

Львівський державний університет фізичної культури
Кафедра валеології та спортивної медицини

ЛЕКЦІЯ № 2

**Тема: ФІЗІОЛОГІЧНІ, ПСИХОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ
ОСОБЛИВОСТІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ.**

з дисципліни “Основи безпеки життєдіяльності”
для студентів I курсу факультету фізичного виховання

Підготувала:
доцент Магльована Г. П.

Львів - 2009

План

1. Аналізатори людини та їхні властивості.
2. Психологічні особливості людини.
3. Соціалізація особистості.
4. Раціональне та здорове харчування.
5. Фізичне та розумове навантаження.

1. Аналізатори людини та їхні властивості.

З позицій безпеки життєдіяльності під психофізіологічною надійністю розуміють здатність людини у безперервному потоці зовнішніх подразників вирізнити небезпеку для організму, ідентифікувати її та правильно зреагувати на неї, уникнувши шкоди для здоров'я.

Різноманітність подразників навколишнього світу людина сприймає за допомогою різних аналізаторів, кожний з яких реагує на певний вид подразнень. *Аналізатори* - це сукупність взаємодіючих утворень периферичної і центральної нервових систем, які сприймають та аналізують інформацію про явища, що відбуваються як у навколишньому середовищі, так і всередині самого організму. У сучасній фізіології людини розрізняють вісім аналізаторів: зоровий, слуховий, смаковий, нюховий, шкірний, руховий, вестибулярний та вісцеральний. Безпека кожної людини визначається здатністю цих аналізаторів швидко й адекватно реагувати на зовнішні подразники і виявляти серед них небезпечні. Не розглядаючи особливості кожного з названих аналізаторів, зупинимося на їхніх спільних властивостях, найважливіших для забезпечення безпеки людини.

- Усі аналізатори мають надзвичайно високу чутливість, а тому здатні пристосовувати рівень своєї порогової чутливості до інтенсивності дії подразників, а саме: при високих інтенсивностях дії подразників чутливість знижується, а при низьких - підвищується. Очевидно, що зниження

чутливості аналізаторів є небезпечним для людини, а звикання до умов виробничого середовища нерідко призводить до нещасних випадків.

- Здатність аналізаторів до тренування дає змогу підвищити їхню чутливість, що, звичайно, є позитивним явищем у забезпеченні безпеки людини.

- Аналізатори можуть зберігати відчуття впродовж певного часу після припинення дії подразника. Ця властивість з огляду на безпеку життєдіяльності є неоднозначною, оскільки, з одного боку, збереження відчуття сприяє розпізнаванню подразника, особливо, коли його дія є миттєвою, а з іншого - накладання збереженого і нового відчуття може спричинити їхнє спотворення, а відтак призвести до неправильного реагування.

- За умови нормального функціонування всі аналізатори перебувають у постійній взаємодії, що, без сумніву, сприяє більш швидкому та точному розпізнаванню зовнішніх подразників.

Зворотні дії людини на будь-які подразнення, що сприймаються її органами чуття, називають *сенсомоторними реакціями*, які можуть бути *простими* або *складними*. *Проста сенсомоторна реакція* характеризується швидкою відповіддю заздалегідь відомим простим рухом на раптовий сигнал, який також є наперед відомим. При складній сенсомоторній реакції дається відповідь на декілька заздалегідь відомих сигналів, для кожного з яких вона реалізується певним наперед відомим рухом. Будь-яка сенсомоторна реакція має латентний і моторний періоди. Для безпеки

людини важливим є латентний період, який визначається часом від появи сигналу до початку руху. Латентний період простої реакції в середньому становить на світло 0,20 с, на звук - 0,14 с. Моторному періоду відповідає час виконання руху. Час складної сенсомоторної реакції значно перевищує час простої реакції і залежить від багатьох зовнішніх і внутрішніх чинників.

За наявності спільних властивостей аналізатори у кожної людини мають свої особливості, про які треба пам'ятати. Стан аналізаторів оцінюють за допомогою відповідних медико-дігностичних методик на сучасній високоточній апаратурі.

2. Психологічні особливості людини.

Робота аналізаторів людини забезпечує фізіологічну складову психофізіологічної надійності, а її психологічна складова визначається пам'яттю, мисленням, увагою, характером, темпераментом, емоціями, волею, потребами, здібностями та ін. Психологічні особливості людини тісно пов'язані з діяльністю вищої нервової системи, яка забезпечує адекватні взаємовідносини організму з довкіллям. Будь-яка поведінка людини (навіть найскладніша) визначається наявністю безумовних (спадкових) та умовних (набутих) рефлексів, проте найвища форма пристосування людини до умов проживання є її розумова діяльність.

