

ЛЕКЦІЯ № 3-4

Тема: ГІГІЕНА ХАРЧУВАННЯ. ГІГІЄНІЧНІ ОСНОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ.

План

1. Поняття про раціональне харчування. Гігієнічні вимоги до їжі.
2. Енергетичні витрати людини та енергетична цінність їжі.
3. Засвоюваність їжі та режим харчування.
4. Основні компоненти їжі та їх гігієнічна характеристика.
5. Основні принципи харчування спортсменів.

Література

1. Пушкар М.П. Основи гігієни. – К.: Олімпійська література, 2004. – 92 с.
4. Свистун Ю. Д. Гігієна фізичного виховання і спорту: [посіб для вищ. навч. Закл. III-IV рівня акредитації у галузі фіз. виховання і спорту] / Свистун Ю. Д., Гурінович Х. Є. – Львів: НФВ «Українські технології», 2010. – 342 с.
5. Свистун Ю.Д. Гігієна та гігієна спорту: [підручник для вищ. навч. закл.] / Свистун Ю. Д., Лаптев О.П., Полієвський С.О., Шавель Х. Є. – Львів: НФВ «Українські технології», 2014. – 302 с.

1. Поняття про раціональне харчування. Гігієнічні вимоги до їжі.

Харчування – це один із важливих соціальних та біологічних факторів, що забезпечує життєдіяльність та здоров'я людини. **Харчування** – основний спосіб підтримання життя, росту, розвитку, здоров'я та працездатності людини.

Раціональним харчуванням називається харчування, яке забезпечує правильний ріст та формування організму, його фізичну та розумову працездатність, сприяє збереженню здоров'я та подовженню життя.

До їжі ставлять такі гігієнічні вимоги: достатність щодо кількості, тобто відповідність енергетичним витратам людини; повноцінність щодо якості, тобто вміст необхідних харчових раціонально збалансованих речовин (білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин); різноманітність (складатися із продуктів тваринного та рослинного походження). Окрім того, їжа повинна бути такою, що добре засвоюється, апетитною, смачною, доброякісною і не шкідливою.

2. Енергетичні витрати людини та енергетична цінність їжі.

Енерговитрати людини можуть бути нерегульовані та регульовані. **Нерегульовані енерговитрати** – це витрати енергії на основний обмін та специфічно-динамічну дію їжі. Під основним обміном розуміють мінімальний рівень енерговитрат, що необхідний для підтримання життєво важливих функцій організму. Його величина пов'язана з індивідуальними особливостями людини (маса тіла, зріст, вік, стать, стан ендокринного апарату). При вживанні білків основний обмін підвищується на 30–40%, жирів – на 4–14%, вуглеводів – на 4–5%. При змішаному харчуванні з оптимальною кількістю вживаних продуктів основний обмін підвищується в середньому на 10–15%.

Регульовані енерговитрати – це витрати енергії під час різних видів діяльності людини. Найбільші енерговитрати визначаються при фізичній роботі. Для визначення витрат енергії існують різні методи. Найпоширеніший із них – метод визначення витрат енергії за газообміном. З його допомогою проведено

багато досліджень, у яких визначено енерговитрати організму за різних умов: у стані спокою, під час навантажень, у процесі навчальної та виробничої діяльності.

Для визначення оптимальної енергетичної цінності добового раціону користуються „Нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії” (наказ МОЗ України від 18.11.1999 року, № 272).

Відповідно до цих норм всі види праці поділено на чотири групи за фізичною активністю та визначено добові енерговитрати дорослого населення.

До **I-ої групи** належать працівники переважно розумової діяльності: керівники підприємств, організацій; інженерно-технічні працівники, медичні працівники (окрім лікарів-хірургів, медичних сестер, санітарок); студенти (окрім фізкультурних вузів), педагоги (окрім спортивних); науковці, секретарі, диспетчери - праця яких має незначну фізичну активність;

До **II-ої групи** належать водії трамваїв, тролейбусів, пакувальники, швачки, працівники, зайняті на автоматизованих процесах; працівники радіоелектронної промисловості; агрономи; ветеринари; медичні сестри і санітарки; продавці промтоварів; працівники сфери обслуговування; зв'язку, інструктори фізкультури і тренери – легка рухова активність.

До **III-ої групи** належать працівники із середньою руховою активністю: слюсарі, хірурги, текстильники, водії різного роду транспорту, працівники харчової промисловості, працівники комунально-побутового обслуговування, залізничники.

