

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Тітомир Л.А

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з навчальної дисципліни
«Нутриціологія»

для здобувачів першого(бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності
181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання

Одеса , 2024р

УДК .642.5.002.5(076.5)

Затверджено Вченою радою Міжнародного гуманітарного університету(протокол №1 від 31.08. 2024р)

Рецензенти:

Доктор технічних наук ,доцент кафедри процесів і апаратів Одеського національного технологічного університету - Ігор Безбах

Директор оздоровчого комплексу «Кароліно» АО «Одесатурист»- Надія Смирнова

Конспект лекцій з навчальної дисциплін **«Нутриціологія »**
для здобувачів першого(бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності

181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання/ Укладач-к.т.н.,доцент

ТітомирЛ.А.Одеса:Міжнародний гуманітарний університет,2024.70 с

Конспект лекцій з навчальної дисципліни **«Нутриціологія»** створений для здобувачів першого(бакалаврського) рівня вищої освіти .Матеріал охоплює ключові аспекти дисципліни,зокрема її предмет, методологію,основні концепції харчування .У лекціях представлено сучасні проблеми харчування людини , харчові отруєння та їх профілактика, основні принципи лікувального харчування та альтернативні теорії харчування. Конспект стане корисним для студентів під час підготовки до практичних занять , самостійного опрацювання матеріалу та підготовки до складання заліку.

ПЛАН

Вступ

Структура навчальної дисципліни

Тема 1. Основні поняття нутриціології.

Тема 2. Макронутрієнти. Білки.

Тема 3 Макронутрієнти Жири.

Тема 4. Макронутрієнти. Вуглеводи

Тема 5. Мікронутрієнти

Тема 6 Засвоєння їжі в організмі людини..

Тема 7. Харчування як засіб оздоровлення

Тема 8. Сучасні проблеми харчування людини

Тема9. Харчові отруєння та їх профілактика.

Тема10 Теорії та концепції харчування .

Тема 11 Основні принципи лікувального харчування.

Тема 12. Спеціальні дієти.

Тема13 Альтернативні теорії харчування

Роздільне харчування. Енотерапія та амелотерапія.

Тема14Лікувально-профілактичне харчування на виробництві зі шкідливими умовами

Рекомендована література

Метою навчальної дисципліни «Нутриціологія» є формування у майбутніх фахівців теоретичних знань і практичних навичок з загальних підходів та принципів організації повноцінного, раціонального і профілактичного харчування різних груп населення. Навчальна дисципліна науково обґрунтовує ознаки харчування, особливості сучасних концепцій харчування різного напрямку.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		Л	П	ла б	ін д	с.р.		Л	П	лаб	Інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Основні поняття нутриціології	9	2	2			5	8	2	2			4
Тема 2 Макронутрієнти. Білки.	9	2	2			5	12					12

Тема3 Макронутрієнти и Жири.	9	2	2			5	12					12
Тема 4. Макронутрієнти. Вуглеводи	9	2	2			5	12					12
Тема 5 Мікронутрієнти	14	2	2			10	12					12
Тема 6 Засвоєння їжі в організмі людини..	14	2	2			10	12					12
Тема7 Харчування як засіб оздоровлення	14	2	2			10	12					12
Тема8 Сучасні проблеми харчування людини	14	2	2			10	16	2	2			12
Тема9 Харчові отруєння та їх профілактика.	14	2	2			10	12					12
Тема10 Теорії та концепції харчування .	14	2	2			10	16	2	2			12
Тема 11 Основні принципи лікувального харчування...	14	2	2			10	12					12

Тема 12. Спеціальні дієти	14	2	2			10	12					12
Тема 13 Альтернативні теорії харчування Роздільне харчування. Енотерапія та ампелотерапія	18	4	4			10	16	2	2			12
Тема 14 Лікувально- профілактичне харчування на виробництві зі шкідливими умовами	14	2	2			10	16	2	2			12
Усього годин	180	30	30	-	-	120	180	10	10	-		160
Підсумковий контроль-залік												

Програма курсу «Нутриціологія» призначена для опанування студентами теоретичних і практичних навичок для успішної реалізації отриманих знань в професійній діяльності.

Нутриціологія допоможе студентам набути сучасних теоретичних знань щодо складової продуктів та типів харчування, набуття практичних вмінь та навичок для підготовки висококваліфікованого спеціаліста, який буде спроможним забезпечити високий рівень ефективності та конкурентоспроможності харчових підприємств в умовах ринкової економіки.

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Нутриціологія» студент **повинен знати:**

- загальний біохімічний склад харчових продуктів;
- харчову і біологічну цінність продуктів;
- основи збалансованого харчування,
- наукові концепції раціонального харчування;
- наукові основи нормування витрат енергії та споживання харчових речовин для різних груп населення,
- процеси життєдіяльності організму, роботу травних органів і систем;
- фактори впливу на процеси травлення і засвоєння речовин їжі;
- особливості харчування дітей, підлітків, людей похилого віку, дорослого працездатного населення, з урахуванням віку, статі, характеру праці та кліматично-географічних умов проживання;
- теоретичні основи лікувально-дієтичного, лікувально-профілактичного харчування, вимоги до асортименту продуктів, способів їх кулінарної обробки, складання меню для різних лікувальних дієт.

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Нутриціологія» студент **повинен вміти:**

- складати меню добового раціону для різних вікових та професійних груп населення;
 - розраховувати калорійність окремих страв, прийомів їжі;
 - підбирати страви лікувально-дієтичного і лікувально-профілактичного призначення в залежності від дієти запропонованої дієтологами;
- користуватися довідковими матеріалами з хімічного складу продуктів та збірниками рецептур страв та кулінарних виробів

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знання:

1. На понятійному рівні – основні категорії, поняття та їх визначення з курсу, зміст предмету «Нутриціологія» та його структуру, особливості.
2. Описувати основні ознаки складових продуктів харчування

Уміння:

3. Розуміти якісні зміни, що відбуваються на сучасному етапі у сфері харчування.
4. Визначати останні зміни та особливості у концепції харчування
5. Пояснювати зміст загальних тенденцій подальшого розвитку нутриціології.
6. Застосовувати знання: на рівні відтворення – правильно оцінювати сутність та зміст

складових сфери харчування; на творчому рівні – використовувати свої внутрішні якості у підвищенні ефективності основ своєї професійної діяльності.

Навички:

7. Упорядковувати набуті знання у вигляді виконання самостійних завдань.
8. Аргументовано обговорити та обґрунтувати типи застосування харчових продуктів.

-

Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У процесі реалізації програми дисципліни «Нутриціологія» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності

СК 5. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

СК 12. Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію.

Навчальна дисципліна «**Нутриціологія**» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (РН), передбачених освітньою програмою:

ПРН 6. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.

ПРН 19. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

ПРН 27. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства, вести здоровий спосіб життя

Тема 1. Основні поняття нутриціології.

План

1. Систематика харчових продуктів.
2. Есенціальні речовини
3. Нутрицевтики
4. Парафармацевтики та Еубіотики
5. Дієтичні добавки

Нутрієнти - складові частини натуральних харчових продуктів, що використовуються для росту й відновлення організму, нормального функціонування клітин, тканин, органів і систем, як джерело енергії для виконання роботи та забезпечення життєдіяльності організму в період спокою.

Макронутрієнти, або основні поживні речовини - поживні речовини (білки, жири і вуглеводи), які споживаються в добовій дозі порядку десятків грамів і забезпечують головним чином енергетичну і пластичну функції.

Розподіл продуктів за функціональним призначенням.

Продукти	Функціональне призначення
М'ясо і м'ясні продукти, птиця, риба, морепродукти, яйця, молочні продукти, бобові	Пластичне
Овочі, бахчеві, фрукти, ягоди, соки, печінка тварин	Біорегуляторне (каталітичне)
Рослинні продукти – джерела харчових волокон (хліб з борошна, овочі, фрукти та ін.)	Пристосувально-регуляторне
Молоко, продукти багаті незамінними амінокислотами, ПНЖК, вітамінами, мікроелементами та ін. есенціальними факторами	Імуно-регуляторне
Спеціальні продукти дієтичного призначення	Реабілітаційне

Хлібобулочні, макаронні продукти, крупи, картофель, жири і жирні продукти, цукор і солодкі продукти	Енергетичне
Прянощі (перець, горчиця, лавровий лист), пряні овочі (лук, часник, кріп, петрушка), інші вкусові компоненти	Сигнально-мотиваційне

<u>Перетравлюємі харчові речовини</u>	<u>Неперетравлюємі харчові речовини</u>	<u>Біологічно активні компоненти їжі</u>	<u>Біологічно активні добавки до їжі</u>	<u>Харчові добавки</u>	<u>Контамінанти з навколишнього середовища</u>
<u>білки</u> <u>ліпіди</u> <u>вуглеводи</u> <u>вітаміни</u> <u>мінеральні речовини</u>	<u>целюлоза</u> <u>геміцелюлоза</u> <u>пектин</u> <u>лігнін</u> <u>та ін.</u>	<u>біогенні аміни</u> <u>Омега-3, - 6</u> <u>ПНЖК</u> <u>органічні кислоти</u> <u>антоціани</u> <u>глікозиди</u> <u>гормони</u> <u>поліфеноли</u>	<u>нутрицевтики</u> <u>Вітаміни</u> <u>Мінеральні речовини</u> <u>Омега-3, - 6</u> <u>ПНЖК</u> <u>харчові волокна</u> <u>ферменти</u> <u>лецитин</u> <u>парафармацевтики</u> <u>адаптогени</u> <u>тонізатори</u> <u>імуномодулятори</u> <u>Гіполіподеманти</u>	<u>ароматизатори</u> <u>емульгатори</u> <u>барвники</u> <u>розпушувачі</u> <u>консерванти</u> <u>Антиоксиданти</u> <u>підсолоджувачі</u> <u>загусники</u> <u>Ферменти та ін.</u>	<u>хімічні: важкі метали</u> <u>нітрити</u> <u>нітрати</u> <u>N-нітрозоаміни</u> <u>пестициди</u> <u>Антибіотики</u> <u>радіоізотопи</u> <u>біологічні: мікотоксини</u> <u>Бак.токсини</u> <u>ПАУ, ПХБ</u> <u>стимулятори росту</u> <u>Сигуатоксини</u>

Есенціальні речовини - незамінні, тобто не синтезуються в організмі людини і одержувані тільки з їжею.

Есенціальні жирні кислоти. Наступні амінокислоти прийнято вважати незамінними для організму людини: ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, фенілаланін, треонін, триптофан і валін.

Есенціальні вітаміни. Для дітей незамінними також є аргінін і гістидин.

Незамінні амінокислоти.

Валін: зернові, бобові, м'ясо, гриби, молочні продукти, арахіс.

Ізолейцин: мигдаль, кеш'ю, куряче м'ясо, турецький горох (нут), яйця, риба, чечевиця, печінка, м'ясо, жито, більшість насіння, соя.

Лейцин: м'ясо, риба, сочевиця, горіхи, більшість насіння, курка, яйця, овес, бурий (неочищений) рис.

Лізин: риба, м'ясо, молочні продукти, пшениця, горіхи, амарант.

Метіонін: молоко, м'ясо, риба, яйця, боби, квасоля, сочевиця і соя.

Треонін: молочні продукти, яйця, горіхи, боби.

Триптофан: бобові, овес, сушені фініки, арахіс, кунжут, кедрові горіхи, молоко,

йогурт, сир, риба, курка, індичка, м'ясо.

Фенілаланін: бобові, горіхи, яловичина, куряче м'ясо, риба, яйця, сир, молоко. Також утворюється в організмі при розпаді синтетичного цукрозамінника - аспартама, активно використовується в харчовій промисловості.

Аргінін (умовно-незамінна амінокислота): насіння гарбуза, свинина, яловичина, арахіс, кунжут, йогурт, швейцарський сир.

Гістидин: тунець, лосось, свиняча вирізка, яловиче філе, курячі грудки, соєві боби, арахіс, сочевиця.

Дієтичні добавки до їжі (ДД або БАД) це речовини або їх суміші, які використовуються для додання раціону харчування спеціальних дієтичних чи лікувально-профілактичних властивостей, вміст яких не перевищує рекомендовану добову потребу в поживних речовинах (нутрицевтики) або терапевтичну дозу активної речовини (парафармацевтики).

Нутрицевтики - це натуральні або ідентичні натуральним хімічні речовини тваринного, рослинного, синтетичного чи біотехнологічного походження (вітаміни, макро- і мікроелементи, незамінні амінокислоти, харчові волокна, жирні олії з великим вмістом поліненасичених жирних кислот, інулін, фітоестрогени і т.д.), отримані в промислових масштабах і призначені для вживання одночасно з їжею або введення до складу харчових продуктів.

Парафармацевтики - це БАД до їжі, що застосовуються для профілактики, допоміжної терапії і підтримки у фізіологічних межах функціональної активності органів і систем.

Еубіотики - БАД до їжі у вигляді живих мікроорганізмів і (або) їх субстратів і (або) продуктів їх обміну речовин, які при введенні в організм людини роблять нормалізуючий вплив на склад і біологічну активність мікрофлори і моторики травного тракту.

Пробіотики це живі мікроорганізми, які застосовуються в адекватних кількостях для відновлення мікробіоценозів.

Пребіотики - вуглеводи, які не розщеплюються у верхніх відділах шлунково-кишкового тракту (ШКТ), а також інші продукти, які служать джерелом живлення (субстратом) для нормальної мікрофлори кишечника.

Флавоноїди (кверцитин, кемферол, мірицитин, рутин та ін.). Традиційні джерела харчових речовин і БАВ (харчові продукти і продовольча сировина)

Яблуко, абрикос, цитрусові, виноград, цибуля, томати та ін.

Альтернативні джерела харчових речовин і БАВ, ідентичних натуральним:

Гінкго дволопатеве,

ясен звичайний,

глід,

собача кропива,

горець пташиний,

конюшина та ін.

Дієтичні добавки (ДД).

Дієтичні добавки (ДД) - вітамінні, вітамінно-мінеральні або рослинні добавки окремо або у поєднанні у формі таблеток або порошків, які приймаються перорально разом з їжею або додаються до їжі в межах фізіологічних норм, для додаткового порівняно із

звичайним вживанням цих речовин.

Дієтичні добавки містять різні речовини або суміші речовин, у т.ч. протеїни, вуглеводи, амінокислоти, харчові олії та екстракти рослинного і тваринного походження, які вважаються необхідними або корисними для харчування та загального здоров'я людини.

Харчові продукти для спеціального дієтичного вживання (спеціальні харчові продукти, СПП) - харчові продукти, спеціально перероблені або розроблені для задоволення конкретних дієтичних потреб, які виникають внаслідок конкретної фізичної або фізіологічного стану людини та / або специфічної хвороби (розлади) КСЕНОБІОТИКИ - чужорідні для живих організмів хімічні речовини, що природно не входять в біотичний кругообіг, і, як правило, прямо або побічно породжені господарською діяльністю; людини.

До них відносяться: пестициди, мінеральні добрива, миючі засоби (детергенти), радіонукліди, синтетичні барвники, вільні метали (кадмій, свинець, ртуть), нафтопродукти, пластмаси (особливо пластикова упаковка - поліетиленові пакети, пластикові пляшки і т.д.), поліциклічні і галогеновані ароматичні вуглеводні та ін., які негативно впливають на організм і викликають порушення його діяльності.

Значення води в організмі людини:

Зволожує кисень для дихання;

Регулює температуру тіла;

Допомогає організму засвоювати поживні речовини;

Захищає життєвоважливі органи;

Змащує суглоби;

Допомогає перетворити їжу на енергію

Бере участь в обміні речовин;

Виводить різні відходи з організму.

Вода. Для нормальної праці усіх систем людині потрібно як мінімум 2 літри води на день. Без води смерть настає через 5 днів.