Безпека життєдіяльності людини залежить також від її психічного стану. І хоч від народження людині властивий інстинкт самозахисту та

самозбереження, вона часто стає жертвою небезпечних ситуацій. Причини такого стану речей криються як в оточуючому середовищі, так і в самій людині - індивідуальних фізіологічних та психологічних особливостях, порушеннях емоційного стану, у недостатності знань та досвіду.

До **психічних процесів**, які посідають важливе місце в забезпеченні безпеки людини, відносять *пам'ять, мислення і увагу*.

Пам'ять - це складний комплекс психічних процесів, що відбуваються в центральній нервовій системі і забезпечують нагромадження, зберігання та відтворення інформації. З пам'яттю тісно пов'язаний процес *мислення*, суть якого полягає у вловлюванні закономірностей взаємозв'язків між об'єктами та явищами природи і здатності їх використання за нових умов. Без *пам'яті і мислення* життя людини втрачає сенс, а неосяжні їхні здатності відкривають людині шлях до самовдосконалення і розкриття своїх здібностей.

Безпека людини визначається рівнем *уваги* - концентрації свідомості на окремих об'єктах. Свідомість людини завжди охоплює певні об'єкти, однак важливо вчасно вольовим зусиллям сконцентрувати її на певному, заданому об'єкті. Обсяг уваги, її розподіл та швидкість переведення від одного об'єкта на інший у різних людей неоднакова і залежить від віку, їхнього психофізіологічного стану та багатьох інших причин.

Для оцінки **психофізіологічних особливостей** людини використовують різні методи:

загальнонаукові (спостереження), *психодіагностичні* (тестування), *педагогічні* (вивчення результатів трудової діяльності). Найчастіше

використовують *психодіагностичний метод*. Сучасна психодіагностика користується такими тестами;

- *тести інтелекту* використовують для виявлення розумового потенціалу індивіда;
- *тести досягнень* дають змогу оцінити ступінь конкретних знань;
- *тести творчості* застосовують для виявлення творчих здібностей;
- *проектні тести* призначені для цілісного вивчення особистості.

Психодіагностичні тести з успіхом використовують не лише для визначення, а й для формування відповідних розумових та емоційно-вольових якостей.

Психофізіологічна надійність людини непостійна і закономірно змінюється з віком, зокрема у дітей та людей похилого віку вона знижена порівняно з особами середнього віку. Це пояснюється тим, що у дітей відповідні аналізатори та психофізіологічні особливості ще остаточно не сформувалися, а у людей похилого віку вже не виконують в повному обсязі свої функції. Є й інші чинники, які також змінюють психофізіологічну надійність людини та рівень її безпеки.

Знижують рівень безпеки міжособистісні конфлікти (психічна травма, спричинена внаслідок конфлікту, виводить людину з нормального психофізіологічного стану, що може призвести до суттєвих змін у виконанні професійних функцій і загального функціонального стану), втома, перевтома, хвороба, куріння, вживання алкогольних напоїв (алкоголь негативно впливає на центральну нервову систему: порушується розумова і фізична

працездатність, посилюється втома, знижується швидкість рухової реакції, стійкість та інтенсивність уваги, порушуються процеси мислення і пам'яті); наркоманія (вживання наркотиків призводить до хронічного наркотичного отруєння, яке спричиняє розлад нервової системи) та ін. Рівень безпеки підвищують - оздоровча фізична культура, раціональне харчування, фізіотерапія, масаж, загартовування, психотерапія, професійний відбір та професійна освіта.

3. Соціалізація особистості.

Людина - єдина істота на Землі, яка є одночасно представником як біологічної, так і соціальної системи. Її соціальні риси виявлені у ставленні однієї особи до іншої, до суспільства в цілому. Вони формуються в процесі розвитку і самореалізації людини упродовж життя.

Соціалізація - це процес і результат становлення особистості, засвоєння нею цінностей, норм, орієнтацій, які характерні для певного суспільства (групи людей, сім'ї). Іншими словами, соціалізація - це процес, в якому індивідуум набуває властивостей, необхідних для життєдіяльності в суспільстві. Формування людини як носія певних цінностей, норм, установок, орієнтацій передбачає вироблення в неї саме таких властивостей та здібностей.

Будь-яке суспільство прагне сформувати людину фізично, психічно і соціальне здоровою відповідно до своїх моральних, інтелектуальних та

фізичних ідеалів. Зміст цих ідеалів залежить від історичних традицій, соціально-політичного ладу суспільства. Крім психологічних механізмів соціалізації (знання, вміння, навички, керівництво, переконання, приклад, адаптація, навіювання, імітація тощо) відзначимо зовнішні чинники соціалізації, які називають *інститутами соціалізації* (сім'я, школа, установи та організації, неформальні групи, засоби масової інформації, громадська думка та ін.).