До **IV-ої групи** належать працівники важкої фізичної праці із високою руховою активністю: будівельники, механізатори, деревообробники, землекопи, вантажники, праця яких немеханізована.

Зрозуміло, що ці груп не можуть охопити всі існуючі професії, але для кожної спеціальності можна знайти найбільш близький аналог.

Кожна з цих професійних груп поділяється за статтю і трьома віковими категоріями: 18-29 років, 30-39 років та 40-59 років.

При визначенні потреби в енергії враховують кліматичні умови: в районах півночі вона на 10 – 15% більша, ніж у центральних районах, а на півдні – менша на 5%.

Розраховуючи енергетичну цінність, слід обережно ставитися до заміни одних продуктів іншими, хоча вони й забезпечують однакову кількість енергії (наприклад, білки вуглеводами), це може призвести до порушення якості і повноцінності харчування. Така заміна можлива лише у межах 25% встановлених норм.

Повноцінність харчування щодо енергетичного аспекту оцінюють за зміною маси тіла. При оптимальній енергетичній цінності її коливання незначні. Збільшення маси тіла з переважним відкладанням жиру при незначному розвитку м'язів свідчить про надмірне харчування і навпаки – зменшення маси тіла зумовлене його нестачею.

Найбільш калорійні – жири, менш калорійні – м'ясо, риба, ще менш – овочі, фрукти.

Для якісної повноцінності їжі необхідно не тільки, щоб у раціоні харчові продукти містились в необхідних кількостях, а й у співвідношеннях., найбільш сприятливих для життєдіяльності організму.

3. Засвоюваність їжі та режим харчування.

Засвоюваність їжі характеризується кількістю харчових речовин (у %), що засвоїлись організмом, щодо загальної їх кількості. Вона залежить насамперед від якісного складу їжі і харчових продуктів, дії органів травлення та умов прийняття їжі.

Залежно від якісного складу їжі підвищується або знижується її засвоюваність. Продукти тваринного походження засвоюються у середньому на 95%, рослинного — на 80, а змішана їжа — на 82—90%. Білкові речовини тваринного походження засвоюються у середньому на 97%, рослинного — на 85, змішаного — на 92%. Продукти з багатим вмістом клітковини засвоюються гірше.

Правильна кулінарна обробка їжі підвищує її засвоюваність, особливо при обробці рослинних продуктів. Засвоюваність їжі підвищується, якщо перші і другі страви мають температуру 50°C.

Умови прийняття їжі також відіграють важливу роль у її засвоєнні. під час їжі не варто займатися сторонніми справами. Їжу слід добре пережовувати. У місцях харчування необхідно створювати затишок і умови спокою.

Приймати їжу рекомендується у певні години, тоді виробляється умовний рефлекс, органи травлення посилюють секрецію, сприяючи покращенню апетиту і засвоєнню продуктів.

Правильний режим харчування сприяє кращому її засвоєнню, збереженню відчуття ситості і не дає надмірно перевантажувати органи травлення.

Режим харчування - вживання їжі у встановлений час.

Режим харчування забезпечує оптимальний розподіл прийомів їжі на протязі дня. Він залежить від характеру трудової діяльності, побутових та виробничих умов, індивідуальних звичок, віку, місцевих традицій тощо. Найпоширенішим є триразове харчування з таким розподілом енергетичної цінності добового раціону: сніданок — 30%, обід— 45%, вечеря — 25%.

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

Перерви між прийомами їжі не повинні перевищувати 6 годин.

4. Основні компоненти їжі та їх гігієнічна характеристика.

Якісна повноцінність їжі забезпечується вмістом у ній різних харчових речовин: білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин та води.

Білки – найважливіші харчові речовини. Вони виконують роль пластичного матеріалу, беруть участь в обміні речовин, оскільки є складовою багатьох гормонів, виконують ферментативну, захисну, транспортну функції, впливають на

діяльність центральної нервової системи. У разі їх недостатності погіршується розумова та фізична працездатність.

