною виникнення різного роду інфекційних захворювань. Потрапляючи в організм людей з питною водою, багато отруйних металів і їхні органічні сполуки, наприклад, свинець, миш'як, кадмій, ртуть, що містяться в стічних водах підприємств, можуть викликати отруєння людей, переважно хронічне. Підвищені концентрації хімічних елементів роблять токсичну дію на водянні організми.

Вплив звуків на людину. Людина завжди жила у світі звуків і шуму. Звуком називають такі механічні коливання зовнішнього середовища, що сприймаються слуховим апаратом людини (від 16 до 20 000 коливань за секунду). Коливання більшої частоти називають ультразвуком, меншої - інфразвуком. Для всіх живих організмів, у тому числі і людини, звук є одним із шкідливіших впливів навколишнього середовища. Звуки і шуми великої потужності вражають слуховий апарат, нервові центри, можуть викликати болючі відчуття і шок. Так діє шумове забруднення.

Тривалий шум несприятливо впливає на орган слуху, знижуючи чутливість до звуку. Він призводить до розладу діяльності серця, печінки, до виснаження і перенапруги нервових клітин. Ослаблені клітини нервової системи не можуть досить чітко координувати роботу різних систем організму. Звідси виникають порушення їхньої діяльності.

Шум у великих містах скорочує тривалість життя людини. Поданих австрійських дослідників, це скорочення життя коливається в межах 8-12 років. Надмірний шум може стати причиною нервового виснаження, психічної пригніченості, вегетативного неврозу, виразкової хвороби, розладу ендокринної і серцево-судинної систем. Шум заважає людям працювати і відпочивати, знижує продуктивність праці. Найбільш чутливі до дії шуму люди старшого віку. Так, у віці до 27р. на шум реагують 46,3 % людей, а у віці 28-37 років - 57%, у віці 38-50 років - 62%, а у віці 58 років і більше - 72%.

Біологічна дія різних видів випромінювання. Випромінювання з високою лінійною передачею енергії (ЛПЕ) більш ефективно викликає хромосомні аберації, ніж випромінювання з низкою ЛПЕ. Відносна біологічна ефективність (ВБЕ) для утворення хромосомних аберацій у лімфоцитах периферичної крові людини для альфа-частинок у 10-30 разів вища в порівнянні з рентгенівським і гамма-випромінюванням.

Біологічну дію іонізуючого випромінювання умовно можна поділити на:

1) первинні хімічні, фізико-хімічні процеси, що виникають у молекулах живих клітин і їхньому навколишньому субстрату;

2) порушення функцій організму як наслідок первинних процесів.

Оскільки у людини основну масу тіла складає вода (75%), первинні процеси багато в чому визначаються поглинанням випромінювання водою клітин, іонізацією молекул води з утворенням високоактивних у хімічному відношенні вільних радикалів і наступними ланцюговими реакціями (в основному окислювання цими радикалами молекул білків). Це непряма дія випромінювання.

Зміни на клітинному рівні, загибель клітин призводять до таких порушень у тканинах, у функціях окремих органів і в межах взаємозалежних процесів в організмі, що викликають різні наслідки для організму чи загибель організму.

Найбільш важливими змінами в клітинах є:

- а) ушкодження механізму мітозу (розподілу) і хромосомного апарата опроміненої клітини;
- б) блокування процесів відновлення клітин;
- в) блокування процесів проліферації і наступної фізіологічної регенерації тканин.

Біологічне забруднення і хвороби людини. Крім хімічного забруднення, у природному середовищі зустрічаються і біологічні, які викликають у людини різні захворювання. Це хвороботворні мікроорганізми, віруси, гельмінти, найпростіші. Вони можуть знаходитися в атмосфері, воді, ґрунті, у тілі інших живих організмів, у тому числі й у самій людині.

У жарких країнах дуже поширені різні хвороби, котрі викликаються різними паразитами, що потрапляють в організм людини з водою. При повітряно-краплинній інфекції зараження відбувається через дихальні шляхи при вдиханні повітря, що містить хвороботворні мікроорганізми.

До таких хвороб відноситься грип, коклюш, свинка, дифтерія, кір і інші. Збудники цих хвороб потрапляють в повітря при кашлі, чханні і навіть при розмові хворих людей.