Вплив обезводнення на організм людини: 1%-спрага, 2%- зниження працездатності на 20% , 4; %-втома, 6: %-порушення координації, 10 %-гинуть клітини, 11 %-хімічний дисбаланс, 20 %- смерть

Питання для самоконтролю

1 Харчові продукти для спеціального дієтичного вживання

2. Дієтичні добавки (ДД).

3. Ксенобіотики .

Тема 2. Макронутрієнти. Білки.

План

1. Функції білків харчового раціону в організмі людини

2. Амінокислотний скор.. Повноцінні та неповноцінні .

3. Перетравлення білків.

Функції білків харчового раціону в організмі людини:

1. Постачання необхідних амінокислот, необхідних для синтезу білків тканин, ферментів, гормонів, гемоглобіну тощо
2. забезпечення структури та каталітичних функцій ферментів, які беруть участь у перетравлюванні їжі, згортанні крові, утворенні енергії
3. виконання в організмі механічної та структурної функції
4. участь у гуморальній регуляції найважливіших процесів в організмі за рахунок гормонально-активних поліпептидів
5. транспорт кисню, стероїдних гормонів та металів
6. забезпечення стійкості організму до інфекційних захворювань.

Інтенсивність оновлення білка в різних тканинах різна.

У середньому за 3 тижні оновлюється 50 % білків.

Епітелій кишок оновлюється кожні 3-4 доби.

Норми споживання білку:

Продовольча комісія ВОЗ рекомендувала встановити безпечний рівень потреби білку для чоловіків та жінок 0,75 г на 1 кг маси тіла.

Однак, коли місцеві раціони базуються на грубій, волокнистій їжі, необхідно збільшити вміст білка у харчовому раціоні на 10-15%.

Нижній рівень споживання білка - 0,75 г на 1 кг маси тіла.

Вищий безпечний рівень споживання білка - 1 г на 1 кг маси тіла.

Потреба в білку корегується в залежності від віку, фізичної активності, фізіологічного стану організму...

Дефіцит білка призводить до білкової недостатності.

Надлишок білка у харчуванні - подагра (пов'язано з утворенням значної кількості сечовини та сечової кислоти, солі якої відкладаються в суглобах).

Дефіцит білків у дитячому організмі призводить до пластичних, гормональних, імунних та ферментативних розладів, а саме:

- ◆ затримується ріст;
- ◆ гальмується кісткоутворення;
- ◆ порушується фізичний та психічний розвиток;
- ◆ порушуються процеси травлення, кровотворення.

В організмі дорослих при дефіциті білків **порушуються такі функції організму:**

- ◆ знижується апетит та маса тіла;
- ◆ збільшується втомлюваність та знижується працездатність;
- ◆ уражається імунна система та підвищується рівень захворюваності;
- ◆ знижується активність ферментів, порушуються процеси травлення і кровотворення;
- ◆ негативно впливає на печінку, серцево-судинну та дихальну системи;
- ◆ знижується функціональна здатність статевого апарату.

Чим небезпечний надлишок.

Деякі люди можуть абсолютно спокійно споживати 2г білка на кілограм ваги протягом тривалого часу і при цьому не відчувати жодного дискомфорту. Однак в деяких випадках даний нутрієнт в підвищених кількостях може привести до неприємних наслідків, серед яких :

дискомфорт в кишечнику і розлад шлунка;

постійне відчуття спраги;
зниження розумової активності;
набряки;
перепади настрою;
нудота;
неприємний запах з рота;
руйнування кісткової тканини;
утворення каменів в нирках і не тільки.

Якість білків:

ПОВНОЦІННІ БІЛКИ та НЕПОВНОЦІННІ БІЛКИ.

Білки, що містять усі незамінні амінокислоти в оптимальному відношенні належать до ПОВНОЦІННИХ.

Білки, що не містять усіх незамінних амінокислот, або вони погано збалансовані, належать до НЕПОВНОЦІННИХ.

Біологічна цінність білків характеризує здатність їх забезпечувати пластичні процеси та синтез метаболічно- активних субстанцій. Біологічна цінність білків визначає якість білка і обумовлена наявністю у них незамінних амінокислот, їх співвідношенням із замінними та засвоюваністю у шлунково-кишковому тракті.

НЕЗАМІННІ АМІНОКИСЛОТИ.

Амінокислоти, які не синтезуються організмом людини і повинні поступати з їжею – незамінні амінокислоти (есенціальні).

Валін; Лізин; Лейцин; Ізолейцин; Метіонін; Треонін; Триптофан; Фенілаланін.

Для дитячого організму також – аргінін і гістидін.



При хімічному методі визначення біологічної цінності білків визначають амінокислотний склад білків у гідролізаті, використовуючи аміноаналізатор, та

порівнюють його із стандартною амінокислотною шкалою за такими показниками:

1. Амінокислотне число (Ач)

$$Ач = \frac{\text{мг АК в 1 г досліджуваного білка}}{\text{мг АК в 1 г стандартного білка}}$$

1 г стандартного білка містить, мг: ізолейцину - 40, триптофану - 10, лізину - 55, лейцину - 70, треоніну - 40, валіну - 50, сірковмісних амінокислот (цистеїн, метіонін) - 35, ароматичних сполук (фенілаланін, тирозин) - 60.

2. Амінокислотний скор (Аскор)

$$\text{Аскор} = Ач \cdot 100 \%$$

Амінокислотний скор (число) визначається по кожній незамінній амінокислоті. Коефіцієнт засвоєння білка – співвідношення кількості засвоєного білка в % до кількості спожитого.

АНАБОЛІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БІЛКІВ

Білки	КЕБ	ЧУБ	КЗБ, %
Яєць	2,6	0,88	98
Молока	2,6	0,81	75 — 80
М'яса	2,5	0,87	70 — 75
Риби	1,9	0,83	75 — 80
Хліба	0,5	0,30	45 — 50
Сої	0,4	0,30	30 — 40

Залежно від біологічної цінності білки продуктів харчування поділяють на 4 класи:

Клас 1. Білки молока, яєць

мають високу біологічну цінність і організм спроможний коректувати їх амінограми.

Клас 2. Білки м'яса, риби, сої, насіння бавовни, соняшника, рапсу

мають найоптимальніші амінограми і організм не спроможний коректувати їх амінограми.

Клас 3. Білки зернових культур

погано збалансовані за вмістом амінокислот і мають низьку корекцію їх амінограм організмом.

Клас 4. Білки желатину, гемоглобіну

неповноцінні, біологічна цінність наближається до нуля.

Засвоєння білків. Фізіолого-гігієнічні фактори щодо поліпшення білкового харчування:

Білки молока засвоюються майже на 100%

М'яса – 90%

Пшениця – 50%

Овочі – 25-30%

Картопля – 80%.

На засвоєння білків впливає структура раціону: збалансованість нутрієнтів, вміст органічних кислот, вуглеводів (крохмалю), жирів, білків інших продуктів. Засвоєння білків покращує денатурація до 70° С, гідратація, збивання, подрібнення, а погіршує - денатурація до 100° С, тривала теплова обробка, сполучна тканина, харчові волокна, інгібітори протеаз.

ІНГІБІТОРИ ПРОТЕАЗ.

НИЗЬКОМОЛЕКУЛЯРНІ ПРОСТІ БІЛКИ, ЯКІ УТВОРЮЮТЬ КОМПЛЕКСИ З ФЕРМЕНТАМИ (ТРИПСИНОМ ТА ХІМОТРИПСИНОМ), І ЗНИЖУЮТЬ ПЕРЕТРАВЛЕННЯ ТА ЗАСВОЄННЯ БІЛКІВ.

Заходи щодо поліпшення білкового харчування:

1. Обмеження у харчовому раціоні білків, що мають низьку біологічну цінність і низьку перетравлюваність.
2. Збагачення раціону високоцінними білками тваринного походження з оптимальною амінограмою: яєць, м'яса, риби, продуктів молока.
3. Додавання до харчового раціону нових нетрадиційних джерел повноцінних білків: продуктів мікробного синтезу, продуктів моря, біотехнології тощо.
4. Оптимізація харчових раціонів з метою збереження білків в організмі, невикористання їх як енергетичної субстанції.
5. Розробка та впровадження нових технологій харчових продуктів - джерел білків, з метою підвищення біологічної цінності білків та легкотравності їх.
6. Конструювання комбінованих продуктів харчування шляхом корекції амінограм білків невисокої біологічної цінності.

Питання для самоконтролю

- 1 Класи білків.
2. Показники біологічної цінності

Тема 3. Макронутрієнти. Жири.

План

1. Функції жирів.
2. Мононенасичені жирні кислоти (МНЖК)
3. Поліненасичені (ПНЖК)

Макронутрієнти, або основні харчові речовини, — жири, необхідні в десятках грамів, при асиміляції виділяють енергію для виконання всіх функцій організму. Менша їх кількість бере участь у процесах побудови клітин, тканин, для синтезу ферментів та інших фізіологічно активних сполук.

Жири - органічні сполуки, що містять у складі триатомний спирт гліцерин та вільні жирні кислоти. Вони є одним із основних, життєво необхідних класів поживних речовин і виконують в організмі цілу низку різноспрямованих сприятливих ефектів. Вони входять до складу клітин та тканин, багато в чому надаючи останнім їх специфічні функції. Так, скажімо, мієлінова оболонка нервів, головними компонентами якої є фосфоліпідами, холестерином і цереброзидами, забезпечує ізольоване проведення імпульсів. Жири утворюють і своєрідну внутрішню вистилку

альвеол - сурфактант, не даючи їм спадатися під час певних фаз дихального циклу. Енергетична цінність цих сполук більш ніж у 2 рази вища за ту, що мають білки та вуглеводи: так, при згорянні 1 грама жиру всередині печей наших клітин виділяється 9.3 кілокалорії.

Іншими, не менш значущими їх функціями є:

Теплоізоляція - саме вона і визначає важливість та характер відкладення підшкірної жирової клітковини.

Структурна — ще з уроків біології багато хто пам'ятає про так званий біліпідний шар мембрани — ту перешкоду, вибірково проникну межу між внутрішнім середовищем клітини і позаклітинною речовиною, що, як в аеропорту на паспортному контролі, вирішує: яким речовинам можна потрапити всередину або навпаки вийти, а яким — вхід суворо заборонено.

Регуляторна – в основі хімічної природи деяких вітамінів (А, Д, Е, К), а також гормонів (зокрема, статевих), сигнальних молекул (як прозапальних, так і проти) лежать саме жири – і це значною мірою розширює весь арсенал виконуваних функцій. Наприклад, простагландини — похідні арахідонової кислоти — важлива цегла в складі стіни запалення, що невинно будується, причетні до підвищення проникності стінок судин, їх розширенню, а також розвитку набряку.

Амортизуюча функція — вони захищають внутрішні органи від різноманітних ушкоджень.

Залежно від хімічної будови (тобто від тих молекул, що входять до їх складу) всі жири можна розділити на прості та складні, а вже всередині кожної з цих категорій, у свою чергу, скласти досить довгі списки з усіма підвидами та їх похідними.

Зараз дуже поширений поділ на насичені та ненасичені – залежно від характеру зв'язку між атомами вуглеводню. Однак це стосується не жирів, а жирних кислот - одного з двох обов'язкових компонентів, з яких утворюються ліпіди.

До насичених жирних кислот (тобто які мають суто одинарні зв'язки) відносяться такі: пропіонова, пальмітинова, стеаринова. Ними багаті тваринні жири, олія какао, вершкове, пальмова, кокосова та топлена олії.

Ненасичені жирні кислоти (у карбонових ланцюгах яких виявляються подвійні або потрійні зв'язки) можна розділити на дві великі групи:

Мононенасичені жирні кислоти (МНЖК) містять один подвійний зв'язок.

Поліненасичені (ПНЖК) – дві або більше. Мабуть, їх найяскравішими і зараз особливо популярними серед широкого загалу представниками є Омега-3 і Омега-6.

До омега-3 ПНЖК відносяться ейкозапентаєнова (ЕРА) і докозагексаєнові кислоти (ДНА), що надходять безпосередньо в організм або утворюються з незамінної (тобто не здатної синтезуватися всередині нашого організму) альфа-ліноленової кислоти.

Вони задіяні в різних процесах нашого організму — їх функція не обмежується лише протизапальною роллю.

ДНА багато в чому впливає на розвиток нервової системи, її диференціацію в ранньому віці, так і когнітивні здібності у дорослих. Численні дослідження показують: її недолік у раціоні веде до порушення запам'ятовування та, як наслідок, навчання, погіршення концентрації та уваги. Отже, ця органічна сполука відповідальна за зростання нейронів.

Крім того, вона дуже ефективно застосовується при лікуванні депресії — особливо

післяпологової. Вона також гальмує утворення прозапальних сигнальних молекул (таких як, скажімо, фактор некрозу пухлини та інтерлейкін-6).

Докозагексаєнова кислота задіяна і у здійсненні зорової функції - її концентрація у фоторецепторах сітківки дуже велика.

Ейкозапентаєнова кислота активно застосовується в терапії цукрового діабету 2-го типу: вона підвищує чутливість рецепторів до білкового гормону інсуліну, тим самим допомагаючи глюкозі потрапити з кровотоку в клітину. Вона сприяє виробленню жирною тканиною адипонектину — гормону, що регулює енергетичний обмін, а також має виражену прозапальну дію. ЕРА, як показали нові дослідження, запобігає розвитку ішемічної хвороби серця у пацієнтів з підвищеним рівнем холестерину в плазмі та, володіючи нефропротективним ефектом, зменшує ризик хвороби Альцгеймера.

Багато в чому хімічна будова жирів залежить від того, якого вони походження: рослинної чи тваринної. Це визначає, як правило, їх консистенцію та характер зв'язків (насичені чи ненасичені) у вуглецевому ланцюзі. В цілому, раціональна, здорова дієта, на думку фахівців, включає обидва джерела.

Різноманітність рослинних жирів вражає: їх містять багато злакових культур, горіхи, насіння і навіть овочі. З насіння, плодів і кісточок виробляють масла: соняшникова, оливкова, рапсова, лляна, конопляна, виноградна, кедрова та багато інших.

Існує кілька способів їх отримання:

Пресування — ця технологія більш шадна, але вважається менш ефективною: у макуху, що залишається після віджиму, міститься великий відсоток жиру.

Метод екстракції. При цьому органічні розчинники, що використовуються в процесі, допомагають виділити з сировини практично всі корисні жири.

Харчова та переробна промисловості використовують для отримання тваринних жирів сировину різного походження (в основному, кістки та жирову тканину), що містить у великій кількості насичені жирні кислоти: стеаринову та пальмітинову.

Цей вид органічних сполук надходить, як правило, у людський організм у складі наступних продуктів:

- М'ясо та субпродукти.
- Жирні сорти риби – відмінне джерело омега-3 та жиророзчинних вітамінів. Однак варто враховувати, що засвоєння останніх можливе лише за умови адекватного відтоку жовчі, яка виступає не тільки як емульгатор, а й активує панкреатичні ферменти.
- Курячі яйця - чудове джерело жирів і білка, а також холіну (в організмі включається в синтез одного з основних нейромедіаторів - ацетилхоліну), вітаміну Е та біотину.
- Молоко, сир, сир, сметана, вершки (жирністю до 30%), вершкове та топлене масла ГХІ.

Умовно всі жири можна розділити на «корисні» і «не дуже».

До першої групи можна віднести джерела омега-3-поліненасичених жирних кислот — їх протизапальна дія та модулюючі ефекти на серцево-судинну систему були доведені десятками досліджень, що проводяться.

Необхідно стежити за оптимальним співвідношенням між омега-3 та омега-6 жирними кислотами: останні виступають повними антагоністами, що залучаються до багатьох патологічних процесів різної локалізації (важко назвати механізм, у якому не були б задіяні ейкозаноїди — похідні арахідонової кислоти).

Зокрема, ті ж простагландини багато в чому наслідують дію гістаміну, підвищуючи проникність стінки судин (і, як наслідок, сприяючи виходу плазми з розчиненими в ній речовинами у тканині — розвивається набряк), призводять до спазму м'язових клітин кишечника, бронхів та матки.