Процес соціалізації людини невід'ємний від засвоєння нею соціальних ролей. Коли людина реалізує свої права та обов'язки відповідно до соціальних сподівань, то вона виконує певну соціальну роль. Роль означає соціальну функцію конкретної людини, певну модель її поведінки, яка залежить від соціальних норм, очікувань, стосунків, взаємозв'язків між людьми в процесі спільної діяльності.

Становище, яке посідає людина в системі соціальних відносин при виконанні ролей, визначається поняттям *соціального статусу*. Статус людини охоплює її права, обов'язки та привілеї - це інтегрований індекс становища людини в суспільстві. За допомогою статусу оформляються, упорядковуються, регламентуються взаємини та поведінка людей в групах, мотивація соціальної поведінки. Важливими характеристиками статусу є престиж і авторитет як міра визнання оточуючими певних заслуг людини.

Самооцінка - здатність особистості оцінити особливості свого характеру, моральні якості, природні задатки, вчинки, зовнішність, а також процес і результат своєї діяльності. Самооцінка визначає взаємовідносини з

оточуючими людьми, вимогливість до себе, сприйняття до успіхів та невдач.

Розрізняють декілька видів самооцінки:

- за рівнем - висока, середня, низька;
- за усвідомленням - усвідомлена, неусвідомлена;
- за диференційованістю - диференційована, недиференційована;
- за предметом - особиста, діяльнісна;
- за збігом з оцінками інших людей - конфліктна, безконфліктна;
- за відповідністю з реальними можливостями особи - адекватна і

неадекватна (занижена чи завищена).

Неадекватна, завищена чи занижена самооцінка деформує внутрішній світ особистості, спотворює її мотивацію та емоційно-вольову сферу, а відтак шкодить гармонійному розвитку особи, її психічному та соціальному здоров'ю.

Іноколи виникають розбіжності між самооцінкою і оцінками інших людей. Якщо оцінки, зроблені іншими людьми, вищі від самооцінки, то така розбіжність може стимулювати розвиток особистості; якщо ж самооцінка перевищує оцінки сторонніх людей, то це може призвести до конфлікту.

Конфлікт - гранично загострене протистояння, що пов'язане з гострими емоційними переживаннями. Розрізняють внутрішні та зовнішні конфлікти. *Внутрішній* конфлікт зумовлюється протистоянням рівних за силою, але протилежних за напрямом потреб, мотивів, інтересів в однієї і тієї ж особи. Зовні він виявляється в нестійкому настрої, підвищеній чутливості і в разі значної тривалості може призвести до відхилень у поведінці.

Зовнішній конфлікт виникає між особами чи групами осіб, які прагнуть досягнути несумісні цілі, або додержуються несумісних цінностей і норм, або в конкурентній боротьбі прагнуть досягнути одну ціль. Природно, що існують міжособистісні суперечності. У доброзичливій суперечці вони легко вирішуються, проте якщо сторони обстоюватимуть безальтернативно свою позицію, то можуть перерости у конфлікт.

Учасниками зовнішнього конфлікту бувають окремі особистості, соціальні групи, організації, держави, відтак розрізняють такі типи конфліктів: особистість - особистість, особистість - група, група - група та ін.

Конфлікт суттєво залежить від соціально-психологічного середовища, в якому він виникає і розвивається. Вплив учасників конфлікту та умов його перебігу здійснюється через опосередковуючу ланку, якою є образи конфліктної ситуації, створені кожним учасником конфлікту. За співвідношенням між образом конфліктної ситуації і реальністю виділяють такі випадки:

- *адекватно усвідомлений конфлікт*, коли конфліктна ситуація об'єктивно існує та її учасники правильно розуміють сутність себе, інших та ситуацію в цілому;

- *неадекватно усвідомлений конфлікт*, коли конфліктна ситуація об'єктивно існує, проте усвідомлюється конфліктуючими сторонами з певними відмінностями від реального стану речей;

- *конфлікт без взаємодії*, коли конфліктна ситуація об'єктивно існує, проте не усвідомлюється учасником конфлікту;

- *удаваний конфлікт*, коли об'єктивно конфліктної ситуації немає, однак відносини між сторонами сприймаються як конфліктні.

Розв'язання зовнішніх конфліктів можливе завдяки перетворенню самої об'єктивної ситуації, а також унаслідок зміни образів конфліктної ситуації учасників конфлікту. Для розв'язання таких конфліктів використовують одну із таких тактик:

- на основі його сутності та змісту;
- з урахуванням його цілей;
- з урахуванням його функцій;
- з урахуванням емоційно-пізнавального стану його учасників;
- з урахуванням його можливих наслідків;
- з урахуванням етики стосунків сторін, що конфліктують.