Особливу групу складають інфекційні хвороби, що передаються при тісному контакті з хворим чи при користуванні його речами, наприклад, рушником, носовою хусткою, предметами особистої гігієни хворого. До них відносяться венеричні хвороби (сифіліс, гонорея), СНІД, трахома, сибірська виразка Ітау-на, втручаючись в природу, нерідко порушує природні умови існування хвороботворних організмів і стає сама жертвою природно-очікуваних хвороб.

Людні домашні тварини можуть заражатися хворобами, потрапляючи на територію природного осередку. До таких хвороб відносять чуму, туляремію, тиф, кліщовий енцефаліт, малярію, сонну хворобу.

Особливістю захворювань є те, що їхні збудники існують у природі в межах визначеної території поза зв'язком з людьми чи домашніми тваринами. Одні паразитують в організмі диких тварин-господарів. Передача збудників від тварини до тварини і від тварини до людини відбувається переважно через переносників, найчастіше комах і кліщів. Можливі й інші шляхи зараження. Так, у деяких жарких країнах, а також у ряді районів нашої країни зустрічається інфекційне захворювання лептоспіроз, чи водяна лихоманка. У нашій країні збудник цієї хвороби живе в організмах полівок звичайних, широко розповсюджених у лугах біля рік. Захворювання лептоспірозом носить сезонний характер, частіше зустрічається в період сильних дощів і в жаркі місяці (липень - серпень). Людина може заразитися при потрапленні в його організм води, забрудненої виділеннями гризунів.

Харчування і здоров'я людини. Раціональне харчування передбачає необмеження добового раціону враховувати з одного боку потреби організму в основних живильних речовинах і енергії, з іншого боку - вміст цих речовин і їхню енергетичну цінність. Необхідно строго дотримувати санітарно-гігієнічних правил готування їжі. Ретельно мити, піддавати термічній обробці продукти харчування. Усе це робиться для того, щоб в організм людини не потрапили біологічні забруднювачі - хвороботворні і паразитичні організми.

Але тепер з'явилася нова небезпека - хімічне забруднення продуктів харчування. З'явилося і нове поняття - екологічно чисті продукти.

Якість продуктів харчування. Безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини відносять до основних факторів, що визначають здоров'я населення України і збереження його генофонду. Понад 70% усіх забруднювачів надходять в організм людини з продуктами харчування. Показники безпеки продовольства. Стан справ з безпекою продовольства в Україні, особливо в останні роки, погіршився в зв'язку з демонополізацією харчової промисловості, збільшенням обсягів постачань з-за кордону, ослабленням контролю за виробництвом і реалізацією продуктів харчування. Це викликає серйозну тривогу. Результати контролю якості продуктів харчування свідчать про високі рівні забруднення продуктів токсичними хімічними сполуками, біологічними агентами і

мікроорганізмами. У цілому по Україні від 12 до 15% молочної продукції, риби і рибної кулінари, від 7 до 12% м'ясопродуктів не відповідають вимогам стандартів за бактеріологічними показниками. Від 1,5 до 10% проб харчових продуктів містять важкі метали, у тому числі ртуть, свинець, кадмій, мідь, цинк, з них від 2,5 до 5% у концентраціях, що перевищують гранично допустимі.

Основними причинами незадовільної якості реалізованої населенню харчової продукції є:

- слабка матеріально-технічна база і недостатня оснащеність багатьох підприємств харчової промисловості і торгівлі;
- вкрай низький рівень санітарної і виробничої культури;
- використання неякісної сировини і компонентів;
- різке ослаблення виробничого і галузевого контролю в зв'язку з ліквідацією органів господарського керування з лабораторною службою, яка є входною до їх складу, а також прагнення виробників скоротити витрати на контроль якості продукції.

Завдання

1. Проаналізувати вплив забруднювачів атмосфери на здоров'я людини, назвати основні захворювання спричинені ними.
2. Розглянути вплив на здоров'я населення кислотних дощів.
3. Описати токсичну дію забруднюючих речовин у водоймах, їх вплив на гідро біоти.
4. Назвати наслідки забруднення морів нафтопродуктами.
5. Проаналізувати міграцію важких металів з водних екосистем до організмів людини, її наслідки.
6. Вивчити які реакції в організмі та захворювання можуть бути викликані звуками.
7. Охарактеризувати біологічну дію різних видів випромінювання.
8. Ознайомитися з хворобами людини спричиненими біологічним забрудненням.
9. Розглянути вплив харчування на здоров'я людини, а саме якості продуктів харчування та назвати причини їх погіршення.