Важливе значення має **амінокислотний склад білків**. Їжа має бути змішаною і містити білки тваринного і рослинного походження (оптимальне співвідношення 55 : 45). Потреба у білку збільшується при напруженій фізичній та розумовій роботі. Однак надмірне вживання білків може призвести до порушення функцій центральної нервової системи, печінки, нирок. Окрім того, надлишок білків у раціоні сприяє розвитку гнильної мікрофлори у кишківнику. Найбільш повноцінними є білки тваринного походження: яйця, м'ясо, риба, молоко і молочні продукти. У продуктах рослинного походження повноцінні білки містяться в сої, квасолі, картоплі, рисовій, вівсяній та гречаній крупах. У хлібі, кукурудзі та інших крупах в основному містяться неповноцінні білки.

Жири (ліпіди) – найголовніше концентроване джерело енергії організму. При окисленні 1 г жиру виділяється 37,656 кДж. Жири виконують пластичну функцію, стимулюють процеси неспецифічного імунітету, складовими харчових жирів є цінні вітаміни – А, D, Е, К. Жири підвищують засвоюваність та смакові якості їжі, збільшують відчуття ситості. Невикористаний організмом жир накопичується у підшкірній основі, зменшуючи витрати тепла, а також у сполучній тканині, захищаючи внутрішні органи від ударів та струшувань. Це так званий резервний жир. Надмірна його кількість призводить до ожирінь.

Низький вміст жиру або повна його відсутність у раціоні викликає уповільнення росту і зменшення маси тіла, порушення функції центральної нервової системи, печінки, нирок, ендокринних залоз.

Важливу біологічну роль відіграють **поліненасичені жирні кислоти**, що є складовими жирів. Вони не синтезуються в організмі і тому повинні надходити разом із їжею. Ці кислоти нормалізують обмінні процеси шкіри, холестериновий обмін, підвищують стійкість до токсичних та канцерогенних речовин. Їм притаманні антисклеротичні якості. Найбільш багаті на поліненасичені жирні кислоти олії (кукурудзяна, оливкова, соняшникова). Добова потреба у них забезпечується 20 – 30 г рослинної олії, споживаної із салатами, вінегретом.

Розрізняють рослинні та тваринні жири: на частку тваринних повинно припадати 70%, а рослинних – 30%. Надмірне споживання жиру (понад 200 г на добу) може сприяти виникненню ожиріння, стимулювати утворення холестерину.

Біологічна активність харчових жирів значною мірою знижується при неправильному зберіганні або неправильній кулінарній обробці: при смаженні жирів утворюються первинні та вторинні продукти окислення, а також канцерогенні речовини. Первинні продукти окислення жирів подразнюють стінку травного каналу та печінки, спричинюють запалення цих органів. Вторинні - токсично діють на організм.

Вуглеводи - основна складова частина їжі і головне джерело енергії. Гігієнічними нормативами передбачається вміст вуглеводів у харчовому раціоні до 350—550 г, що забезпечує до 56-57% його добової енергетичної цінності. Вуглеводи необхідні для нормальної діяльності м'язів, ЦНС, серця, печінки та інших органів. Під час фізичної праці найпершими витрачаються запаси вуглеводів.

Вуглеводи поділяють на прості — моносахариди (глюкоза, фруктоза, галактоза) і дисахариди (сахароза, лактоза, мальтоза), а також складні, серед яких основним є крохмаль. Моно- і дисахариди солодкі на смак, легко розчинюються у воді, швидко засвоюються і йдуть на утворення глікогену. Глюкоза міститься в усіх плодах і ягодах, а також утворюється в організмі при розщепленні дисахаридів і крохмалю. Вона конче потрібна для функціонування м'язів і нервової системи, утворення глікогену і накопичення його запасів у печінці. Цінність фруктози така сама. Джерелом її є фрукти та ягоди. Фруктоза (до 70—80%) затримується у печінці і не викликає перенасичення крові цукром. У харчуванні широко використовують сахарозу у вигляді цукру. Так, цукор-рафінад містить її 99,9%, а цукор-пісок — 88,8%.

Крохмаль, якого багато у зернових, бобових культурах і картоплі, надходячи до організму перетравлюється в основному повільно, завдяки чому глюкоза утворюється поступово і невеликими порціями потрапляє у кров.

Важливе фізіологічне значення має і **клітковина** (целюлоза), якої багато у фруктах, овочах, злаках.

При надмірній кількості простих вуглеводів у харчуванні посилюється робота підшлункової залози, що може призвести до захворювання на цукровий діабет. Окрім цього, вуглеводи в організмі перетворюються на жири. Особливо шкідливе надмірне вживання так званих високорафінованих вуглеводів: цукру, виробів із борошна вищого сорту, кондитерських виробів. Вживання цих продуктів людям зрілого та похилого віку слід обмежувати.