Поведінка в кожному конкретному конфлікті визначається ступенем прагнення задовольнити власні інтереси та інтереси протилежної сторони. За Томасом-Кілменом, розрізняють п'ять стилів поведінки при розв'язанні конфліктів залежно від рівня активності (пасивності) сторін спільності (індивідуальності) їхніх дій. Це стилі:

- конкуренції, коли використовуються активні власні (індивідуальні) дії;
- ухилень, який характеризується пасивними індивідуальними діями;
- пристосувань, що характеризується пасивними спільними діями;
- співпраці, коли використовуються активні спільні дії;

- компромісу, який поєднує в собі ознаки інших стилів розв'язання конфліктів. Зауважимо, що немає однозначних рекомендацій, за яких умов обирають ту чи іншу

тактику чи використовують той чи інший стиль розв'язання конфліктів.

У розв'язанні внутрішніх конфліктів важливу роль відіграють психічні захисні

механізми, до яких відносяться:

- механізм витіснення, згідно з яким події конфлікту не усвідомлюються (витісняються із пам'яті);

- механізм витіснення, за яким потреба, яку не можна задовольнити, знецінюється, а відтак зберігається особисто для себе високий рівень свого іміджу;

- механізм компенсації, згідно з яким будь-яка людина, котра не мала задоволення від спілкування з іншими людьми, шукає місце, де вона може домогтися успіху і здобути повагу;

- механізм ідентифікації, за яким людина прагне поставити себе на місце іншої людини, брати приклад з ідеалу;

- механізм проєкції, згідно з яким людина надає партнеру по спілкуванню власні позитивні та негативні риси.

Врешті зауважимо, що не варто завжди уникати будь-яких конфліктів, адже з одного боку, безконфліктне життя - це цілковита ілюзія, а з іншого - боротьба протилежних поглядів є одним з найважливіших стимулів соціального розвитку особистості.

4. Раціональне та здорове харчування.

Із визначення поняття *життя* випливає, що обмін речовинами і енергією є основною функцією будь-якого організму. Повноцінна життєдіяльність людини можлива лише за умови постійного надходження в організм у необхідній кількості різноманітних речовин, які містяться у харчових продуктах.

До складу клітин організму входить понад 70 хімічних елементів із 104 відомих у природі. Серед них: фосфор, кальцій, калій, натрій, хлор, магній, йод, цинк та ін. Незважаючи на те, що маса деяких з них в організмі становить десяту, соту, тисячну і навіть мільйонну частку одного грама, вони відіграють важливу роль в обміні речовин.

Хімічні елементи утворюють різноманітні хімічні сполуки, які об'єднуються в дві групи:

неорганічні та *органічні* речовини. Для живого організму важливими є такі *органічні* речовини, як білки, жири, вуглеводи, вітаміни та *неорганічні* - вода і мінеральні солі. Організм постійно витрачає ці речовини на утворення енергії, яка необхідна для здійснення життєвих процесів. Кожну мить в організмі гине велика кількість старих клітин і з'являється така ж кількість нових. Отже, в організмі відбувається відновлення за 80 днів, а всі клітини організму відновлюються приблизно упродовж 7 років. Відновлення клітин і

тканин, поповнення енергії, що витрачається, відбувається за рахунок речовин, що надходять в організм з їжею.

Під раціональним харчуванням треба розуміти оптимальне співвідношення вживання з їжею білків, жирів та вуглеводів.

Білки - головна складова всіх органів і тканин організму, вони становлять приблизно 25% маси тіла. Основне призначення білків, які надходять з їжею, - участь у побудові нових клітин та тканин, забезпечення росту молодих організмів та регенерація клітин у дорослому організмі.

Білки побудовані із 20 різних амінокислот. Молекула білка може містити від 100 до 30000 окремих амінокислот так і послідовністю їх з'єднання. Більшість амінокислот організм синтезує сам, але 8 із них він синтезувати неспроможний. Тому ці амінокислоти - триптофан, лейцин, ізолейцин, валін, треонін, лізин називають *незамінними* і вони обов'язково повинні надходити в організм у вигляді їжі.

Організм людини не має запасів білків, добова потреба становить 1,1-1,3 г на 1 кг маси тіла, що при масі тіла 70 кг дорівнює 80-100 г. При цьому приблизно 55% білків мають бути тваринного походження, оскільки рослинна їжа не містить багатьох названих незамінних амінокислот. Така кількість білка забезпечує приблизно 12% потреби організму в енергії. Основними джерелами тваринних білків є м'ясо, яйця, молоко, а рослинних - хлібЮ крупи, бобові.

Жири поряд з високою енергетичною цінністю беруть участь у біосинтезі ліпідних структур, зокрема мембран клітин. В їжі жири

представлені тригліцеридами і ліпоїдними речовинами. Жири тваринного походження містять насичені жирні кислоти, а жири рослинного походження - ненасичені жирні кислоти. Природні ненасичені поділяють на *мононенасичені* (з одним ненасиченим зв'язком) і *поліненасичені* (з двома і більше

подвійними зв'язками). Оптимальне співвідношення цих кислот - 30% насичених, 60% мононенасичених і 10% поліненасичених кислот.