До другої групи належать насичені жири та транс-жири. Рекомендується не багато споживати вершкове масло, сир, маргарин та жирне м'ясо (яловичину, баранину, свинину), а також продукти з високим вмістом пальмової та кокосової олії — це шоколад, кондитерські вироби та фаст-фуд.

Складання збалансованого харчового раціону - це процес суто індивідуальний, який повинен проводитись фахівцем з харчування з урахуванням віку, статі, місця проживання та ступеня фізичного навантаження. Необхідно при цьому враховувати такі основні співвідношення:

Жири повинні займати не більше 30% від загальної кількості калорій у денному раціоні середньої людини. Мешканцям півдня через тяжкі кліматичні умови потрібно близько 40%, а жителі південних регіонів можуть зменшити її до 27-28%.

Якщо визначати в грамах, то в нормі це буде від 1 до 1,5 г/кг маси тіла, тобто дорослій людині достатньо 100 грамів жирів на день.

На частку рослинних жирів має припадати 30%, тварин — 70%.

Не всі жирні кислоти є замінними - отже, організм повинен отримувати їх ззовні, з продуктами харчування. Крім того, процес утворення омега-3 з сировини, що надійшла разом з їжею (у вигляді альфа-ліноленової кислоти), протікає досить повільно - раціональніше заповнювати потреби в них вже готовими формами, що містяться в жирній рибі і добавках.

У людей похилого віку, внаслідок загальмовування метаболічних реакцій, частка жиру в щоденному раціоні не повинна перевищувати 25%.

Багаті на корисні жири продукти:

Волоські горіхи - відмінне джерело омега-3 жирних кислот (зокрема, альфа-лінолевої). За даними проведених досліджень, їх вживання сприяє зниженню «поганого» холестерину, тобто того, що у складі атерогенних ліпопротеїнів низької щільності та очищенню кровоносних судин.

Порція чорних маслин містить близько 15 г жирів. Крім того, в них сконцентрований гідрокситірозол, що має протиракову дію і позитивно впливає на збереження кісткової тканини.

На день достатньо з'їдати від 5 до 10 штук — залежно від їх розміру

Жирні сорти риби: лосось, форель, скумбрію, сардини. Це ще одне чудове джерело омега-3 та простий, ефективний спосіб профілактики серцево-судинних захворювань. Рекомендується вживати страви на їх основі не менше двох-трьох разів на тиждень.

Авокадо - у середньому, вміст жирів у ньому наближається до 20-25 грам.

Чорний шоколад - без додавання цукру та з насиченим запахом какао. Рекомендуємо розглянути продукцію брендів, що дотримуються концепції кето-дієти та/або LCHF (low carb, high fat) — там мінімум вуглеводів. Крім того, це непогане джерело рослинних антиоксидантів, вітамінів (А, В та Е), а також багатьох мінералів: зокрема кальцію, заліза, калію, магнію.

Натуральний йогурт (за умови відсутності непереносимості молочного цукру та/або казеїну) містить корисні бактерії. Рослинний йогурт - віддавайте перевагу тим, що виготовлені на мигдальному, а не соєвому молоці.

Твердий, витриманий сир забезпечує в достатній кількості організм, зокрема кісткові тканини кальцієм. До того ж він, як і м'ясо з яйцями, є джерелом повноцінного білка. Печінка тріски — ще один чудовий продукт, багатий на поліненасичені жирні кислоти.

Олія ГХІ (घी)- незамінний продукт на кухні, який чудово підійде людям з лактазною недостатністю.

Це вершкове масло, очищене від домішок за допомогою нагрівання та кип'ятіння на повільному вогні. У процесі приготування з олії випаровується вода, а також губиться білковий казеїн і значна частина лактози (молочний цукор запікається при нагріванні до високої температури).

Оскільки кип'ятіння вбиває і бактерії, олія гхі зберігається довше, ніж звичайно, а низький відсоток рідини зберігає щільну структуру навіть без холодильника. Що стосується смаку, то гхі має солодкувато-карамельний запах і виражений смак вершкового масла.

Пісні сорти м'яса. Пісні – це все сорти, у яких міститься мінімум тваринного жиру і холестерину, закупорюючого судини, що призводить до тромбозу і погано впливає на роботу серця. Білка ж і корисних амінокислот у такому дієтичному м'ясі набагато більше, ніж у звичайному. Крім цього, в ньому міститься фосфор, магній, кальцій, залізо і ще ряд потрібних організму вітамінів.

З усіх видів м'яса перевагу слід віддавати пісним видам яловичини, телятини, кролятини, індички, конини, курятини.

Вельми дієтичним м'ясом, що містить мінімум жиру, прийнято вважати телятину. Куряче м'ясо також вважається нежирним, його дієтичні властивості аналогічні властивостям телятини. У цьому продукті є безліч корисних амінокислот, а ще він легко і без проблем засвоюється організмом, на відміну від жирної свинини і яловичини.

Їсти курку можна без побоювань, а от з курячим бульйоном слід бути обережніше, особливо людям, у яких є гастрит, виразковий коліт або виразка 12-палої кишки, шлунка.

Одним з найбільш корисних видів м'яса є м'ясо індички. Воно не тільки дієтичне і корисне, в ньому ще й набагато більше вітамінів, майже немає холестерину.

Індичка багата кальцієм, залізом, сіркою, калієм, марганцем, відрізняється ніжним смаком. Це м'ясо характеризується вкрай низьким вмістом жиру, а це допомагає організму засвоювати кальцій, який надходить в тому числі і з інших продуктів.

Вживання в їжу м'яса індички - це прекрасна профілактика остеопорозу, остеохондрозу, проблем із судинами.

М'ясо кролика теж позиціонується як нежирне та дієтичне, деякі дієтологи вважають його навіть корисніше м'яса птиці. М'ясо кролика відмінно засвоюється, адже воно складається з дуже дрібних м'язових волокон.

Питання для самоконтролю

1. Класи ліпідів.
2. Насичені жири та транс-жири.
3. Джерела омега-3-поліненасичених жирних кислот

Тема 4. Макронутрієнти. Вуглеводи.

План

1. Класифікація.
2. Функції
3. Харчовими джерелами

Вуглеводи – значне джерело енергії, вони задовольняють 50- 60% добової потреби організму в енергії.

Головними постачальниками вуглеводів є продукти рослинного походження: хліб, крупи, макаронні вироби, картопля, овочі, фрукти. За хімічним складом вуглеводи поділяють на прості (глюкоза, фруктоза тощо) і складні (геміцелюлоза, крохмаль, пектини тощо).

Слід пам'ятати, що 80% добової потреби людини у вуглеводах необхідно забезпечувати за рахунок складних вуглеводів, 20% – за рахунок простих легкозасвоюваних, надмір останніх в раціоні може сприяти виникненню ожиріння, цукрового діабету, атеросклерозу. Незасвоювані вуглеводи – грубі харчові волокна, які забезпечують нормальне травлення. Вони створюють відчуття ситості, запобігають запорам, стимулюють жовчовиділення, сприяють виведенню холестерину з організму, нормалізують діяльність корисної мікрофлори кишечника. Вуглеводи складають основну частину харчового раціону і забезпечують 50-60% його енергоцінності. При окисленні 1 г засвоюваних вуглеводів в організмі виділяється 4 ккал або 17,6 кДж енергії.

Вуглеводів виконують наступні фізіологічні функції:

1. Енергетичну - при усіх видах фізичної праці відзначається підвищена потреба до вуглеводів. Вуглеводи - основне джерело енергії для центральної нервової системи.
2. Пластичну - вони входять до складу структур багатьох клітин і тканин, беруть участь в синтезі нуклеїнових кислот. Глюкоза постійно міститься в крові, глікоген – в печінці і м'язах, галактоза входить до складу ліпідів мозку, лактоза - до складу жіночого молока і так далі.
3. Вуглеводи в комплексі з білками і ліпідами утворюють деякі ферменти, гормони, слизові секрети залоз, імуноглобуліни і інші біологічно важливі з'єднання.
4. Особливе значення мають клітковина, пектини, геміцелюлоза, які майже не перетравлюються в кишечнику і є незначними джерелами енергії. В той же час вони являються основною складовою частиною харчових волокон і у край потрібні

організму для нормальної роботи травного тракту.

У організмі вуглеводи можуть утворюватися з білків і жирів. Депонуються вони обмежено і запаси їх у людини невеликі.

Містяться вуглеводи, головним чином, в рослинних продуктах. У харчових продуктах вуглеводи представлені у вигляді простих і складних вуглеводів. До простих вуглеводів відносяться моносахариди (гексози - глюкоза, фруктоза, галактоза; пентози - ксилоза, рибоза, арабіноза), дисахариди (лактоза, сахароза, мальтоза), до складних - полісахариди (крохмаль, глікоген, клітковина, пектини).

Прості вуглеводи мають хорошу розчинність, легко засвоюються і використовуються для утворення глікогену. Засвоювані вуглеводи є основними постачальниками енергії для організму. Вони мають виражений солодкий смак.

Глюкоза - є найбільш поширеним моносахаридом, утворюється в організмі в результаті розщеплювання дисахаридів і крохмалю їжі. Вона всмоктується в кров через 5-10 хв. після вступу в шлунок. Глюкоза - головний постачальник енергії для нейронів головного мозку, м'язових клітин (в т.ч. серцевого м'яза) і еритроцитів, які найсильніше страждають від недоліку глюкози.

За добу у людини головний мозок споживає близько 100 г глюкози, поперечно-смугасті м'язи - 35 г, еритроцити - 30 р. Інші тканини можуть в умовах голодування використати вільні жирні кислоти або кетонів тіла. У сироватці крові людини підтримується постійний рівень глюкози (глікемія), що натщесерце становить 3,3-5,5 ммоль/л (0,1%), що забезпечується постійно протікаючими процесами: глікогеноліз (розщеплювання глікогену зі вступом глюкози в кров) і глюконеогенез (синтез глюкози з неуглеводних компонентів). Ці процеси регулюються гормонами підшлункової залози (інсулін і глюкагон) і кори надниркових залоз (глюкокортикоїди).

Гіпоглікемія - понижений вміст глюкози в сироватці крові. Гіперглікемія - підвищений вміст глюкози в сироватці крові.

Ці стани можуть розвиватися як при різних метаболічних захворюваннях, так і у здорової людини (реактивна гіперглікемія спостерігається після їди, гіпоглікемія - при голоді). Гіперглікемія внаслідок дефекту секреції або дії інсуліну характерна для цукрового діабету.

Глікемічний індекс (ГІ), це визначення здатності вуглеводвмістних продуктів і блюд підвищувати рівень глюкози в крові. За точку відліку беруть ГІ глюкози рівний 100. Чим вище ГІ продуктів і блюд, тим швидше після їх вживання підвищується рівень глікемії. При низьких значеннях ГІ продуктів і блюд глюкоза в кров поступає повільно і рівномірно.

На величину ГІ впливає не лише вид вуглеводів, але і кількість їжі, зміст і співвідношення в ній інших компонентів - жирів, харчових волокон.

Найбільше глюкози міститься в меді - близько 35%, багато в винограді - 7,8%, у вишні, черешні, агрусі, кавуні, малині, чорній смородині - близько 4,5-5,5%, в грушах і яблуках - близько 2%.

Фруктоза з усіх відомих натуральних цукрів має найбільшу солодкість, для досягнення смакового ефекту її потрібно майже в 2 рази менше, ніж глюкози і сахарози.

Фруктоза повільніше глюкози засвоюється в кишечнику. Більша її частина утилізується тканинами без інсуліну, в той час як інша, менша, перетворюється в глюкозу, тому при цукровому діабеті необхідно обмежувати надходження великої кількості фруктози. Слід зазначити, що продукти з високим вмістом фруктози можуть сприяти більш швидкому набору ваги, ніж глюкозовмістних.

Лактоза (молочний цукор) міститься в молочних продуктах. При гідролізі лактоза розщеплюється на глюкозу і галактозу. вона нормалізує стан кишкової мікрофлори, обмежує процеси бродіння і гниття в кишечнику, покращує всмоктування кальцію. Надходження лактози сприяє розвитку молочнокислих бактерій, які пригнічують мікрофлору гниття.

При вродженій або набутій нестачі ферменту лактази в кишечнику порушується її гідроліз, що веде до непереносимості молока з явищами здуття живота, болями та ін. В таких випадках слід замінювати незбиране молоко на кисломолочні продукти, в яких вміст лактози значно менше (в результаті сквашування її до молочної кислоти). Вміст лактози (г / 100 г продукту): молоко коров'яче - 4,8; кобиляче 5,8; вершки 10% -ї жирності - 4,0; сметана 20% -ї жирності - 3,2; кефір, кисле молоко, ацидофілін, сироватка молочна - 3,5-4,1; йогурт - 3; , сир - 1,2-2,8; молоко згущене з цукром - 12,5; масло вершкове - 0,9.

Сахароза - один з найпоширеніших вуглеводів, розщеплюється в кишечнику на глюкозу і фруктозу. Основними постачальниками сахарози служать цукор, кондитерські вироби, варення, морозиво, солодкі напої, а також деякі овочі і фрукти. Тривалий час цукор невинувато вважався шкідливим продуктом. (Цукор - «біла смерть»), що підвищує ризик виникнення серцево-судинних, онкологічних, алергійних захворювань, цукрового діабету, ожиріння, карієсу зубів, жовчнокам'яної хвороби та ін.

Мальтоза (солодовий цукор) - проміжний продукт розщеплення крохмалю амілазою в тонкій кишці і ферментами пророслого зерна (солоду). Утворена мальтоза розпадається до глюкози. У вільному вигляді мальтоза міститься в меді, екстракті із солоду (патоці мальтозній), пиві.

ПОЛІСАХАРИДИ (складні вуглеводи).

До полісахаридів відносяться крохмаль, глікоген і некрахмальні полісахариди.

Крохмаль – запасний полісахарид рослин, полімер альфа-глюкози, становить близько 75-85% всіх вуглеводів в харчуванні. Більше всього крохмалю міститься в крупах і макаронах (55-70%), бобових (40-45%), хлібі (30-50%), картоплі (15%).

Крохмаль складається з двох фракцій - амілози і амілопектину, які гідролізуються в травному тракті через ряд проміжних продуктів (декстринів) до мальтози, а мальтоза розщеплюється до глюкози.

Крохмалі мають різну структуру і фізико-хімічні властивості, змінюються під впливом води, температури і часу. В результаті гідротермічного впливу змінюються специфічні властивості і перетравлюваність крохмалю. Деякі його фракції стійкі до амілазного гідролізу і розщеплюються тільки в товстому кишечнику (стійкий крохмаль).

Наприклад, крохмаль зморшкуватого гороху зберігається навіть після розварювання, майже 40% крохмалю сирій картоплі, на відміну від вареного, не піддається гідролізу в тонкій кишці.

При дієтотерапії захворювань, що вимагають щадіння шлунково-кишкового тракту, беруть до уваги, що легше і швидше перетравлюється крохмаль з рису і манної крупи, ніж з пшона, гречаної, перлової і ячної круп, а з вареної картоплі і хліба - легше порівняно з горохом і квасолею. Крохмаль в натуральному вигляді (киселі) засвоюється дуже швидко.

Ускладнює засвоєння крохмалю їжа з підсмажених круп.

Продукти, багаті крохмалем, краще в якості джерела вуглеводів, ніж цукор, тому що з ними надходять вітаміни групи В, мінеральні речовини, харчові волокна.

Глікоген - запасний вуглевод тварин тканин. В організмі глікоген використовується для харчування працюючих м'язів, органів і систем в якості енергетичного матеріалу. Всього в організмі міститься близько 500 г глікогену.

Більше його в печінці, менше в м'язовій тканині. Ці запаси здатні забезпечити організм глюкозою і енергією тільки в перші 1-2 дня голодування. Збіднення печінки глікогеном сприяє її жирової інфільтрації.

Харчовими джерелами глікогену служать печінка і м'ясо тварин, птахів, риба, що забезпечують споживання 8-12 г глікогену в добу.