Оптимальним вважається співвідношення білків, жирів і вуглеводів як **1:1:4**

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

Більшість вітамінів не синтезуються в організмі, а потрапляють разом із продуктами рослинного та тваринного походження. У людини, яка не одержує достатньої кількості вітамінів, може виникнути **гіповітаміноз**, основними ознаками якого є: погіршення самопочуття, швидка втомлюваність, зниження працездатності, імунітету. Тривала і повна відсутність у їжі будь-якого вітаміну призводить до важкого захворювання – **авітамінозу**. Свою активність проявляють у малих кількостях (мг, мікрограми).

Потреба у вітамінах залежить від характеру фізичної та розумової діяльності, віку, фізіологічного стану організму, кліматичних та інших умов. Її слід задовольняти насамперед за рахунок натуральних продуктів, а у разі необхідності — використовувати спеціальні вітамінні препарати.

Вітаміни поділяються на дві групи: розчинні у воді і розчинні у жирах. До жиророзчинних належать вітаміни А, D, E, K_Г решта — до водорозчинних.

Вітамін В₁ (тіамін) завдяки вмісту сірки та аміногрупи стимулює функціонування нервової системи, відіграє важливу роль у вуглеводному обміні. Тіамін бере участь у білковому, жировому та мінеральному обміні, впливає на стан шкіри, регулює роботу кишківника. При гіповітамінозі

спостерігається швидка втомлюваність, неуважність, м'язова слабкість, зниження апетиту, закрепи, при пальпації болючість малогомілкових м'язів.

Вітамін В₁ міститься у продуктах рослинного і тваринного походження. Основні джерела його — дріжджі, горох, арахіс, свинина м'ясна, квасоля, геркулес, крупа гречана, хліб пшеничний. Добова потреба для чоловіків -1,5-2,6, для жінок – 1,3-1,9 мг.

Вітамін В₂ (рибофлавін) сприяє росту і регенерації тканин, синтезу гемоглобіну, відіграє важливу роль в обміні речовин, нормалізує дію органу зору. При гіповітамінозі відзначається м'язова слабкість, тріщини на слизовій оболонці губ, зниження світлової та кольорової чутливості, погіршується функція органів травлення, особливо печінки та підшлункової залози. При авітамінозі спостерігається затримка росту у дітей, з'являються кровоточиві тріщини в кутах рота.

Вітамін В₂ міститься у печінці, яловичих нирках, дріжджах, яйцях, сирі, телятині, ростки пшениці, соєві боби, капуста, брокколи, печінка, ячний жовток. Добова потреба для чоловіків – 1,8-3,0, для жінок – 1,5-2,2 мг. Потреба зростає при високих чи низьких температурах.

Вітамін В₆ (піридоксин) потрібний для нормальної діяльності ЦНС, відіграє велику роль у білковому і жировому обміні, сприяє запобіганню атеросклерозу, підвищує функцію кровотворення. При недостатності вітаміну В₆ утруднюється ходьба, виникають процеси запалення у ротовій порожнині. Вітамін В₆ міститься у скумбрії, яловичій печінці, свинячій печінці і курячому м'ясі, перці солодкому, м'ясі кроля, картоплі і горосі, ростках пшениці, бобах, бананах, апельсинах, яйцях. Добова потреба – 1,7-2,6 мг.

Вітамін В₁₂ (ціанокобаламін) забезпечує нормальний процес кровотворення, бере участь у синтезі гемоглобіну, підвищує імунітет, нормалізує сон, зміцнює НС при депресіях, безсонні. У разі його недостатності розвивається анемія. У дітей вітамін В₁₂ сприяє росту і покращанню загального стану. Вітамін В₁₂ міститься лише у продуктах тваринного походження: печінка

яловича та свиняча, нирки, скумбрія, сардини, дріжджі, морські водорості, ікра, яйця, сир, молоко, м'ясо, риба.