Загальна кількість жирів в організмі коливається в широких межах і залежить від характеру харчування, способу життя і спадкової схильності. В середньому маса жирів становить 10-20% від маси тіла.

У структурі харчування жири повинні забезпечувати в середньому 30% потреби організму в енергії. Добова потреба в жирах для дорослої людини становить 80-100 г. У фізіологічному повноцінному раціоні має бути приблизно 30% жирів рослинного походження. Жири тваринного походження містяться в свинячому салі (90-92%), вершковому маслі (50-82%), свинині (до 50%), ковбасах (20-40%), сметані (15-30%), сирі (15-30%). Джерелами жирів рослинного походження є в олії (99,9%), горіхи (53-65%), крупи; вівсяна (6%) і гречана (3%).

Вуглеводи використовуються організмом як джерело енергії, хоч їх енергетична цінність удвічі нижча, ніж у жирів. Але вуглеводи на противагу жирам легко розкладаються і швидко засвоюються організмом.

Вуглеводи поділяються на *засвоювані* і *незасвоювані*. До засвоюваних вуглеводів відносяться глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза, мальтоза і

полісахариди - крохмаль, глікоген та ін. Незасвоювані вуглеводи (целюлоза, пектинові речовини) не розкладаються ферментами в шлунку, але руйнуються мікрофлорою кишківника. Хоча целюлоза відноситься до незасвоюваних вуглеводів, вона відіграє важливу роль у моториці кишківника і її надходження в організм повинно становити близько 25 г на добу.

Вуглеводи в раціоні дорослої людини мають забезпечувати близько 55% потреби організму в енергії і їхня добова потреба становить 400-500 г. Оптимальні співвідношення вуглеводів: крохмаль - 75%, цукри - 20%, пектинові речовини - 3% і целюлоза - 2%. Основними джерелами вуглеводів є: хлібобулочні продукти (близько 60%), кондитерські вироби і цукор (14-26%), овочі та фрукти (15-17%).

Вода не приносить організму жодної калорії, проте вона вкрай йому необхідна, оскільки всі біохімічні реакції обміну речовин відбуваються в рідині. Тіло дорослої людини більш, як наполовину складається з води (у чоловіків - 61%, а у жінок - 54%). Втрата організмом понад 25% води несумісна з життям.

Добова потреба дорослої людини у воді становить 2,3-2,7 л, з них 0,3-0,4 л - так звана ендогенна вода, яка утворюється в організмі в процесах біологічного окислення, 0,2 л - вода, що міститься в продуктах, 0,3-0,5 л - вода, що міститься в рідких стравах і решта - вода у вигляді напоїв (питна вода, чай, кава, соки).

Потреба у воді залежить від мікроклімату, інтенсивності роботи, віку, статі та маси тіла.

Мінеральні речовини, як і вода, не мають енергетичної цінності, проте нормальна життєдіяльність організму без них неможлива.

Вони потрапляють в організм з продуктами харчування у вигляді мінеральних солей. Якщо добова потреба організму в мінеральних речовинах становить сотні - тисячі міліграмів, то вони відносяться до макроелементів, а якщо - десята частина міліграма - то до мікроелементів. Сумарна маса мінеральних речовин, необхідних організму, становить в межах 20-25 г на добу.

Кожний із макро- і мікроелементів відіграє свою фізіологічну роль в організмі, а загалом вони виступають ефективними регуляторами обміну речовин. Їх нестача в організмі призводить до порушення ферментативної та гормональної активності і, як наслідок, до зниження функціонального стану організму. Надмірне надходження макро- та мікроелементів в організм шкідливе.

Майже всі необхідні організму мінеральні речовини містяться в достатній кількості у звичайних продуктах харчування. Не вистачає лише хлориду натрію (кухонної солі), тому їжу солять.

Вітаміни - низькомолекулярні біологічно активні органічні сполуки. Хоча в організмі вони знаходяться в мікроскопічних кількостях, потреба в них надзвичайно велика, оскільки як їхня нестача (гіповітаміноз), так і надлишок (гіпервітаміноз) однаково згубні для організму. Вони відносяться до незамінних компонентів харчування, тому що організмом не синтезуються або синтезуються в недостатній кількості.

Вітаміни необхідні для перебігу всіх біохімічних реакцій, засвоєння інших харчових речовин, росту і відновлення клітин і тканин. Вони виконують функції каталізаторів метаболічних процесів і співферментів у ферментних системах. Важливу роль відіграють вітаміни у підвищенні імунітету людини та стійкості до інфекцій.