Харчові волокна - комплекс вуглеводів: клітковина (целюлоза), геміцелюлоза, пектини, камеді (гума), слизу, а також лігнін.

Джерелом харчових волокон служать рослинні продукти. Стінки рослинних клітин складаються в основному з волокнистого полісахариду целюлози, міжклітинна речовина - з геміцелюлози, пектину і його похідних.

Розрізняють розчинні у воді харчові волокна (пектини, камеді, слиз) і нерозчинні (целюлоза, лігнін, частина геміцелюлози).

Харчових волокон багато в висівках, в чорному хлібі, крупах з оболонками, бобових, горіхах. Менше їх міститься в більшості овочів, фруктів і ягід, і особливо в хлібі з борошна тонкого помелу, макаронах, в очищених від оболонок крупах (рис, манна крупа).

Очищені від шкірки фрукти містять менше волокон, ніж неочищені.

Целюлоза (клітковина) – полімер, мономером якого є бета-глюкоза, надходить в організм людини з рослинними продуктами. В процесі травлення вона механічно подразнює стінки кишечника, збуджує перистальтику (рухову функцію кишечника) і тим самим сприяє просуванню їжі по шлунково-кишковому тракту.

У кишечнику людини немає ферментів, що розщеплюють клітковину. Вона розщеплюється ферментами мікрофлори товстого кишечника. У зв'язку з цим клітковина мало засвоюється (до 30-40%) і не має значення як джерело енергії.

Клітковини багато в бобових, вівсяної, гречаної і ячної крупах, хлібі з муки грубого помелу, більшості ягід і овочів (0,9-1,5%). Чим ніжніше клітковина, тим легше вона розщеплюється. Ніжна клітковина міститься в картоплі, кабачках, гарбузі, багатьох фруктах і ягодах. Варка і подрібнення зменшує дію клітковини.

Клітковина не тільки створює сприятливі умови для просування їжі, вона нормалізує кишкову мікрофлору, сприяє виділенню з організму холестерину, знижує апетит, створює відчуття насичення.

При дефіциті клітковини знижується просування їжі по кишечнику, калові маси накопичуються в товстій кишці, що призводить до закрепи. Він характеризується накопиченням і всмоктуванням різних токсичних амінів, в тому числі які мають

канцерогенну активністю. Недостача клітковини в харчуванні є одним з багатьох факторів ризику розвитку синдрому подразненої товстої кишки, раку товстої кишки, жовчнокам'яної хвороби, метаболічного синдрому, цукрового діабету, атеросклерозу, варикозного розширення і тромбозу вен нижніх кінцівок та ін.

В даний час в харчових раціонах жителів економічно розвинених країн переважають продукти, в значній мірі позбавлені харчових волокон. Ці продукти називаються рафінованими. До них відносяться: цукор, вироби з білого борошна, рис, макарони, кондитерські вироби і т.д. Рафіновані продукти послаблюють рухову діяльність кишечника, погіршують біосинтез вітамінів і т.д. Слід обмежувати рафіновані вуглеводи в харчуванні осіб похилого віку, розумової праці і людей, які ведуть малорухливий спосіб життя.

Пектини являють собою складний комплекс колоїдних полісахаридів. Пектинові речовини включають пектин і протопектин. Протопектини - це нерозчинні компоненти пектинів з целюлозою і геміцелюлозою, що містяться в незрілих плодах і овочах. При дозріванні і тепловій обробці ці комплекси руйнуються, протопектини переходять в пектини (продукти розм'якшуються).

Пектин відноситься до розчинних речовин.

Розщеплення пектинів відбувається під дією мікроорганізмів товстого кишечника (до 95%). Особливістю пектинів є їх властивість перетворюватися в водному розчині в 5 присутності органічних кислот і цукру в желе, що використовується для приготування мармеладу, джему, пастили і ін.

Пектини в шлунково-кишковому тракті здатні зв'язувати важкі метали (свинець, ртуть, кадмій і ін.), радіонукліди і виводити їх з організму. Вони можуть вбирати в себе шкідливі речовини в кишечнику і знижувати ступінь інтоксикації.

Пектини сприяють знищенню гнильної мікрофлори кишечника і загоєнню слизової оболонки. З цим пов'язана ефективність лікування хворих шлунково-кишковими захворюваннями рослинними дієтами, наприклад, морквяної і яблучної.

Питання для самоконтролю

1. Моно- і поліцукриди. Джерела.
2. Глікемічний індекс.
3. Джерела пектину. Властивості.

Тема 5. Мікронутрієнти.

План

1. Водорозчинні та жиророзчинні вітаміни.
2. Функціональні властивості.

Вітаміни лат. vitae — життя і амін — речовина, що містить аміногрупу ($-NH_2$) — низькомолекулярні органічні сполуки різної хімічної природи, що необхідні для життєдіяльності живого організму в малих дозах, і не утворюються в самому цьому організмі в достатній кількості, через що повинні надходити із їжею.

Історія відкриття.

У 1897 році нідерландець Христіан Ейкман досліджував бері-бері у Голландській Ост-Індії. У час його роботи в одній із лабораторій, розташованій у військовому

госпіталі, кури захворіли поліневритом, дуже схожим до бері-бері в людей. Ейкман взявся з'ясувати причину захворювання, але не встиг він закінчити обстеження, як кури одужали. Хвороба тривала з 10 липня до останніх днів листопада. Виявилось, що з 17 червня до 27 листопада наглядач лабораторії з метою економії годував курей вареним очищеним рисом, який брав на кухні госпіталю. 27 листопада попереднього кухаря лікарні замінив новий, який відмовився видавати «військовий рис цивільним курям». Подальші експерименти із дієтою птахів показали, що годування нешліфованим рисом не призводить до виникнення хвороби, і може вилікувати курей, що вже захворіли, як і додавання висівок до шліфованого рису. Таким чином можна було припустити, що у рисових висівках наявна певна речовина, нестача якої викликає поліневрит.

Цю сполуку — а саме тіамін (вітамін В1) — у 1911 році виділив польський вчений Казимир Функ і показав її ефективність у лікуванні бері-бері. Молекули тіаміну мають у своєму складі аміногрупу, тому Функ назвав його вітаміном (аміном життя), звідки й походить назва цілого класу речовин, хоч не всі вони нітрогенвмісні. Решта вітамінів була описана до закінчення першої половини ХХ століття, пізніше були виявлені також так звані вітаміноподібні речовини, частина із яких синтезується в організмі і виконують пластичні або енергетичні функції.

Класифікація і номенклатура.

Відомо близько 30 вітамінів і вітаміноподібних речовин, вивчена їхня структура, біологічна активність і здійснений синтез.

Найпоширеніша класифікація вітамінів базується на їхніх фізико-хімічних властивостях, за якими їх поділяють на водо- і жиророзчинні.

Кожен вітамін має три назви: традиційну (велика латинська літера, інколи із цифровим індексом), хімічну і фізіологічну.

Традиційно вітаміни поділяють на дві групи за фізико-хімічними властивостями: водорозчинні та жиророзчинні.

Водорозчинні вітаміни: вітаміни групи В – В1 (тіамін), В2 (рибофлавін), В5 (пантотенова кислота), В6 (піридоксаль), В7 (фолієва кислота), В12 (кобаламін); також до цієї групи належать вітаміни РР (нікотинова кислота та нікотинамід), С (аскорбінова кислота), Н (біотин).

Жиророзчинні вітаміни: А (ретинол), D (кальциферол, холекальциферол), Е (токоферол), К (філохінон).

	<u>Водорозчинні вітаміни</u>	<u>Жиророзчинні вітаміни</u>
<u>Всмоктування</u>	<u>Безпосередньо в кров</u>	<u>Спершу в лімфу, потім у кров</u>
Транспорт	У вільній формі	<u>Багато потребують транспортних білків</u>
<u>Зберігання</u>	<u>Вільно циркулюють у заповнених водою частинах тіла</u>	Запасуються у жировій тканині
Екскреція	<u>Надлишок швидко виводиться нирками</u>	Виведення надлишку важче, накопичуються у жировій тканині
Токсичність	<u>Для деяких вітамінів можливо досягти токсичних концентрацій, вживаючи у формі харчових додатків</u>	<u>Більш ймовірно досягти токсичних концентрацій, вживаючи у формі харчових додатків</u>
Потреби	Необхідне регулярне вживання (не рідше 1—3 дів)	<u>Вживання може бути рідшим (раз на тиждень, або навіть місяць)</u>

Вітамін В1 — це кофактор синтезу нейромедіатора ацетилхоліну. Критична нестача вітаміну В1 проявляється як хвороба бері-бері (слабкість, тремтіння, втрата апетиту, ризик раптової смерті і паралічу) чи енцефалопатія Верніке-Косакова, але така клінічна картина — рідкість.

Рибофлавін, також Вітамін В2, або Лактофлавін — вітамін, що бере участь в процесах росту, пластичному обміні; регуляторно впливає на стан центральної нервової системи, процеси в рогівці, кришталику ока, забезпечує світловий і кольоровий зір.; входить до складу ферментів, які регулюють важливі етапи обміну речовин, позитивно впливає на стан шкіри та слизових оболонок, функцію печінки та кровотворення.

Нікотинова кислота, також ніацин, вітамін В3, вітамін РР (від англ. pellagra preventing) — розчинний у воді вітамін; необхідний для багатьох реакцій окиснення у живих клітинах. Нестача цього вітаміну призводить до дерматизму, деменції, діареї, а також спричинює таке захворювання як пелагра (авітамінозне захворювання з переважним ураженням шкіри). За структурою нікотинова кислота є похідним гетероциклічної сполуки піридину. Вітамін В3 у значних кількостях знаходиться у житньому хлібі, гречці, квасолі, м'ясі, печінці, нирках.

Пантотенова кислота - вітамін В5, пантотенат. Джерелом пантотенової кислоти для людини є кишкові мікроорганізми і продукти харчування. Найбільше її міститься в дріжджах, печінці, курячих яйцях, молоці, м'ясі, стручкових тощо. Добова потреба у вітаміні В5 для дорослої людини становить приблизно 10 мг.

Вітамін В12 (або ціанкобаламін) потрібен для утворення еритроцитів, розвитку нейронів та синтезу ДНК. Його нестача може призводити до накопичення гомоцистеїну (нейротоксичної сполуки), до анемії, втрати балансу, “туману в голові”, оніміння кінцівок, втомлюваності та погіршення пам'яті.

Нестача вітаміну B12 найбільше проявляється: в старшому віці, після операції зі зменшення шлунку, пониженій кислотності шлунку чи прийомі ліків для її зниження, при прийомі препаратів проти печії, при хворобах шлунково-кишкового тракту (як-то хвороба Крона), в разі веганського раціону.

Вітамін B12 накопичується в печінці. В нормі у нас є запас на кілька років, але потім він може вичерпатися. Ось чому люди, які переходять на веганство чи сирोїдіння, перший час почуваються добре, особливо, якщо перед цим вони їли багато м'яса. Через кілька років більшість людей повертається до споживання м'яса і не встигають зазнати симптомів нестачі вітаміну B12.

Добова потреба вітаміну B12 залежить від віку. Для дорослих вона становить 2,4 мкг на день. Для вагітних жінок та тих, що годують, — потреба у цьому вітаміні трохи більша.

Біотин - вітамін H. Входить до складу ферментів, що регулюють білковий і жировий обмін, має високу активність. Фізіологічна потреба для дорослих — 50 мкг / добу. Для дітей — від 10 до 50 мкг / добу залежно від віку. Верхній допустимий рівень споживання не встановлений.

Вітамін C (аскорбінова кислота, антискорбутний). Не синтезується в організмі людини і надходить лише з продуктами харчування. Вітамін C виконує в організмі два основні завдання: забезпечення імунного захисту і стабілізації психічної діяльності. Вітамін C найкращий засіб для збереження життєвої сили. Коли бракує C в людей кровоточать ясна, часті застуди, загроза запалення слизових оболонок, зайва вага, підвищена втомлюваність, слабкі нерви, погана концентрація уваги, депресивний стан, безсоння, раннє утворення зморшок та проблеми із серцево-судинною системою.

Вітамін A — ретинол. Потрібний для синтезу зорових пігментів, підтримання цілісності шкіри і слизових оболонок, нормального розвитку зубів і кісток, забезпечення репродуктивних функцій, антиоксидант. Вітамін A міститься у риб'ячому жирі, яєчних жовтках, печінці, молоці; провітамін A (β-каротин) — у червоних, оранжевих, жовтих і темно-зелених овочах. Вітамін A запасується печінкою у кількості, достатній для забезпечення потреб організму впродовж року. Стійкий до нагрівання, дії кислот і лугів, легко окиснюється і розкладається під впливом світла. Токсичний при вживанні у кількості понад 10 мг у день впродовж місяців. Симптомами є нудота, блювання, анорексія, головний біль, втрата волосся, біль у суглобах, ламкість кісток, збільшення печінки і селезінки, може збільшувати ризик захворювання на рак легень у курців.

Вітамін D (кальциферол, антирахітний). За функціями схожий до гормонів: сприяє всмоктуванню кальцію у ШКТ, разом з паратропним гормоном мобілізує кальцій з кісток. Обидва механізми необхідні для підтримання сталої концентрації кальцію в крові, що у свою чергу потрібно для нормальної роботи нервової системи, скорочення м'язів, зсідання крові, формування кісток і зубів. Вітамін D3 формується у шкірі під впливом ультрафіолетового випромінювання, подальше перетворення в активну форму відбувається у печінці і нирках. Джерелами вітаміну D є риб'ячий жир, яєчні жовтки, молоко.

Вітамін D стійкий до нагрівання, дії кислот і лугів, світла і окиснення.

22—25 мг на добу може бути токсичним для дітей, більші дози — і для дорослих. До симптомів належать: блювання, діарея, втома, втрата ваги, гіперкальціємія і кальцифікація м'яких тканин, незворотне ушкодження серця і нирок.

Вітамін E (токоферол). Антиоксидант, помагає запобігти окисненню ненасичених жирних кислот і холестеролу, зокрема у клітинних мембранах, перешкоджає розвитку атеросклерозу. Навіть у великих дозах не викликає значних побічних ефектів. Можливе сповільнене загоєння ран, зниження адгезії тромбоцитів і зростання часу утворення згустку крові.

Знаходиться: зародки пшениці, рослинні олії, горіхи, злаки, темно-зелені листові овочі. Нечутливий до дії тепла, світла, кислот, нестійкий до кисню.

Вітамін K (нафтохінони, антигеморагічний). Необхідний для синтезу печінкою факторів зсідання крові і деяких інших білків. Бере участь в окисному фосфорилуванні у всіх клітинах організму. Головним чином синтезується кишковою мікрофлорою, міститься у темно-зелених листових овочах, качанній капусті, капусті броколі, цвітній капусті, у свинині і печінці. Стійкий до нагрівання, руйнується кислотами, лугами, світлом, окиснювальними агентами. Тема 6. Засвоєння їжі в організмі людини.

З усіх харчових речовин, що потрапляють в організм, найліпше засвоюються ті, які мають високий вміст білка. Проте мінеральні речовини за такого раціону засвоюються погано. При вживанні продуктів, багатих на вуглеводи, засвоєння білка знижується, а мінеральних речовин — збільшується.

Надходження та розпад харчових речовин повинні бути збалансованими, щоб не порушувався обмін речовин.

Білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини та вітаміни, які надійшли з їжею, змінюються, перетворившись на субстракти тканин організму, а продукти обміну, які утворилися внаслідок окислення цих речовин, із організму виводяться. Початкові стадії хімічних змін із харчовими продуктами відбуваються у системі травлення. Основа травлення — це розщеплення великих і складних молекул (білків, вуглеводів та жирів) до їх складних компонентів.

Їжа, переміщуючись органами травлення, піддається дії соків, які сприяють її перетравленню. До складу цих соків входять різні хімічні речовини.

Легкість, з якою організм розщеплює складні органічні речовини, зумовлена біологічними каталізаторами — ферментами, що містяться в травних соках.