Вітамін С (аскорбінова кислота) відіграє важливу роль в окислювально-відновних процесах, забезпечує нормальну проникність капілярів, регулює процеси згортання крові, позитивно впливає на функції нервової та ендокринної систем, активує дію ферментів і гормонів, стимулює регенерацію тканин (краще загоюються). При його недостатності у людини швидко розвивається втома, з'являється схильність до інфекційних хвороб, пізніше — кровоточивість ясен, крапкові крововиливи у шкіру. Відсутність аскорбінової кислоти може призвести до важкого захворювання — цинги. Добова норма вітаміну С для чоловіків — 64—108, для жінок — 50—80 мг. Добре відомо, що вітамін С посилює захисні сили організму (імунітет) і знижує захворюваність ГРВІ / ГРЗ. Недарма влітку, коли організм споживає достатню кількість вітаміну С, захворюваність набагато нижча. Дослідження, проведені у Національному інституті здоров'я США, встановили, що здоровий людський організм не здатний споживати більше 100 мг вітаміну С в день. Відома зворотна залежність між інтенсивністю засвоєння і дозою прийнятого вітаміну С: якщо при прийманні 100-200 мг всмоктується 74%, то при вживанні 500 мг – 25%, а при 1000 мг – усього 18%. Більше того, якщо при споживанні аскорбінки в невеликих кількостях її концентрація в крові приблизно пропорційна споживанню, то при збільшенні дози концентрація в крові зростає значно повільніше, проте дуже швидко зростає вміст аскорбату в сечі. Тобто, чим більшою є доза, тим менше він засвоюється і більше виводиться з сечею. Найбільше вітаміну С міститься у сухій шипшині, чорній смородині, петрушці, кропі, капусті, апельсинах, щавлі і цитринах, зеленій цибулі, ківі.

Кількість вітаміну С зменшується при зберіганні продуктів та приготуванні їжі. Щоб зберегти якомога більше аскорбінової кислоти у продуктах, потрібно уникати її окислення. Овочі слід опускати тільки у киплячу воду, каструлі накривати кришками. Для приготування їжі не можна користуватись мідним посудом. Тривале зберігання рослинних продуктів

призводить до втрати вітаміну С. Протягом 3 місяців яблука втрачають 15% аскорбінової кислоти, через 6 місяців — 25, через рік — 50%. Те ж відбувається з іншими фруктами та овочами. Добре зберігається вітамін С при швидкому заморожуванні продуктів і швидкому відтаванні.

Вітамін РР (ніацин, нікотинова кислота) нормалізує функцію ЦНС і органів травлення, прискорює окислювально-відновні процеси, має судинорозширювальну дію, знижує вміст жирів, холестерину, цукру у крові. При гіповітамінозі погіршується самопочуття, знижується працездатність, слабшає пам'ять. Авітаміноз призводить до захворювання на **пелагру** (з італ. "шершава шкіра"), що характеризується розладом травлення, виразковими запаленнями шкіри, розладами психіки (зниження пам'яті і розумової працездатності). При звичайному змішаному раціоні в організм надходить достатня кількість вітаміну РР, що міститься в злакових, бобових, м'ясі, яйцях, овочах. Найбільш багаті на нікотинову кислоту дріжджі, свиняча та яловича печінка, м'ясо курей, кролів і качок, гречана крупа, хліб пшеничний. Добова потреба для чоловіків – 17-28 мг, для жінок – 14-21 мг.

Вітамін А (ретинол) і каротини стимулюють ріст молодого організму, регулюють процеси обміну в епітеліальній тканині, нормалізують нічний зір. При гіповітамінозі А з'являються „куряча сліпота”, тобто втрата нічного зору та сприйняття кольорів, і, у першу чергу, жовтого й синього, а також ксерофтальмія (прогресуюче переродження кон'юнктиви та рогівки ока), змінюється епітеліальний шар шкіри ("гусяча" шкіра) і слизових оболонок. Вітамін А міститься тільки у продуктах тваринного походження: печінка тріски, печінка яловича, печінка свиняча, масло вершкове, яйця, сметана. У рослинних продуктах містяться пігменти-каротини (найважливіший з них — β -каротин), які в організмі перетворюються на вітамін А. Одна третина норми вітаміну А повинна покриватися продуктами, де він міститься у натуральному вигляді, а дві третини — р-каротином, оскільки його вітамінна активність у три рази нижча. Вітамін А і каротини мало руйнуються при варінні, але легко втрачають свої якості у кислому середовищі. Добова потреба – 1000 мг.

У деяких рослинах міститься β -каротин, який перетворюється на ретинол – червона морква, червоний перець, шпинат, зелений горошок, диня, абрикоси, хурма, помідори. Засвоєння β -каротину покращується, коли ці овочі та фрукти споживати сирими.