Під раціональним харчуванням розуміють фізіологічне повноцінне харчування людей з урахуванням їх статі, віку, характеру трудової діяльності, особливостей клімату та інших чинників. Раціональне харчування повинно забезпечити гомеостаз внутрішнього середовища організму і підтримувати розвиток та функції його органів, систем на високому рівні.

Раціональне харчування повинно відповідати таким вимогам:

1. Добовий раціон харчування за енергетичною цінністю має відповідати енергозатратам організму.

2. Фізіологічні потреби організму повинні забезпечуватися харчовими продуктами в кількостях та пропорціях, які забезпечують їхню максимально корисну дію. В основі цієї вимоги лежить умова збалансованості, яка визначає якість харчування, а саме - склад компонентів їжі та співвідношення між ними. Для здорових людей співвідношення між кількістю білків, жирів та вуглеводів за енергетичною цінністю має бути таким як 1:2,5:4,6 і за масою 1:1:4,9. Для окремих груп населення (дітей та підлітків, людей похилого віку, вагітних жінок, працівників розумової праці, спортсменів) розроблені спеціальні раціони, які дещо відрізняються від вищенаведених

співвідношень. Особливо важливо підтримувати необхідні співвідношення між макро-, мікроелементами та вітамінами.

3. Режим харчування повинен забезпечувати ефективну роботу органів травлення. оптимальне засвоєння харчових продуктів і належний перебіг обмінних процесів.

Фізіологічне обґрунтованим є три-чотири разове харчування з інтервалами в 4-5 год. При триразовому харчуванні сніданок повинен забезпечувати 30% енергетичної цінності добового раціону, обід - 45% і вечеря - 25%. При чотириразовому харчуванні на перший сніданок повинно припадати 25%, на другий - 15%, на обід - 35% і вечерю - 25% добової енергетичної цінності харчування. Є й інші рекомендації.

Крім раціонального харчування в сучасних умовах актуальною є проблема *здорового харчування*, яке передбачає відсутність у продуктах харчування фізичних, хімічних і біологічних інгредієнтів, небезпечних для організму, а також процесів псування (окислення, бродіння тощо) в разі їх неправильного зберігання та реалізації.

Під безпечним харчуванням розуміють відсутність токсичного, канцерогенного, мутагенного чи будь-якого іншого несприятливого впливу продуктів харчування на організм людини при споживанні у рекомендованих кількостях.

Продукти харчування стають небезпечними, якщо в них наявні:

- хвороботворні мікроорганізми та продукти їхньої життєдіяльності - токсини;

- отрути тваринного та рослинного походження;
- отруйні гриби;
- важкі метали та миш'як;
- пестициди;
- нітрати, нітрити і нітрозаміни;
- радіонукліди;
- харчові добавки.

Якщо хвороботворні мікроорганізми та продукти їхньої життєдіяльності, отрути тваринного та рослинного походження, отруйні гриби мають природне походження, то всі інші забруднювачі харчових продуктів - важкі метали, пестициди, нітрати, нітрити, нітрозаміни, радіонукліди і харчові добавки мають антропогенне походження.

Хвороботворні мікроорганізми та продукти їхньої життєдіяльності, потрапляючи в

організм із їжею людини, здатні викликати інфекційні захворювання і харчові отруєння.

Чинники, які сприяють попаданню хвороботворних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності в організм:

- споживання продуктів харчування, одержаних від інфікованих тварин;
- інфікування продуктів харчування під час їх заготівлі;
- порушення умов зберігання та транспортування;

- порушення вимог кулінарної обробки;
- порушення термінів реалізації готової продукції;
- стан здоров'я працівників харчових підприємств (відсутність хворих та носіїв збудників хвороб).

Останніми роками в нашій країні асортимент харчових продуктів з *харчовими добавками* різко зріс і надалі продовжує зростати. За визначенням ВООЗ *харчові добавки* - це природні або синтетичні речовини, які самі по собі звичайно не використовуються як їжа, а свідомо вводяться у харчові продукти на різних стадіях виробництва, перевезення і зберігання з метою надання їм необхідних властивостей.

Головна вимога до харчових добавок - це їх безпечність, тобто можливість споживання їх людьми різного віку упродовж всього життя без жодного негативного впливу. Багато речовин, потрапляючи в організм протягом тривалого часу, особливо в комбінації з іншими речовинами, можуть виявлятися шкідливими для організму. Це особливо характерно для речовин, які схильні до акумуляції чи до перетворення з нетоксичної у токсичну форму. Частина сторонніх речовин, які містять харчові домішки, можуть виявляти побічну дію.

За законом України про якість і безпеку харчових продуктів та харчової сировини забороняється реалізація й використання вітчизняних та ввезення в Україну імпортних харчових продуктів без маркування

державною мовою про склад харчового продукту із зазначенням переліку назв використаних у процесі виготовлення харчових добавок.