Ферменти цілком специфічні — кожен з них діє лише на певну речовину, вимагаючи для цього відповідних умов (реакція середовища, температура).

Здоров'я залежить від харчування на 40-45 %, генетики людини — на 18 %, охорони здоров'я — на 10 %, чинників навколишнього середовища — на 8 %, від дії інших факторів — на 19-24 %.

Їжа є надзвичайно складним, багатокомпонентним фактором. Залежно від властивостей і складу, вона чинить різноманітний вплив на організм. З її допомогою можна впливати на функції і трофіку тканин, органів, систем організму в цілому у бік їх посилення або послаблення.

Можливість поліпшення здоров'я завдяки правильному харчуванню являється загальноновизнаною і доведена на будь-якому етапі онтогенетичного циклу.

За даними вчених щодоби людина повинна обов'язково отримувати близько 600 харчових речовин, серед яких 66 – абсолютно незамінні, а щотижня людина має споживати не менше 30 різноманітних страв.

Виділяють 4 сторони біологічної дії їжі на організм і відповідно такі різновиди харчування:

- 1) специфічна дія, що запобігає виникненню і розвитку синдромів недостатнього і надмірного харчування (аліментарні захворювання), – раціональне харчування;
- 2) неспецифічна дія, що перешкоджає розвитку і прогресуванню неінфекційних (неспецифічних) захворювань, – превентивне харчування;
- 3) захисна дія, що підвищує стійкість організму до несприятливих впливів виробничих чинників, – лікувально-профілактичне харчування;
- 4) фармакологічна дія, що відновлює порушені хворобою гомеостаз і діяльність функціональних систем організму – дієтичне (лікувальне) харчування.

Печінка розташована у верхній частині черевної порожнини, займає все праве підребер'я і частково переходить на ліву сторону. На нижній поверхні правої частини печінки розташовується жел. міхур. При злитті міхурної та жовчної проток утворюється загальна жовчна протока, яка відкривається в 12-типалову кишку.

Печінка виконує в організмі низку важливих функцій:

Бере участь у синтезі білка. Тут синтезуються на 100% альбуміни плазми, на 70-90% альфаглобуліни, на 50% бетаглобуліни. У печінці утворюються нові амінокислоти.

Участь у жировому обміні. Синтезуються ліпопротеїди плазми, холестерин.

Участь у вуглеводному обміні. Печінка – це накопичувач глікогену.

Згортання крові. З одного боку, тут синтезується більшість факторів згортання крові, а з іншого синтезуються антикоагулянти (сипарин).

Бере участь у імунних реакціях.

Печінка – це депо крові.

Участь в обміні берірубіну. Руйнуються еритроцити, гемоглобін перетворюється на непрямий берірубін, він захоплюється гіпотоцитами, переходить у прямий берірубін. У складі жовчі виділяються в кишечник і наприкінці стеркобіліногену калу – надає забарвлення калу.

У печінці утворюються активні форми віт. А, Д, К.

Підшлункова залоза виділяє панкреатичний сік, необхідний для перетравлення поживних речовин - це екзокринна (зовнішньосекреторна) функція. Крім того, що вона виконує ще й ендокринну функцію. У ПЗ є клітини, які виробляють інсулін, глюкагон та інші гормони. Вони надходять у кров та регулюють обмін глюкози. Функції підшлункової залози - головне джерело ферментів для перетравлення жирів, білків та вуглеводів - головним чином, трипсину (протеази) та хімотрипсину, панкреатичної ліпази та амілази.

Питання для самоконтролю

1 Біотин - вітамін Н. Властивості..

2. Вітамін К Властивості.

Тема 6.-7 Засвоєння їжі в організмі людини.

Харчування як засіб оздоровлення.

План

- 1 Енергетична цінність продуктів харчування (калорійність)
- 2.Боротьба з неінфекційними захворюваннями
3. Калорійність раціону людини

Енергетична цінність продуктів харчування (калорійність) - розрахункова кількість теплової енергії, що виробляється організмом людини або тварин при засвоєнні (катаболізм) з'їдених продуктів. Вона виражається в кілокалоріях (ккал) або кілоджоулях (кДж). Енергія, що виділяється при окисненні 1г жирів, дорівнює 9,0 ккал, 1г вуглеводів – 3,75ккал, 1г білків – 4,0ккал, 1г органічних кислот – 3,0 ккал/г, 1 г етилового спирту – 7,0 ккал/г.

Для отримання енергетичної цінності в одиницях системи СІ треба використовувати коефіцієнт перерахунку: 1 ккал = 4,184 кДж. Енергетична цінність продуктів розраховується на 100 г їстівної частини.

Для визначення теоретичної калорійності необхідно калорійність поживних речовин помножити на відсотковий вміст відповідних поживних речовин. Сума одержаних творів є теоретичну калорійність 100 г продукту.

Знаючи калорійність 100 г продукту, можна визначити калорійність будь-якої кількості (300 г, 1 кг і т.д.). Знаючи теоретичну калорійність, можна знайти практичну (фактичну) калорійність шляхом множення результату теоретичної калорійності на засвоюваність у відсотках та поділу твору на 100.

Кількісна здатність до всмоктування (коефіцієнт засвоюваності) виражається у відсотках загального вмісту даної харчової речовини у продукті чи раціоні.

Наприклад, з їжею надійшло за добу 20 мг заліза, а всмокталося з кишечника в кров 2 мг; коефіцієнт засвоюваності заліза становить 10%.

Раціональне харчування (від лат. *rationalis* – розумний) – це фізіологічне повноцінне харчування здорових людей.

Превентивне харчування – це раціональне харчування, скориговане з урахуванням чинників ризику неінфекційних захворювань.

Цей вид харчування повинен враховувати наявність у кожної людини властивої йому біохімічної і фізіологічної індивідуальності.

Боротьба з неінфекційними захворюваннями: атеросклерозом, ішемічною хворобою серця, гіпертонічною хворобою, цукровим діабетом, захворюваннями органів травлення тощо значною мірою залежить від своєчасної корекції раціонів харчування з урахуванням дії чинників ризику їх виникнення.

Лікувально-профілактичне харчування відрізняється від раціонального тим, що в ньому мають бути посилені функції їжі, котрі спроможні підвищити стійкість організму до дії несприятливих виробничих чинників.

Його якісний склад пом'якшує дію на організм працівників шкідливих виробничих чинників: хімічних, фізичних і біологічних. У лікувально-профілактичному харчуванні використовують спеціальні раціони, молоко, кисломолочні продукти, пектин, вітамінні препарати.

Дієтичне (лікувальне) харчування є частиною лікування різних захворювань у лікувально-профілактичних закладах, а також лікувально-оздоровчих заходів у санаторно-курортних закладах. Дієтичне харчування сприяє попередженню виникнення загострень хронічних захворювань, підтриманню високої працездатності

та високої якості життя. У дієтичному (лікувальному) харчуванні широко використовують фармакологічну дію харчових речовин.

Щоб визначити потребу дорослого працездатного населення у харчових речовинах і калоріях слід звертати увагу на професійні групи, оскільки розхід енергії залежить від діяльності м'язів. У зв'язку з цим все населення поділяють на чотири групи інтенсивності праці.

До першої групи належать працівники, праця яких потребує розумового та нервового напруження: вчені, вчителі, диспетчери, деякі категорії службовців.

До другої групи належать працівники сфери обслуговування, праця яких не потребує значних фізичних зусиль: медсестри, санітарки, працівники радіо-електронної промисловості.

Третя група включає працівників сфери обслуговування, праця яких пов'язана зі значними фізичними зусиллями. Це частина працівників сфери масового харчування, текстильники, водії трамваїв, тролейбусів, листоноші, верстатники та інші.

До четвертої групи належать робітники, праця яких потребує значних фізичних зусиль: гірники, шахтарі, водії вантажівок, металурги, ковалі, працівники сільського господарства.

Працівники сфери масового харчування займаються складанням меню, підрахуванням калорійності страв, тому їм слід знати, скільки енергії за добу витрачають люди різних професій.

У середньому за добу людина витрачає близько 2600-4300 ккал залежно від віку, фізичного навантаження та клімату.

Енергетична цінність добового раціону харчування повинна перебувати на цьому ж рівні, а визначити її можна додаванням енергетичної цінності окремих продуктів, які входять до складу страв. При цьому слід враховувати, що рослинна їжа засвоюється в організмі на 80-85%, тваринна—на 90-95%, змішана — на 85-90%.

Калорійність раціону за рахунок білка повинна складати 14%, за рахунок жирів — 30%, за рахунок вуглеводів — 56%.

Для дітей це співвідношення таке: 5-6 років—1-1-3,5, дня немовлят—1-3-4,5.

У похилому віці збільшується потреба організму у вітамінах С, Р, В1, В2, В12, а потреба у вітамінах Д, А та К зменшується.

Літнім людям варто зменшити споживання м'яса, яєць, сиру, круп, хліба, а збільшити слід споживання овочів, фруктів, ягід, молочних продуктів, оскільки вони містять солі калію, кальцію, магнію, потреба яких у похилому віці зростає.

Питання для самоконтролю

1 Фармакологічна дія харчових речовин.

2. Кількісна здатність до всмоктування (коефіцієнт засвоюваності) продуктів

Тема 8. Сучасні проблеми харчування людини.

План

1. Впровадження нових технологій виробництва: рафінування, емульгування, додавання гормонів і генетично модифікованих компонентів.
2. Комерціалізація виробництва продуктів харчування

3. Синтетичні наповнювачі, барвники, консерванти і ароматизатори

«Ми живемо не для того, щоб їсти, а їмо для того, щоб жити» – ці слова приписують Сократу. Саме харчування підтримує життя і працездатність організму.

Але, незважаючи на велику кількість інформації, наші відносини з їжею не завжди ідеальні, а часто заплутані і складні.

З одного боку, більшість людей розуміють, що від правильної організації харчування залежить не тільки здоров'я сучасної людини, а й наш звичайний повсякденний стан.

Чи будемо ми бадьорими, активними, енергійними, чи зможемо чинити опір хворобам. З іншого боку, навколо стільки спокус, так багато факторів, що впливають на бажання перекусити, щось швидко перехопити на ходу, що важко встояти.

Їжа виконує кілька основних функцій: дає організму енергію, служить пластичним матеріалом для побудови органів і тканин і забезпечує біологічно активними речовинами для регуляції процесів життєдіяльності. Раціональне харчування відповідно передбачає надходження в організм в оптимальних співвідношеннях певних речовин: білків, жирів, вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів.

Ідеального раціону не існує. Потреба в їжі – величина непостійна і залежить від багатьох факторів: віку, статі, національності, рівня фізичної та психоемоційної активності, стану здоров'я і навіть клімату. Чи помічали, що в спеку їсти хочеться менше, а з настанням холодів порції збільшуються.

Надлишок калорій і малоактивний спосіб життя сприяють набору ваги і ожиріння. Тому рухова активність – життєва необхідність.

Продукти харчування повинні не тільки задовольняти потреби людини в основних харчових речовинах і енергії, але і виконувати профілактичні і лікувальні функції.

Харчові продукти – продукти вироблені з продовольчої сировини і які використовуються в їжу в натуральному або переробленому вигляді.

Комерціалізація виробництва принесла в продукти харчування всілякі добавки.

Синтетичні наповнювачі, барвники, консерванти і ароматизатори негативно впливають на обмін речовин.

Схожа проблема – впровадження нових технологій виробництва: рафінування, емульгування, додавання гормонів і генетично модифікованих компонентів.

Організм людини не створювався сприймати їжу з такою кількістю синтетичних елементів.

Забруднення навколишнього середовища. І це не тільки заводи з токсичними викидами в атмосферу. Пестициди, якими рясно поливаються рослини для боротьби зі шкідниками та бур'янами, в кінцевому підсумку потрапляють в організм людини.

У тваринництві все ширше використовують гормони для стимуляції росту молодняку і антибіотики для профілактики хвороб. Потім м'ясо і молоко потрапляють до нас на стіл. Та ми й самі часто грішимо і порушуємо режим харчування. Більшість не пам'ятає прислів'я: «Сніданок з'їж сам, обід розділи з другом, а вечерю віддай ворогові». Божевільний темп життя, все на бігу. Вранці ніколи, в обід перекус на ходу та щедрa вечеря пізно ввечері додають стресу організму.

Дисбаланс харчування ще один бич. В їжі дефіцит вітамінів і мінералів, а це важливі речовини для роботи серцево-судинної системи, розвитку кісткової та інших тканин. Ми вживаємо багато високоенергетичних, але малоцінних в біологічному плані

продуктів. Швидко насичуємося, а через невеликий проміжок часу знову відчуваємо голод.

Основою харчування деяких містян стали фаст-фуди. Всілякі пиріжки, бутерброди, сосиски в тісті, картопля фрі, чіпси і палички дієтологи давно і безспідставно називають «шкідливою» їжею. Швидко не дорівнює корисно.

Недостатній питний режим. Всі знають, що вода важливий фактор для хорошої роботи організму, але часто 1,5-2 л води в день так і залишаються планами на папері. Рідина необхідна для регуляції всіх життєво важливих процесів. Залежно від віку вміст рідини в організмі людини коливається від 50 до 75%.

Природним чином організм втрачає воду при диханні, потовиділенні, сечовипусканні і дефекації. І якщо вас часто мучать головні болі, турбують висипання на шкірі і погане самопочуття, то можливо причина в нестачі води. І вирішити ці проблеми легко – не забувайте пити воду протягом дня.

Харчові продукти поділяють на наступні класи:

I – традиційні і нові продукти масового призначення;

II – функціональні харчові продукти масового призначення;

III – харчові продукти спеціального призначення (спецконтингент, контингент працюючих в екстремальних умовах і т.п.);

IV – харчові продукти для дітей, вагітних жінок, матерів, що годують груддю;

V – продукти лікувального харчування.

I клас натуральних продуктів складають продукти в тому вигляді, в якому їх створила природа. До нього відносяться також технологічно оброблені, головним чином, термічно оброблені продукти.

До II класу збагачених продуктів відносяться ті, до яких в процесі технологічної обробки додають компоненти, які підвищують рівень тих чи інших харчових речовин з метою покращення їхнього хімічного складу. Оскільки збагачені харчові продукти використовуються у попередженні або лікуванні харчової недостатності первинного та вторинного походження і, отже, у ліквідації порушень обміну і функцій організму, то їх називають ще функціональними.

До III класу відноситься велика група спеціалізованих продуктів.

До IV класу відноситься велика група продуктів дитячого харчування (для дітей різного віку), зокрема дитячі адаптовані молочні суміші та ін., а також харчові продукти для вагітних жінок, та матерів що годують груддю.

До найважливіших порушень харчування людини можна віднести наступні:

- дефіцит повноцінних (тваринних) білків;
- надмірне споживання вуглеводів;
- надмірне споживання тваринних жирів;
- дефіцит поліненасичених жирних кислот;
- дефіцит вітамінів (аскорбінової кислоти, рибофлавіну (B2), тіаміну, фолієвої кислоти, ретинолу (A) і (β-каротину, токоферолу й інших);
- дефіцит мінеральних речовин (кальцію, заліза);
- дефіцит мікроелементів (селену, цинку, йоду, фтору);
- дефіцит харчових волокон.

Щоб налагодити режим харчування звертайте увагу на такі моменти:

харчуйтеся повноцінно. Дієтологи рекомендують таке співвідношення білків, жирів і

вуглеводів 1: 1: 4. Якщо візуально уявити, то третю частину місця в тарілці займають вуглеводи, а половину ділять жири і білки;
дотримуйтесь балансу між надходженням і втратою харчових речовин;
їжа повинна бути різноманітною і включати незамінні харчові речовини. Наприклад, деякі вітаміни, поліненасичені жирні кислоти, амінокислоти і мінеральні компоненти не синтезуються в організмі, але життєвонеобхідні і повинні надходити з їжею;
враховуйте харчові звички і національні традиції харчування. Нові страви вводьте поступово;
дотримуйтесь ритму і режиму харчування. Великі проміжки між їжею і часті перекуси не принесуть користь. В ідеалі в день має бути не менше 4 прийомів їжі з інтервалом 3-4 години;
їжте більше свіжих ягід, овочів, фруктів і горіхів. Крім вітамінів в них містяться антиоксиданти для захисту організму від старіння, клітковина для нормальної роботи кишечника, ферменти, органічні кислоти і мінерали для підтримки здоров'я;
вживайте менше простих і побільше складних або повільних вуглеводів. Крупи з цільного зерна, хліб з висівками, макарони з твердих сортів пшениці знижують відчуття голоду і тягу до солодкого;
включайте в раціон молочні та кисломолочні продукти. Так ви заповните норму кальцію і поліпшите мікрофлору кишечника.