Токоферол (Е) необхідний для підтримання цілості і функції мембранних структур клітин, мітохондрій, лізосом. Він бере участь у процесах розмноження, стимуляції м'язової діяльності, мають антиоксидантні властивості – захищають клітини від утворення вільних радикалів, стимулюють синтез білків, підсилює дію вітамінів С та D. Джерела: соняшникова олія, кукурудзяна, оливкова, печінка, вершкове масло, яйця, обліпиха. Добова потреба 20 мг.

Кальциферол (D) – необхідний для фосфорно-кальцієвого обміну. При його нестачі виникає рахіт, у дорослих де мінералізація кісток. Міститься у печінці морських риб, жовтку, молоці, вершковому маслі. Потреба поповнюється в основному за рахунок його синтезу в шкірі під впливом сонячного опромінення. Нестача вітаміну є в умовах Крайньої Півночі, у районах із помірним кліматом у холодні періоди року. За цих умов необхідно опромінювати людей УФ-променями, використовуючи штучні джерела їх отримання, або ж вводити кальциферол у кількості 500 МО на добу.

Вітамін К (філохінони) – участь у процесах зсідання крові. Джерелом є шпинат, капуста, помідори, гарбузи, морква, салат. Дефіцит його може бути у грудних дітей внаслідок низького рівня його в молоці чи відсутності належної мікрофлори у товстому кишківнику. Ендогенна нестача є при порушеннях всмоктуваннях (гепатити, ентероколіти, дискінезіях), при лікуванні антибіотиками.

Мінеральні елементи відіграють важливу роль в організмі: Вони беруть участь у пластичних процесах, формуванні та побудові кісток і тканин у ферментативних процесах і роботі ендокринних залоз, регулюють кислотно-основний стан і обмін води. Усі вони відіграють ключові ролі в нашій життєдіяльності: забезпечують „будівельним матеріалом” кісткові та інші

тканини; є складовими частинами різних вітамінів та гормонів; прискорюють різні біохімічні процеси, в тому числі обмін речовин; активізують синтез білка та ферментів.

В організмі людини виявлено понад 60 мінеральних елементів, їх поділяють на дві групи: макро- (кальцій, фосфор, магній, натрій, калій тощо) і мікроелементи (залізо, цинк, йод, фтор, мідь тощо). Макроелементи містяться в їжі у відносно великих кількостях.

Кальцій входить до складу опорних тканин організму і має велике значення для формування кістяка. Кальцій стимулює збудження нервової системи і роботу м'язів, активізує діяльність ферментів, бере участь у процесі зсідання крові. Близько 80% потреби у кальції задовольняється при споживанні молочних продуктів: твердий сир, молоко, яйця, крупа гречана, рис, пшоно і хліб пшеничний. Добова потреба у кальцію для дорослих становить 800 мг.

Фосфор відіграє виключно важливу роль у діяльності ЦНС і процесах обміну внутрішньоклітинних систем та м'язів, в тому числі серцевого, покращує розумову діяльність. Значна кількість фосфору міститься у твердому сирі, печінці, м'ясі, рибі, квасолі, горосі, яйцях. Добова потреба у фосфорі для дорослих становить 1200 мг.

Магній має важливе значення для нормалізації процесів збудження нервової системи, виявляє судинно-розширювальну дію, стимулює перистальтику, збільшує виділення жовчі. При недостатності магнію спостерігається посилене відкладання кальцію на стінках артерій, у серці, м'язах. Морська капуста, вівсянка, квасоля, чорнослив, скумбрія, оселедець, гречка, хліб, петрушка. Добова потреба у магнію для дорослих становить 400 мг.

Калій відіграє важливу роль у процесах внутрішньоклітинного обміну, стимулює роботу ферментів, бере участь в утворенні ацетилхоліну і проведенні нервових імпульсів до м'язів, нормалізує кров'яний тиск, бере участь у регуляції кислотно-лужної рівноваги, м'язової роботи серця. Найбільше калію

містять урюк, курага, квасоля, горох, чорнослив, родзинки, сушені груші, яблука, картопля, щавель, банани. Добова потреба у калію для дорослих становить 2500-5000 мг.

Мікроелементи містяться в їжі у незначній кількості, близько 0,01%.