5. Фізичне та розумове навантаження.

Для підтримування нормальної життєдіяльності організму необхідне забезпечення клітин поживними речовинами і видалення продуктів обміну. Ці функції можуть бути забезпечені лише рухом крові.

Клітини по-різному реагують на недолік тих чи інших речовин, що обумовлено різною потребою і вмістом їх в крові. У зв'язку з цим говорять про „коефіцієнт безпеки”, який характеризує кількість тієї чи іншої речовини, яка може бути утилізована тканинами в надзвичайних умовах без збільшення притоку крові.

В умовах основного обміну кров доставляє до клітин організму мінімальну кількість поживних речовин та кисню. Хоч організм має великі резерви, наприклад, за рахунок збільшення віддачі клітинам кисню та глюкози, їх доставка може зрости втричі, але за звичайних умов ці резерви не використовуються. Основний обмін передбачає, що поживні речовини, макро- і мікроелементи, вітаміни надходять в оптимальних співвідношеннях, досягнути яких у щоденному раціоні, звичайно, нелегко. Тому для забезпечення нормальної життєдіяльності організму людини, її повноцінного розвитку та розширення можливостей необхідно доставляти до клітин більше поживних речовин та кисню. За умови раціонального харчування цього досягають за рахунок фізичних навантажень на організм людини.

Рівень метаболізму скелетних м'язів в умовах спокою людини є невеликий, але при максимальних динамічних навантаженнях він може зростати більш ніж у 50 разів. При помірних фізичних навантаженнях інтенсивність обмінних процесів зростає прямо пропорційно із збільшенням інтенсивності фізичних навантажень. Збільшені енергетичні затрати організму зумовлюють позитивні зміни в роботі всіх його систем, але найяскравіше вони виявляються в роботі серця, кровоносної системи та дихання.

При фізичних навантаженнях частота скорочень серця може зростати, від 60-70 поштовхів за хвилину в стані спокою, до 200. За рекомендаціями ВООЗ допустимими вважаються фізичні навантаження, за яких частота серцевих скорочень не перевищує 170 поштовхів за хвилину. Збільшення частоти скорочень серця та його ударного об'єму зумовлює збільшення хвилинного об'єму серця з 2-6 л. в стані спокою до 40 л. Відбувається розширення м'язових артерій та розкриття капілярів, що веде до збільшення швидкості переміщення крові. Підвищується також кров'яний тиск. Усі ці зміни забезпечують інтенсивне постачання крові не тільки скелетним м'язам, а й м'язам самого серця та центральній нервовій системі. При цьому значно зростає доставка поживних речовин і кисню та вимивання з них продуктів розпаду.

Інтенсивне споживання кисню та виділення вуглекислого газу зумовлюють посилену вентиляцію легенів. Якщо в стані спокою вентиляція легенів не перевищує 7 л повітря за хвилину, то при фізичних навантаженнях

вона може зрости до 60-70 л. Збільшення вентиляції легень відбувається як за рахунок збільшення частоти дихання з 16 до 30-40 разів за хвилину, так і глибини кожного вдихання.

Оскільки всі фізіологічні процеси взаємопов'язані між собою, то їх рівень при фізичних навантаженнях оцінюють за кількістю спожитого кисню в одиницю часу. Кількість кисню, що споживається на початку фізичного навантаження є меншою, ніж потрібно для виділення необхідної кількості енергії. Нестача енергії поповнюється за рахунок безкисневих (анаеробних) реакцій, а кисень, що при цьому вивільняється, інтенсифікує інші процеси, які внаслідок координації роботи всіх систем організму забезпечують стабільне функціонування організму і споживання кисню протягом фізичного навантаження. При цьому кількість кисню, що споживається понад норму після завершення фізичного навантаження, більша ніж її нестача на початку фізичного навантаження.

Цілком зрозуміло, що зростання споживання кисню при фізичних навантаженнях не може бути безмежним і для кожної людини є характерним максимальне споживання кисню, яке визначається функціональними можливостями багатьох фізіологічних процесів в організмі, що пов'язані між собою. Якщо фізіологічна потреба в кисню перевищує максимально можливе його споживання то настає уявний стабільний стан, який негативно впливає на системи організму і відновлювальний період у цьому випадку різко зростає.

Максимальне споживання кисню - один із важливих показників функціонального стану організму та працездатності людини. Максимальне споживання кисню у дітей зростає і досягає свого максимуму у віці 18-20 років. Починаючи з 30 років у чоловіків воно поступово зменшується. У жінок максимальне споживання кисню складає приблизно 70% і залишається постійним упродовж репродуктивного періоду, а потім також знижується. Відповідно до вікової зміни максимального споживання кисню змінюється функціональний стан організму та працездатність людини.