Питання для самоконтролю

1. Найважливіші порушення харчування людини
2. Фаст-фуди та недостатній питний режим

Тема 9 Харчові отруєння та їх профілактика.

План

1. Класифікація харчових отруєнь.
2. Система НАССР (англ. Hazard Analysis Critical Control Point)
3. Профілактика отруєнь

Харчові отруєння (англ. food poisoning) — хвороби, що виникають при вживанні їжі, яка містить шкідливі мікроорганізми або отруйні речовини

У практиці ВООЗ та західній медичній літературі також широко використовують більш об'ємним терміном «foodborne diseases or illness». До останніх відносять такі, що виникають через вживання їжі: харчові отруєння, гострі кишкові інфекції, гельмінтози тощо. Для означення розладів травного тракту, спричинених бактеріями, також часто застосовують збірний термін «бактеріальний гастроентерит» (англ. «bacterial gastroenteritis»).

Актуальність в світі.

За даними ВООЗ, кількість збудників, що спричиняють захворювання харчового походження, зростає.

Щорічно близько 1,5 млрд людей страждають від «foodborne diseases or illness», 2,2 млн помирає, включаючи 1,8 млн дітей.

У розвинутих країнах до 30 % населення щорічно мають ті чи інші форми «foodborne diseases or illness».

Світові вимоги до безпечності харчових продуктів.

Щоб надати безпечності харчовим продуктам, розроблено кілька систем управління якістю й безпечністю. Набула поширення система НАССР (англ. Hazard Analysis Critical Control Point) — аналіз ризику за критичними точками. Ця система використовує 7 основних принципів, викладених у Codex Alimentarias Commission у 1993 р.:

виявлення небезпечних чинників,
визначення критичних контрольних точок,
визначення критичних меж,
створення системи моніторингу,
розроблення системи коригувальних дій,
системи самоперевірок,
системи документації.

При створенні системи НАССР розроблено 29 тис. загальних стандартів якості, хоча в кожній країні існують і враховуються національні особливості конкретних виробництв.

28 січня 2002 р. Європейським Парламентом і Радою була прийнята постанова (ЄС) № 178/2002, якою визначені загальні принципи і вимоги Закону про продукти харчування, а також прийнято ухвалу щодо створення Європейського органу контролю безпеки продуктів харчування та встановлення методів забезпечення безпечності продуктів (АВІ. № ЕС 31, ст. 1). Дія постанови поширюється на всі країни ЄС.

Дія постанови № 178/2002 поширюється на всі етапи виробництва, оброблення і збуту продуктів харчування та кормів.

Небезпечні продукти з моменту вступу в дію закону не можуть поширюватися в країнах ЄС, імпортуватися або експортуватися. До небезпечних продуктів харчування відносяться ті, які можуть нанести шкоду здоров'ю, непридатні для споживання в їжу, а також неправильно марковані.

6 вересня 2005 р. Верховна Рада України прийняла «Закон України „Про безпечність та якість харчових продуктів“».

Класифікація харчових отруєнь.

У багатьох країнах прийнята наступна узагальнена класифікація харчових отруєнь. За походженням:

Мікробні харчові отруєння.

Немікробні харчові отруєння.

Харчові отруєння невиясненого походження.

Мікробні харчові отруєння — токсикоінфекції, стафілококовий токсикоз і ботулізм, мікотоксикози, змішані токсикоінфекції.

Немікробні харчові отруєння:

Отруйні продукти — гриби, деякі види риб, ікра та молоки.

Продукти, що стали токсичними під впливом різноманітних факторів — картопля (соланін), мигдаль, кісточка абрикос та вишні (амигдалін), сира свіжа квасоля (фазін).

Порушення технології обробки продуктів та утворення ними гістаміну.

Сальмонельоз (лат. salmonellosis) — інфекційне захворювання тварин, птахів

та людей, яке спричинюють бактерії роду *Salmonella*.

Це зооноз із фекально-оральним механізмом передачі, характеризується переважним ураженням травної системи з розвитком діареї, інтоксикації та зневоднення організму, а іноді й сепсису і гнояків у внутрішніх органах.

Сальмонели належать до родини ентеробактерій (*Enterobacteriaceae*) роду сальмонел. Таксономія сальмонел є досить заплутаною, багато разів змінювалась за останні роки. Відомо близько 2200 сероварів сальмонел, які відрізняються за О- і Н-антигенами.

Мають вигляд дрібних паличок із заокругленими кінцями, грамнегативні, спор і капсул не утворюють. Більшість бактерій рухомі, мають по всій поверхні джгутики (перетрихи). Продукують екзотоксини, зокрема, ентеротоксини (термолабільний і термостабільний), цитотоксин, мають особливу білкову систему, що запускає в ентероцитах так званий «ІІІ тип секреції». При руйнуванні сальмонели виділяють ендотоксин (ліпополісахаридний комплекс). Мікроби здатні до внутрішньоклітинного паразитування. Добре ростуть на простих поживних середовищах при температурі від 6 до 46°C (оптимальною є температура 35-37°C). Сальмонели досить стійкі до дії фізичних і хімічних факторів довкілля. Вони можуть зберігати життєздатність у воді до 3 місяців, у кормах тварин — до 1,5 року, у м'ясі та яйцях — до 7 міс., у заморожених продуктах, висушених фекаліях — до 2 років. У молочних і готових м'ясних продуктах сальмонели здатні розмножуватись. Бактерії стійкі до соління, копчення. Для їх знищення необхідна тривала термічна обробка харчових продуктів.

Джерелом та резервуаром збудника найчастіше є велика рогата худоба, свині, вівці, коні, свійська водоплавна птиця, кури, у кишках яких можуть знаходитися різні серовари сальмонел. Контаміновані сальмонелами усі ті тварини, які слугують людям компаньйонами. Нерідко сальмонели забруднюють яйця птахів, особливо водоплавних. Взагалі сальмонелами заражені всі ссавці та птахи, їх виявляють й у черепах, земноводних (жаб, ящірок, вужів і змій), риб, раків, крабів та багатьох інших тварин. Тварини можуть виділяти збудника з калом, сечею, молоком, слиною, носовим слизом, при цьому будучи або бактеріоносіями (резервуар) або клінічно хворими.

Бактеріоносієм часом триває багато місяців і навіть років. Рідше джерелом збудника є хворі на сальмонельоз люди або здорові бактеріоносії. Найбільшу небезпеку становлять хворі з легкими і стертими формами хвороби, а також бактеріоносії, які працюють у сфері громадського харчування, дитячих дошкільних і лікувальних закладах, пологових будинках.

Механізм передачі інфекції — фекально-оральний. Зараження відбувається аліментарним, водним і побутовим шляхами. Механічно переносити сальмонел на кінчиках лапок здатні мухи, таргани.

У 96-98 % випадків інфікування пов'язане зі споживанням забрудненої сальмонелами їжі. У харчових продуктах, особливо в напівфабрикатах, сальмонели не лише зберігаються, але й швидко розмножуються. За ризиком забруднення сальмонелами продукти харчування розташовують так:

м'ясо тварин і вироби з нього,
риба і морепродукти,

яйця і вироби з них,
молоко і молокопродукти,
овочі та фрукти.

Епідеміологічна небезпека м'яса різко зростає при його подрібненні (фарш) та зберіганні м'ясних страв у теплі. Забруднення м'яса сальмонелами може відбуватися ще за життя тварини чи під час і безпосередньо після забою, на етапах зберігання, транспортування, кулінарної обробки і реалізації.

Дуже небезпечні гусячі та качині яйця, які можуть бути інфіковані як при формуванні в яйцеводах птахів, так і через шкаралупу. Наразі почастишали випадки зараження курячих яєць, особливо це робить *S. enteritidis*. Вважають, що 20 % курячих яєць у розвинених країнах заражені сальмонелами. Цих збудників виявляють й в яєчному порошку.

У 1994 році в США відбувся найбільший спалах сальмонельозу, причиною якого було заражене морозиво, яке, в свою чергу, було виготовлено з контамінованих яєць. Цим спалахом було охоплено 224 000 людей.

Харчові отруєння умовно- патогенними мікроорганізмами.

Найчастіше ХТІ зумовлюють ентеротоксигенні штами кишкової палички, стрептокока, *Aeromonas*, *Plesiomonas*, спорові анаероби (*C. perfringens*), аероби (*Bac. cereus*), галофільні вібріони (*Vibrio parahaemolyticus*), безліч умовно-патогенних збудників (*Acinetobacter*, *Citrobacter*, *Proteus*, *Hafnia*, *Enterococcus*, *Klebsiella* та ін.).

Стафілококове отруєння посідає перше місце серед усіх харчових отруєнь.

Потрапляючи в живий організм, стафілокок починає виділяти ентеротоксин, який і є причиною харчового отруєння. Чутливість людини до ентеротоксину стафілокока дуже висока — отруєння настає у 90% осіб, що вживали заражену їжу.

Стафілококи можуть розвиватися за температури від 10 до 45 °С. Їх легко знищити при належному тепловому обробленні харчових продуктів. Зазвичай клітини стафілококів гинуть при 70–80°C, однак деякі види витримують нагрівання до 100 °С. Розвиваючись у харчових продуктах, стафілокок може виділяти шкідливі речовини, що діють на кишківник людини. Для повного їх руйнування необхідне двогодинне кип'ятіння.

Золотистий стафілокок.

Джерелом стафілококових отруєнь є такі харчові продукти: м'ясні та рибні страви, молоко, сир, соуси, пудинги, але основним продуктом є кондитерські вироби з кремом. У молоко інфекція може потрапити з вимені хворих корів. Свіжа риба і птиця, зазвичай, не містять стафілококів, але можуть бути заражені під час забою або при післязабійному обробленні.

Забруднювати харчові продукти стафілококом також можуть люди, хворі на ангіну, катар верхніх дихальних шляхів, гнійничкові захворювання шкіри.

Стафілокок здатний виробляти ентеротоксини, що є отрутою для людини.

Захворювання людей виникає після споживання їжі, яка містить як живі бактерії, так і їхні токсини.

Профілактика:

— дотримуватись правил особистої гігієни (чистий спецодяг, гумові рукавички) при приготуванні харчових продуктів;

- усувати від роботи хворих осіб (кишкові розлади, простудні захворювання, інфіковані рани);
- прибирати приміщення, чистити та дезінфікувати інвентар (обладнання, посуд, предмети побуту) як на виробництві, так і в домашніх умовах;
- своєчасно проводити медичний огляд людей, які пов'язані з приготуванням їжі;
- дотримуватись встановлених термінів реалізації продуктів, які швидко псуються;
- уникати купівлі харчових продуктів у невстановлених місцях і торгових точках, не забезпечених холодильним обладнанням;
- дотримуватись температурного режиму в процесі технології приготування страв.

Ботулізм (з лат. *botulus* — ковбаса)[1] — гостре токсико-інфекційне захворювання, яке зумовлює токсин *Clostridium botulinum*.

Збудником цього захворювання є спори ботулінічної палички. Розмноження цих спор можливо тільки в безкисневому просторі. Як правило, для розмноження ідеальні консерви, домашні заготовки, а також у нижніх шарах м'ясних продуктів. Звичайне кип'ятіння в боротьбі з ботулізмом неефективно – спори дуже життєздатні і гинуть лише при температурі вище 150 градусів за Цельсієм.

Симптоми ботулізму дуже специфічні, і їх складно переплутати зі звичайним харчовим отруєнням. Як уже говорилося, через нетривалий час після вживання в їжу неякісного зараженого продукту у хворої людини виникає різка ріжуча біль в шлунку. Практично відразу в людини виникає безперервна виснажлива блювота. Приблизно через дві-три години хвора людина відзначає значне погіршення зору, немов на очі опускається завіса або туман. Ще через годину – півтора у хворої людини починається слинотеча, порушується процес ковтання, пропадає мова. Поступово розвивається параліч всіх інших м'язів, у тому числі і тих, які беруть участь в процесі дихання. Якщо хворому людині не буде надана негайна і кваліфікована допомога, дуже високий ризик летального результату.

Допомога хворій людині в даному випадку може зробити тільки лікар! Необхідно негайно викликати бригаду «швидкої допомоги», яка доставить хворого до інфекційного відділення найближчої лікарні, де і буде надана перша допомога. Самостійне лікування неможливо, так як єдиний ефективний засіб – введення протиботулінічної сироватки. Пам'ятайте про те, що шанси на сприятливий результат захворювання зменшуються з кожною годиною.

Незважаючи на той факт, що ботулізм спостерігають набагато рідше, ніж багато інших інфекційних хвороб, він постійно привертає увагу дослідників і клініцистів. Це пов'язано з загальною тяжкістю захворювання, багатьма непроясненими аспектами патогенезу і високою летальністю.

У червні 2007 року одразу 8 людей в США заразилися на ботулізм через вживання в їжу консервів «Hot Dog Chili Sauce» фірми Castleberry's Food Company, яких було виготовлено на її фабриці в штаті Джорджія.

Як з'ясувало розслідування, консервовані продукти, що містили соус чилі, були пошкоджені внаслідок грубих порушень технології на фабриці. Загалом до серпня 2007 року заразились на ботулізм через вживання різних консервованих продуктів цієї фірми, що містили соус чилі, 8 людей в 3-х різних штатах. Фірма була закрита. Цей спалах став першим з 1971 року в США, пов'язаним саме з вживанням комерційних консервів.

2 липня 1971 року Комісія США з нагляду за ліками і продуктами повідомила, що в Нью-Йорку один чоловік помер, а його дружина серйозно захворіла на ботулізм після того, як вони з'їли банку консервованого супу, а саме vichyssoise soup, який містить картопляне пюре, цибулю, вершки та куряче м'ясо. Суп виготовила фірма Bon Vivant Soup Company. Вона терміново відкликала з ринку 6 444 банки супу, але проведені розслідування показали, що 5 з них були заражені ботулотоксином, що були абсолютно порушені технології фабричного виготовлення цього супу та всіх інших консервів цієї фірми. Через місяць Bon Vivant Soup Company оголосила про своє банкрутство.

Спалах ботулізму внаслідок вживання консервованого перцю відбувся в 1977 році серед відвідувачів ресторану Trini & Carmen у місті Понтіак, штат Мічиган, коли захворіло 59 людей. Дотепер цей спалах ботулізму є найбільшим спалахом в США за відомою історію. Перці були законсервовані в домашніх умовах співробітником ресторану.

У 1978 році в США в місті Кловіс, штат Нью-Мексико, 34 людей, які поїли в ресторані «Colonial Club Country Park», захворіли на ботулізм. Виявити причину не вдалось навіть при ретельному епідеміологічному розслідуванні з перевертанням в буквальному сенсі місцевого звалища. Грішили на картопляний салат або комерційний салат з квасолі, що подавали учасникам бенкету в ресторані. Усі хворі були госпіталізовані, 33 з них отримали антитоксичну сироватку, двоє померли.