Залізо — кровотворний елемент, входить до складу гемоглобіну і залізовмісних сполук. Недостатність заліза, особливо у дитячому організмі, може спричинити анемію, перешкоджає нормальній роботі печінки, селезінки. Залізо міститься у печінці свинячій і яловичій печінці, язиці, яловичині, ікрі, чорносливі, горосі, крупі гречаній, хлібі, яйцях, яблуках, грушах, томатах, абрикосах. Добова потреба у залізі для дорослих становить 10-18 мг.

Мідь – активізує синтез гемоглобіну, бере участь у процесах клітинного дихання, підтримує білковий обмін, бере участь у побудові кісткової тканини, бере участь у проведенні нервового імпульсу, впливає на ріст волосся. При різних захворюваннях (гепатит, цироз печінки, анемія, лейкоз, менінгіт) зростає вміст міді у крові. Нестача міді утруднює лікування та профілактику запальних процесів, гірше всмоктується залізо, порушується координація рухів, виникають дефекти волосся (знебарвлюється, перестає бути кучерявим, виникає облісіння). Міститься у печінці, сирі, рибі, м'ясі, хлібі, крупах

Фтор бере участь у формуванні та збереженні зубної емалі, дентину, розвитку зубів, нормалізує фосфорно-кальцієвий обмін. Для організму людини несприятливі як нестача, так і надлишок фтору. При його нестачі руйнується зубна емаль (карієс), а при надмірному вживанні фтору з'являється крапчастість зубної емалі (флюороз), порушення внутрішньоутробного розвитку плода. Діти є найчутливіші до дії токсичних рівнів фтору. Тривале споживання питної води із вмістом фтору понад норму (2,4 мг/л) зумовлює зниження чутливості очей до сприйняття кольорів. Основні джерела фтору — борошно і крупи, м'ясо тварин, риба, чай. Добова потреба у фторі для дорослих 2,4-2,8 мг на 1 кг їжі і 1,2 мг на 1 л питної води.

Цинк – мікроелемент. Сприяє виведенню вуглекислоти з організму, бере участь у синтезі інсуліну, нормалізує вміст холестерину, покращує пам'ять,

посилює імунну систему, кісткову тканину, нормалізує рівень холестерину. Джерела: горіхи, морепродукти, бобові, банани, яйця, пивні дріжджі.

Йод – входить до складу гормону щитоподібної залози. Недостатнє надходження йоду спричинює дисплазію (збільшення) щитоподібної залози, розвиток зобу. При нестачі порушуються процеси тканинного обміну. В ранньому дитинстві при нестачі йоду виникають психічні порушення, можлива глухота, німота. Йодована сіль, морська капуста, повітря приморських районів, мідії, м'ясо кальмарів, креветок.

5. Основні принципи харчування спортсменів

Сучасний спорт потребує інтенсивних тренувань і великого фізичного і нервово-емоційного напруження під час змагань. Раціональне харчування сприяє підвищенню спортивної працездатності і її відновленню після інтенсивних навантажень, розвитку скелетних м'язів і нормалізації обміну речовин в організмі, розширює межі пристосування до фізичного і нервового напруження.

Харчування спортсменів – один з найважливіших акторів збереження здоров'я, підвищення працездатності та досягнення високих спортивних результатів.

Харчування спортсменів повинно базуватися на наступних **принципах**:

1. Постачання організму необхідною кількістю енергії відповідно до її витрат під час спортивних навантажень.
2. Дотримання збалансованості харчування відповідно до виду спорту та інтенсивності фізичних навантажень.
3. Підбір адекватних форм харчування (продуктів, харчових речовин і їх комбінацій) в періоди інтенсивних і довготривалих фізичних навантажень, підготовки до змагань, змагань і відновлення після них.
4. Використання харчових речовин з метою активації та регуляції внутрішньоклітинних метаболічних процесів в різних органах і тканинах.
5. Створення за допомогою харчових речовин необхідного метаболічного фону для біосинтезу та реалізації дії гормонів, які регулюють основні реакції метаболізму.

6. Різноманітність їжі за рахунок використання широкого асортименту продуктів і різних методів їх кулінарної обробки з метою оптимального забезпечення організму всіма необхідними харчовими речовинами.
7. Включення в раціон біологічно повноцінних продуктів і страв, які швидко перетравлюються.
8. Використання харчових факторів з метою прискорення швидкості росту м'язової маси і збільшення сили, а також для регуляції маси тіла в залежності від вагової категорії спортсменів.
9. Індивідуалізація харчування в залежності від антропометричних, фізіологічних і метаболічних характеристик спортсмена, стану його травної системи, особистих смаків і звичок.