Значні фізичні навантаження та нервово-емоційні напруження людина дістає в процесі праці. Будь-який процес праці має дві складові, що пов'язані:

- з фізичними навантаженнями на людину;
- з організацією технологічних процесів виробництва.

За величиною енергозатрат праця поділяється на 3 категорії: легка, середньої важкості та важкі роботи. Про це ми говорили при вивченні дисципліни „Охорона праці”. Якщо перша складова праці пов'язана з фізіологічними можливостями людини, то її друга складова формує нервово-емоційну напруженість праці.

Нервово-емоційна напруженість праці оцінюється щільністю розпорядку робочого дня, кількістю виконуваних операцій, часом виконуваних елементів роботи, кількістю і складністю інформації, що обробляється.

Науково-технічний прогрес суттєво змінив характер праці, вона стала значно легшою фізично, більш творчою і наукоємною. До *розумової праці* зазвичай відносять роботи, що пов'язані з прийманням і обробкою інформації та роботи, виконання яких потребує значної напруженості сенсорного апарату, уваги, пам'яті, активізація мислення та емоційної сфери.

Всі види розумової праці об'єднують у п'ять груп:

- праця операторів;
- праця управлінців та вчителів;
- творча праця;
- праця медиків;
- праця учнів та студентів.

Розумова праця характеризується великою відповідальністю та значною нервово-емоційною напруженістю. У працівників розумової праці головний мозок виконує не тільки регуляторні функції, а й виступає робочим органом, тому всі навантаження найперше впливають на центральну нервову систему.

Фізіологічні особливості розумової праці. Мала рухливість, вимушена одноманітна поза при розумовій праці ослаблюють обмінні процеси і зумовлюють застійні явища у м'язах ніг, органах черевної порожнини і малого тазу, погіршують постачання мозку киснем. Становлячи лише 1,2-1,5% маси тіла, мозок споживає понад 20% його енергетичних ресурсів.

Приплив крові до працюючого мозку збільшується у 8-Ю разів порівняно зі станом спокою, зростає потреба його в кисні та глюкозі.

Вміст глюкози в крові збільшується на 18-36%, підвищується концентрація в крові адреналіну, нсрадреналіну і вільних жирних кислот. В мозковій тканині посилюється втрата глюкози, метіоніну, глютаміну та інших незамінних амінокислот, вітамінів групи В. Погіршуються функції зорового аналізатора - гострота зору, стійкість ясного бачення, контрастна чутливість, зорова працездатність. Збільшується час зорово-моторної реакції.

Розумовій праці притаманний і найбільший ступінь напруження уваги: при читанні спеціальної літератури напруження майже удвічі вище, ніж при водінні автомобіля у місті, і в 5-10 разів вище, ніж при виконанні багатьох видів механізованої фізичної роботи.

Формальне завершення робочого дня часто не перериває процес професійно спрямованої розумової діяльності. Кажуть, думку неможливо скласти як руки, вона й уві сні не спить. Розвивається особливий стан організму - втома, яка може перейти у перевтому. Цей стан слід вже розглядати як серйозне порушення нормального фізіологічного функціонування організму, як передпатологію, а часом і патологію. При розумовій праці стан перевтоми характеризується відсутністю працездатності до наступного робочого дня, порушенням сну (аж до стійкого безсоння), зниженням опору до дії несприятливих факторів навколишнього середовища, підвищенням нервово-емоційної збудливості.

При розумовій праці стан перевтоми не стійко виражений як при фізичній. Люди, які займаються розумовою працею, навіть у стані перевтоми здатні довгий час виконувати свої професійні обов'язки без помітного зниження рівня трудової активності і продуктивності.

Напруженість праці. Розумова праця характеризується великою відповідальністю та значною нервово-емоційною напруженістю. У працівників розумової праці головний мозок виконує не тільки регуляторні функції, а й виступає робочим органом, тому всі навантаження найперше впливають на центральну нервову систему. Вона тісно пов'язана з роботою органів чуття, в першу чергу зору та слуху. Збудливість центральної нервової системи різко знижується від шуму, а напружена розумова праця викликає зміни в адаптаційних можливостях ока. Під час напруженої розумової праці відхиляється від норми тиск м'язів судин мозку та серця.

Фізіологічна обґрунтованість режиму праці та відпочинку висуває високі вимоги до організації трудових процесів з метою профілактики втоми і перевтоми. М.Є.Введенський обґрунтував п'ять умов *підвищення працездатності та попередження втоми*:

- поступове входження в процес праці, що супроводжується синхронним підвищенням напруженості систем організму;
- ритмічність у виконанні елементів роботи, яка визначається оптимальним для кожної людини темпом;
- систематичність трудової діяльності, яка передбачає послідовне та планове виконання завдань;

- оптимальне чергування періодів праці та відпочинку із зміною одних форм діяльності іншими;
- створення доброзичливих відносин у процесі праці.