У 1983 році відбувся ще один спалах ботулізму, який спричинив *Clostridium botulinum* типу А. Він спалахнув у Пеорії, штат Іллінойс. 28 осіб були госпіталізовані, 20 з яких отримали антитоксичну сироватку, 12 пацієнтів потребували штучної вентиляції легень, а один помер. Як з'ясувало епідеміологічне розслідування, джерелом стала класична американська страва patty melt sandwich, що містить несолене масло, сіль, смажену цибулю, свіжий сир, чорний перець, соус «Тисяча островів» та пісне м'ясо. Patty melt sandwich подавали в ресторані Skewer Inn Restaurant, що знаходиться всередині готельного комплексу Northwoods Mall. *Clostridium botulinum* (походження назви від лат. closter — веретено, botulus — ковбаса) — бактерія, що виробляє ботулінічний токсин, є збудником ботулізму. Цей мікроб входить до роду *Clostridium*, родини Clostridiaceae, великої групи грам-позитивних бактерій.

C. botulinum є сапронозним збудником, що тривалий час зберігається в ґрунті. Культуральні особливості.

Вирощування мікроорганізмів можливе на твердих і рідких середовищах в анаеробних умовах (наприклад, на кров'яному агарі). Оптимальний ріст — температура +30°C, рН 7,3-7,6, але деякі збудники (тип Е) можуть зростати й при температурі холодильника (+3 °C). Вегетативні форми термолабільні, вони гинуть при кип'ятінні за 10-15 хвилин. Концентрації солі >15%, цукру >50% пригнічують їх розмноження. Деяким штамам притаманний протеоліз при зростанні (особливо помітний в типу А), у зв'язку з чим можуть бути змінені органолептичні властивості харчових продуктів («прогірклість») і здуття консервів («бомбаж») через накопичення газоподібних продуктів протеолізу.

Спороутворення. У несприятливих аеробних умовах вегетативні форми утворюють ендоспори, що нагадують «тенісні ракетки» або «веретена», тобто

розширені з одного боку. Спори виключно стійкі до впливу фізичних і хімічних чинників. У висушеному стані, вони життєздатні десятиліттями, добре переносять низькі температури, заморожування. Кип'ятіння знищує спори тільки через декілька годин, автоклавування при 120°C тільки через 30'. Вони також вкрай стійкі до дезінфікуючих засобів. Спори, що мають здатність протягом тривалого часу зберігатися, за певних умов можуть перетворюватися у вегетативні форми і навіть накопичуватися в ґрунті, мулі, а особливо, в трупах тварин.

Основним фактором патогенності *C. botulinum* є екзотоксин, який продукують вегетативні форми.

Це найпотужніший з відомих в світі токсинів: він у 10 мільйонів разів сильніший за ціаністий калій, у понад 375 тисяч разів потужніший за нейротоксин гримучої змії.

6 мг токсину типу А можуть вбити 60 білльйонів білих мишей сумарною вагою в 12 тонн. Один грам токсину гіпотетично може уразити 8 мільйонів людей.

Вважають, що біологічне значення ботулотоксину як нейротоксину — смерть власника і трансформація його останків у середовище для інтенсивного розмноження патогенних мікроорганізмів.

Захворювання зазвичай розвивається, коли людина вживає їжу, що накопичила токсин внаслідок забруднення її та розмноження вегетативних форм збудника, тобто якщо в харчовому продукті виникли анаеробні умови. Таким чином реалізується харчовий шлях зараження. Найчастіше це в'ялена або слабо просолена риба, ковбаса, шинка, м'ясні, рибні, овочеві, грибні консерви. Якщо, наприклад, консервування було проведено із закриттям скляної банки негерметичною (наприклад, поліетиленовою м'якою) кришкою, то в такому продукті не буде суворої анаеробізації й тому там не виникає умов для утворення ботулотоксину. Якщо ж така скляна банка була закатана металевою кришкою, то всередині такого продукту можливий анаеробізм, що призводить до утворення ботулотоксину в разі недотримання інших умов стерилізації.

Якщо м'ясо тварин було заражене після смерті внаслідок неправильного зберігання туш, оброблення без дотримання санітарних норм, недостатньої термічної обробки напівфабрикатів — все це може призвести до накопичення ботулотоксину. При домашньому варінні ковбас слід ретельно обробляти кишечник (який використовують як зовнішню плівку ковбаси), де могли б бути за життя тварини хвороботворні ботулінічні мікроорганізми. У виробництві консервів з овочів і грибів треба бути особливо обережними, щоб вимити з цих продуктів залишки ґрунту, що теж можуть містити ботулінічні палички або спори.

Зараження риби можливе як ендогенно, так й екзогенно. Вирішальними є умови перевезення, обробки та зберігання риби. Так, риба, яку зберігають і перевозять навалом, без тари, буває в 7 разів частіше інфікована і нерідко вже містить ботулотоксин у м'якоті. Дуже небезпечним є тривале зберігання пораненої риби на поверхні ґрунту, тому що з нього теж можуть потрапити в глибину рани, де є анаеробні умови, спори ботулінічного збудника. Якщо з такої риби варити суп або смажити її, то токсин інактивується і захворювання не виникає. Але якщо така заражена риба буде використана для засолювання в слабкому посолі, копчення, в'ялення, то в ній можливе збереження ботулотоксину. Навіть при сильному солінні треба пам'ятати, що утворення ботулотоксину в такій зараженій рибі може відбутися

до соління і, навіть, в перші дні після соління, допоки концентрація солі в продукті все ще недостатня, щоб затримати вироблення ботулотоксину.

Накопичення ботулотоксину в продуктах харчування, як правило, не змінює їхніх органолептичних властивостей.

Клінічна діагностика.

Допомагає поставити діагноз наявність таких клінічних критеріїв:

вживання хворим харчових продуктів, при яких можливе зараження ботулізмом.

Відсутність аналогічних симптомів у інших осіб, що вживали той же продукт, у жодному разі не може бути підставою відмови від діагнозу «ботулізм», тому що до них ботулотоксин міг й не потрапити через його гніздове розташування в продукті; відсутність гарячки;

наростаюча прогресуюча м'язова слабкість, що явно не корелює з виразністю гастроінтестинального синдрому (нудоти, блювання), якщо такий відбувається;

розвиток парезів, паралічів по низхідному типу;

виражена сухість слизових при відсутності ознак зневоднення;

здуття живота, затримка випорожнень (може бути й без попередньої діареї);

наявність очних симптомів (нечіткість бачення, «сітка», «імла» перед очима, диплопія, анізокорія, мідріаз, птоз та ін.);

ознаки гострої дихальної недостатності, які проявляються в початковому періоді

лише відчуттям нестачі повітря, задишкою при фізичному навантаженні, ходьбі;

почуття дискомфорту, «грудки» в горлі, зміна тембру голосу;

збереження свідомості, чутливості, слуху.

Профілактика.

1. Ні в якому разі не вживати бомбажні консервовані продукти, як домашнього, так і промислового виробництва.

2. Відмовитись від закупівлі м'ясопродуктів, рибопродуктів, консервів та інших продуктів харчування у невстановлених місцях (місцях стихійної торгівлі).

3. Утриматись від вживання консервованої продукції, м'ясних та рибних копчених та в'ялених виробів домашнього виготовлення (особливо з не патраної або дрібної риби).

4. Ботулотоксин інактивується при температурі 80°C на протязі 30хв., при температурі 100°C - 15 хв. Тому рекомендується, перед вживанням в їжу, провести термічну обробку консервів домашнього виготовлення.

5. Ні в якому разі не застосовувати для домашньої консервації злежані, пошкоджені або недостатньо вимиті та очищені овочі, фрукти, ягоди.

Мікотоксикози — захворювання тварин з тяжким перебігом, що виникають при годівлі кормами, ураженими токсичними грибками. До цієї групи захворювань відносять: ерготизм, клавіцепстоксикоз, аспергілотоксикоз, стахіботріотоксикоз, фузаріотоксикоз, дендродіхіотоксикоз, фальціальну екзему овець та ін.

Аскаридоз (лат. Ascariasis) — поширена хвороба з групи гельмінтозів, яку спричинює паразитування в організмі людини аскариди людської (*Ascaris lumbricoides*). [5] Також цю хворобу визначають як антропонозний геогельмінтоз, який характеризується в ранній фазі розвитком алергічних проявів, у пізній стадії — порушенням функції травної системи. Через велику значимість у людській патології назву «аскаридоз» відносять виключно для нозологічної форми хвороби людини.

Паразитування інших видів аскарид з родини Ascarididae у людей не виявили, але часто таке відбувається у різних тварин. Виникаючи внаслідок такого паразитування хвороби — аскаридоз тварин, відносять до зоонозів.

В Україні є 4 види гельмінтів, яких (або їх частки) заражена людина може у себе побачити сама: гострик, аскарида, бичачий і свинячий ціп'яки. Але для виявлення гельмінтів у організмі людини потрібно застосувати певні діагностичні методи й способи.

Профілактика глистових захворювань:

Мити руки з милом перед вживанням чи приготуванням їжі або після контакту із землею чи відвідуванням туалету.

У місцевості з високим ризиком, де немає належних санітарних умов, каналізації, сучасних туалетів, пити готову воду з пляшок чи після кип'ятіння.

Періодично перевіряти та лікувати від глистів домашніх тварин.

Прибирати фекалії за домашніми тваринами (котом чи собакою) якнайшвидше.

Ретельно мити овочі й фрукти.

Питання для самоконтролю

1 Профілактика глистових захворювань:

2. Мікотоксикози. Аскаридоз Профілактика

Тема 10. Теорії та концепції харчування.

План

1. Антична теорія
2. Теорія збалансованого харчування.
3. Теорія адекватного харчування
4. Раціональне харчування

Антична теорія сформувалася в добу давньогрецького мислителя Аристотеля (384-322 до н. є.) і проіснувала до часів давньоримського лікаря Галена (близько 150-200 до н. є.)- Відповідно до цієї теорії, живлення всіх структур організму відбувається за рахунок крові, що безперервно утворюється в травній системі з харчових речовин у результаті складного процесу невідомої природи, певною мірою подібного до бродіння.

Теорія збалансованого харчування. Ця теорія виникла понад 200 років тому і донедавна мала перевагу в дієтології. Ця теорія встановлює норми фізіологічних потреб в енергії, білках, жирах, вуглеводах, вітамінах і мінеральних речовинах для різних груп населення.

ПОЛОЖЕННЯ:

надходження харчових речовин відбувається шляхом руйнування харчових структур і всмоктування корисних речовин;

метаболізм організму визначається необхідним рівнем амінокислот, моноцукрів, жирних кислот, вітамінів і мінеральних солей;

їжа складається з компонентів, різних за фізіологічним значенням: нутрієнтів,

баластних речовин (від них її можна очистити), шкідливих і токсичних сполук; утилізація їжі здійснюється самим організмом; ідеальним вважається харчування, за якого надходження харчових речовин відповідає їх витратам.

На основі теорії збалансованого харчування було розроблено різні харчові раціони для всіх груп населення з урахуванням фізичних навантажень, кліматичних та інших умов; створено нові харчові технології; виявлено раніше невідомі амінокислоти, вітаміни, мікроелементи. Вагомий доробок у розвиток теорії збалансованого харчування внесли академік А. Покровський і його учні. Відповідно до цієї теорії, загальна кількість харчових речовин має бути не меншого за 60, зокрема 18 амінокислот, 12 вітамінів, 16 мінеральних речовин. Співвідношення між білками, жирами і вуглеводами має становити 1 : 1,3 : 4,6.

Теорія адекватного харчування. Згідно з цією теорією харчовий раціон повинен не тільки бути збалансованим і оптимальним, відповідати характеру обміну речовин, але й враховувати механізми травлення, що вироблені еволюцією. Важливою її складовою є теорія збалансованого харчування.

ПОЛОЖЕННЯ ТЕОРІЇ АДЕКВАТНОГО ХАРЧУВАННЯ:

необхідними компонентами їжі є не тільки нутрієнти, але й баластні речовини (харчові волокна);

існує ендоекологія організму, що утворюється мікрофлорою його кишок;

нормальне харчування забезпечується як потоком нутрієнтів із травного каналу, так і кількома спрямуваннями нутрієтивних і регуляторних речовин, що мають життєво важливе значення;

баланс харчових речовин досягається внаслідок звільнення нутрієнтів із структур їжі шляхом ферментативного розщеплення її макромолекул за рахунок порожнинного й мембранного травлення (у ряді випадків внутрішньоклітинного), а також внаслідок синтезу нових речовин, у тому числі незамінних; у метаболічному і особливо трофічному відношенні асимілюючий організм розглядається як надорганізм;

харчування підтримує молекулярний склад і відшкодовує енергетичні та пластичні витрати організму на основний обмін, зовнішню роботу й ріст.

За теорією адекватного харчування, крім основного потоку харчових речовин з травного каналу, у внутрішнє середовище організму людини спрямовано ще п'ять потоків, важливість яких раніше недооцінювалась:

гормонів та гормоноподібних сполук;

вторинних корисних харчових сполук, які утворюються з баластних речовин під впливом мікрофлори товстої кишки;

токсичних сполук, які формуються з токсичних компонентів харчових продуктів.

За теорією адекватного харчування, баластні речовини — еволюційно важливий компонент харчових продуктів, необхідний для нормального функціонування шлунково-кишкового тракту й організму в цілому.

Альтернативні концепції харчування:

- вегетаріанське
- ре-дуковане
- роздільне харчування

- харчування макробіотиків
- концепція індексів харчової цінності
- концепції абсолютизації оптимальності харчування

Вегетаріанське харчування буває жорстке (харчування тільки рослинними продуктами);

лактоово-вегетаріанство (рослинними, молочними і яйцями);

лактовегетаріанство (харчування рослинними і молочними продуктами).

Редуковане харчування ґрунтується на постійному різкому обмеженні споживання їжі — у середньому в 2—3 рази менше від норми. Цей вид харчування широко застосовують у дієтотерапії для регуляції маси тіла у разі її надлишку.

Роздільне харчування передбачає роздільне споживання різних за хімічним складом продуктів, його практикують індійські йоги.

З інших нетрадиційних напрямків харчування пропагуються концепції харчування макробіотиків (довгожителів) і прашурів (сироїдіння, сухоїдіння), індексів харчової цінності (очкова дієта), абсолютизація оптимальності харчування (ідеальна дієта) та ін..

Харчування макробіотиків передбачає 10 ступенів духовного росту, чим вищий ступінь, тим вужчий асортимент харчових продуктів.

Концепція індексів харчової цінності — її суть полягає у тому, що цінність харчових продуктів визначається тільки за однією ознакою — вмістом у них енергії (без урахування хімічного складу продуктів).

Прихильники концепції абсолютизації оптимальності харчування створюють ідеальний раціон для всіх людей без врахування їхньої біохімічної індивідуальності.

Нераціональне харчування призводить до порушення обміну та розладу функціонального стану систем організму, особливо травної, серцево-судинної та центральної нервової систем. Негативні наслідки нераціонального харчування найбільше проявляються у дітей та літніх людей, а також у всіх людей при малій рухливості та недостатньому м'язовому навантаженні.

Раціональним харчуванням (від лат. *ratio* – розумний) називається харчування, яке задовольняє енергетичні, пластичні та інші потреби організму, забезпечуючи при цьому необхідний рівень обміну речовин. Раціональне харчування сприяє збереженню здоров'я, опору шкідливим факторам навколишнього середовища, високій фізичній й розумовій працездатності, а також активному довголіттю.

ВИМОГИ ДО РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ:

- 1) енергетична цінність раціону повинна покривати енергозатрати організму;
- 2) належний хімічний склад – оптимальна кількість збалансованих між собою поживних речовин;
- 3) добра засвоюваність їжі, яка залежить від її складу і способу приготування;
- 4) високі органолептичні властивості їжі (зовнішній вигляд, консистенція, смак, запах, колір, температура);
- 5) різноманітність їжі за рахунок широкого асортименту продуктів і різних прийомів їх кулінарної обробки;
- 6) здатність їжі (склад, об'єм, кулінарна обробка) створювати відчуття насичення;
- 7) санітарно-епідемічна безпечність.

Основу раціонального харчування складають три основних принципи:

1. Баланс енергії – передбачає відповідність енергії, яка надходить в організм з їжею, енергії, яка витрачається в процесах життєдіяльності.

2. Забезпечення потреби організму в оптимальній кількості та співвідношенні поживних речовин.

3. Режим харчування – дотримання визначеного часу споживання їжі, а також раціонального розподілу їжі при кожному її споживанні.

Перший принцип раціонального харчування. Їжа для людського організму це, перш за все, джерело енергії. При її засвоєнні більша частина харчових продуктів, в тому числі жири та вуглеводи, перетворюються на вуглекислий газ та воду, виділяючи при цьому енергію, необхідну для функціонування організму. Енергію виражають у кілокалоріях (ккал) або кілоджоулях (кДж): 1 ккал відповідає 4,18 кДж.

За енергетичною цінністю харчові продукти поділяються на чотири групи:

- особливо висококалорійні: шоколад, жири, халва – 400-900 ккал/100 г продукту;
- висококалорійні; борошно, крупа, макарони, цукор – 250-400 ккал/100 г продукту,
- середньокалорійні; хліб, м'ясо, ковбаса, яйця, горілка – 100-250 ккал/100 г продукту,
- низькокалорійні: молоко, риба, картопля, овочі, фрукти, пиво, біле вино – до 100 ккал/100 г продукту.

Енергетична цінність є однією з основних властивостей харчового продукту, яка визначає його харчову цінність.

Харчова цінність продукту – це сукупність властивостей харчового продукту, за наявності яких задовольняється фізіологічні потреби людини в необхідних речовинах та енергії.

Встановлено, що для забезпечення нормальної життєдіяльності людини організму необхідно приблизно 2500-2800 ккал на добу у випадку розумової діяльності і 3000-3400 ккал – у випадку відносно високих фізичних навантажень. Принцип балансу енергії передбачає забезпечення організму відповідною кількістю енергії з харчовими продуктами. У випадку надлишкового надходження енергії в організм протягом тривалого часу цей надлишок буде акумулюватися у вигляді жиру в жирових тканинах, що призводить до надлишкової маси тіла, а в кінцевому випадку – до ожиріння. Слід також враховувати, що функції поживних речовин в організмі відрізняються. Тоді як основною функцією вуглеводів є забезпечення організму енергією, жири, а особливо білки, поряд з енергетичною також відіграють пластичну функцію. Вони є матеріалом для оновлення клітинних та субклітинних структур.

Крім цього, різним тканинам організму необхідні різні джерела енергії.

Наприклад, в скелетних м'язах та клітинах нервової системи основним джерелом енергії є глюкоза, а для серцевого м'язу в значних кількостях необхідні жирні кислоти, які містяться в жирах. При цьому нормальний хід

обміну речовин забезпечується наявністю в їжі, крім поживних, також регуляторних речовин, функції яких виконують мікронутрієнти – вітаміни та мінеральні речовини.

Для нормальної життєдіяльності людського організму необхідне оптимальне співвідношення макро- та мікронутрієнтів, яке регулюється другим принципом раціонального харчування.

Другий принцип раціонального харчування.

У відповідності з другим принципом раціонального харчування, повинна бути забезпечена потреба організму в основних харчових речовинах, включаючи джерела енергії (білки, жири, вуглеводи), незамінні амінокислоти, незамінні вищі жирні кислоти, вітаміни, мінеральні речовини. Кожна з цих груп речовин виконує в організмі свої специфічні функції. Найбільше на сьогодні вивчені принципи збалансованості білків, жирів та вуглеводів. Оптимальним вважається співвідношення кількостей цих речовин в харчовому раціоні людини 1:1:4 за калорійністю. Тобто, з кожних 60 ккал енергії, що отримує людина, 10 ккал повинно припадати на білки, 10 ккал – на жири і 40 ккал – на вуглеводи. Таке співвідношення кількостей основних поживних речовин максимально задовольняє як пластичні, так і енергетичні потреби людського організму.

Необхідним є розгляд збалансованості окремих представників кожної групи поживних речовин.

Білкова збалансованість. Добова потреба людського організму у білках становить 85-90 г.

Білки харчових продуктів складаються з 8 незамінних та 12 замінних амінокислот. Для нормального харчування необхідне певне співвідношення їх кількостей. Так, незамінні амінокислоти в сумі повинні становити 36-40% від загальної кількості амінокислот, що надходять в організм з їжею.

Показник якості харчового білка, який відображає ступінь відповідності його амінокислотного складу потребам організму в амінокислотах для синтезу білка, одержав назву біологічної цінності.

Білок, який містив би у своєму складі всі незамінні та замінні амінокислоти в оптимальному для людини співвідношенні у природі не існує. Однак білки тваринного Проходження, які містяться в м'ясі, рибі, яйцях, молоці та молочних продуктах, вважаються повноцінними, тому що незамінних амінокислот в них стільки ж, або навіть більше, ніж в ідеальному білку. Рослинні білки в переважній більшості є неповноцінними, так як вони містять деякі незамінні амінокислоти у значно менших кількостях, ніж ідеальний білок.

Однак важливою властивістю рослинних білків є їх здатність у поєднанні з тваринними створювати активні в біологічному відношенні амінокислотні комплекси, які забезпечують фізіологічну повноцінність та високий ступінь використання амінокислот для процесів внутрітканинного синтезу. Крім цього, рослинні білки відіграють основну роль в забезпеченні організму нітрогену, яке підтримує азотисту рівновагу та позитивний азотистий баланс.

Таким чином, якщо тваринні білки в основному забезпечують якісну збалансованість амінокислот, то рослинні білки більше забезпечують необхідне надходження нітрогену.

Збалансованість жирових компонентів. Жири, як і вуглеводи, є одним з основних джерел енергії, але крім цього, вони служать джерелом вуглецевих атомів при біосинтезі холестерину та інших стероїдів. Жири рослинного походження також є постачальниками незамінних жирних кислот.

Показник якості жирових компонентів, який характеризує вміст в них поліненасичених жирних кислот, називається біологічною ефективністю.

На відміну від вуглеводів жири затримуються та перетравлюються у шлунку значно повільніше. За останніми даними добова потреба організму в жирах становить 60-80 г. При цьому оптимальним співвідношенням рослинних і тваринних жирів вважається 7:3. Відхилення протягом тривалого часу вмісту жирів в щоденному раціоні від оптимального зумовлює розвиток таких захворювань, як атеросклероз та ішемічна хвороба серця.

Встановлено, що високий вміст поліненасичених жирних кислот (в основному в рослинних оліях) сприяє утворенню та накопиченню агресивних у біологічному відношенні та токсичних для клітинних елементів продуктів окиснення. Тому збалансованість жирних кислот в харчових жирах повинна бути такою: поліненасичені жирні кислоти – 10 %, насичені жирні кислоти – 30% і мононенасичені кислоти (олеїнова кислота) – 60%.

Збалансованість вуглеводів. Вуглеводи не є незамінними нутрієнтами у складі їжі. Однак продукти, багаті на вуглеводи, більш доступні і дешеві в порівнянні з продуктами, які містять багато білків та жирів, тому саме вони складають основну частку харчових продуктів у більшості країн.

У відповідності з принципами раціонального харчування, добова потреба людського організму у вуглеводах становить 400-500 г. Основна частина (75%) цієї кількості припадає на крохмаль. Частка інших вуглеводів в харчовому раціоні повинна становити: сахароза – до 20 % від добової потреби (40-100 г), пектинові речовини – 3%, клітковина – 2%. Велика кількість сахарози та інших низькомолекулярних цукрів спричиняє несприятливу дію на зуби – викликає карієс. Надмірне споживання цукру також є фактором ризику для людей, схильних до цукрового діабету.

В забезпеченні збалансованості вуглеводної частини раціонального харчування необхідно передбачити достатній рівень пектинових речовин та клітковини. Клітковина відіграє важливу роль у стимулюванні діяльності кишківника, нормалізації життєдіяльності корисної мікрофлори, а також при виведенні з організму холестерину. Особливо цінною щодо перерахованих властивостей є клітковина овочів та плодів. Пектинові речовини пригнічують життєдіяльність шкідливих мікроорганізмів, запобігають процесам гниття у кишківника і тим самим забезпечують необхідні умови для процесів життєдіяльності корисної мікрофлори кишківника.

Щоденне введення в харчовий раціон фруктів дозволяє в основному вирішити задачу збалансованості окремих цукрів, особливо сахарози та

фруктози.

Збалансованість вітамінів. Вітаміни є незамінними компонентами коферментів або ферментів, які беруть участь в метаболізмі та інших специфічних реакціях.

Вони є органічними мікропоживними речовинами, щоденна потреба в яких не перевищує кількох міліграм чи навіть мікрограм.

Відповідно до рекомендацій ВООЗ, потреба людського організму у вітамінах повинна забезпечуватися, перш за все, за рахунок споживання натуральних продуктів.

В наші дні серйозне занепокоєння викликає захоплення певних осіб і навіть груп населення вегетаріанством – повна відмова від їжі тваринного походження. При цьому в організм людини не надходить вітамін В12 і створюються передумови для розвитку анемії та інших патологічних симптомів недостатності цього вітаміну.

В період зберігання овочів, фруктів та інших харчових продуктів в них знижується вміст вітамінів. Тому у зимово-весняний період, коли вміст вітамінів в їжі значно зменшений, можна використовувати (за порадою лікаря) полівітамінні препарати, які реалізуються в аптеках.

Збалансованість мінеральних речовин

Збалансованість мінеральних елементів найбільше вивчена по відношенню до Кальцію, Фосфору та Магнію. Оптимальне співвідношення цих мікроелементів повинно становити 1:1,3:0,5. Найближче до оптимального це співвідношення спостерігається у молоці та молочних продуктах. Це забезпечує високий ступінь засвоєння Кальцію молока та молочних продуктів, що робить ці продукти незамінним джерелом Кальцію. Добра збалансованість Кальцію з іншими елементами відмічається в плодах та овочах, однак загальний вміст Кальцію в цих продуктах незначний, що понижує значення овочів як джерела Кальцію.

Стосовно інших макро- та мікроелементів встановлені орієнтовні рівні їх споживання. Однак остаточно збалансованість усіх елементів в харчовому раціоні не вивчена.

Встановлено, що звичайний набір харчових продуктів, який включає достатню кількість овочів? фруктів, хліба та молока, як правило, повністю задовольняє потреби людського організму у всіх необхідних мінеральних речовинах.

Третій принцип раціонального харчування.

Згідно з третім принципом раціонального харчування, для нормального функціонування організму принциповим є не тільки які продукти харчування і в якій кількості споживає людина, але і те, як і коли відбувається це споживання. Недотримання режиму харчування негативно впливає на стан організму. При цьому виникають розлади не тільки у травній системі, але й відмічається несприятливий вплив на загальний стан організму,

В основу третього принципу раціонального харчування покладені чотири основні правила:

- регулярність харчування, яка враховує комплекс факторів, що забезпечують нормальне травлення,

- частота харчування протягом доби, яка повинна становити не менше 3-4 разів в день;
- раціональний підбір продуктів при кожному прийомі їжі,
- оптимальний розподіл їжі протягом дня, при якому вечеря не повинна перевищувати третини добового раціону.

Першим правилом правильного режиму є регулярність харчування, тобто прийом їжі в один і той же час доби. Кожний прийом їжі супроводжується певною реакцією організму: виділяється слина, шлунковий сік, жовч, сік підшлункової залози тощо. В процесі травлення велике значення мають умовно-рефлекторні реакції, на які впливає фактор часу, тобто вироблена звичка споживати їжу в певний час доби. Налаштування організму на певний час прийому їжі формує в організмі рефлекс виділення травних соків, що забезпечує нормальне травлення та засвоєння їжі.

Другим правилом правильного режиму харчування є частота вживання їжі протягом доби. Одно- чи дворазове харчування є неоптимальним та може бути небезпечним для здоров'я. Дослідження показують, що при дворазовому харчуванні інфаркт міокарду та гострі панкреатити зустрічаються значно частіше, ніж при три- та чотириразовому харчуванні. Це пояснюється більшим навантаженням на травну систему за один етап прийому їжі.

Найбільш оптимальним є три- або чотириразове харчування, а саме: сніданок, обід, вечеря і стакан кефіру перед сном. Якщо дозволяють умови, в режим харчування можна вводити один чи два додаткових прийоми їжі: між сніданком та обідом та між обідом та вечерею. Додаткові прийоми їжі не передбачають збільшення загальної кількості харчових продуктів, які споживаються протягом дня.

Третім правилом правильного режиму харчування є раціональний підбір продуктів при кожному прийомі їжі. Це означає, що набір продуктів при кожному прийомі їжі (сніданок, обід, вечеря) повинен бути продуманий з точки зору забезпечення організму людини білками, жирами, вуглеводами, а також вітамінами та мінеральними речовинами у найбільш сприятливому (раціональному) співвідношенні.

Четверте правило правильного режиму харчування передбачає найбільш фізіологічно сприятливий розподіл кількості їжі протягом дня. Рекомендованим є режим, при якому кількість спожитої їжі на вечерю не повинна перевищувати третини добового раціону.

Правильний режим харчування особливо важливий для нормального розвитку дитячого організму.

Режим харчування не можна розглядати як догму. Зміна умов життя може вносити в нього свої корективи. Крім того, деякі зміни режиму харчування потрібно здійснювати спеціально з метою певного тренування травної системи. Однак в цьому випадку ці зміни не повинні бути занадто різкими, так як це може викликати серйозні порушення в процесах життєдіяльності організму.

Харчовий раціон сучасної людини, який визначає її здоров'я,

формується на основі потреб в енергії, макро- та мікронутрієнтів з урахуванням трьох принципів раціонального харчування. При цьому він відображає індивідуальні особливості, економічні можливості та харчові звички людини.

По суті, сьогодні не існує строгих, нормативно закріплених правил складання харчового раціону. Єдиним важливим принципом є різноманітність раціону. Загальні рекомендації спеціалістів стосовно формування харчового раціону включають:

- споживання різноманітних харчових продуктів;
- підтримка ідеальної маси тіла;
- зниження рівня споживання жирів, насичених жирів та холестерину;
- підвищення рівня споживання вуглеводів (крохмалю, клітковини),
- скорочення кількості споживання цукру;
- скорочення рівня споживання натрію (NaCl).

В загальному випадку у щоденний раціон повинні входити такі чотири групи харчових продуктів:

1. м'ясо, риба, яйця – джерела білків та мінеральних речовин;
2. картопля, хліб, крупи та інші продукти з зернових – джерела білків, вуглеводів,
3. молоко та молочні продукти – джерела білків, вуглеводів, кальцію, вітамінів групи В;
4. фрукти та овочі – джерела вітамінів та мінеральних речовин.

Використовуючи перший принцип раціонального харчування (потребу організму в енергії та енергетичну цінність харчових речовин), а також вказане вище співвідношення білків, жирів та вуглеводів, визначають оптимальне щоденне надходження поживних речовин з їжею. За даними про хімічний склад харчових продуктів остаточно складають харчовий раціон людини, який повністю забезпечить людський організм в енергетичних та пластичних потребах.

Концепція здорового харчування.

З урахуванням тенденції до зниження потреб людини в енергії, харчовий раціон повинен забезпечувати необхідний рівень життєво необхідних мікронутрієнтів. В цьому аспекті запропонована формула їжі XXI століття, яка забезпечує оптимальне харчування.

Вона полягає в постійному використанні у складі раціону традиційних натуральних харчових продуктів, продуктів з ГМ-джерел з покращеними споживчими властивостями та підвищеною харчовою цінністю, продуктів з заданими властивостями (функціональних харчових продуктів), біологічно активних добавок до їжі:

Традиційні продукти + Натуральні продукти модифікованого та заданого складу + Біологічно активні добавки

Практичним розв'язанням цієї формули є концепція здорового харчування. Ця концепція була сформульована на початку 80-х років XX ст. в Японії, де широко популярність набули так звані функціональні харчові продукти – продукти, які містять інгредієнти, які приносять користь

здоров'ю людини, підвищують його стійкість до захворювань, здатні покращувати перебіг фізіологічних процесів в організмі людини, дозволяючи людині тривалий час зберігати активний образ життя.

Функціональні харчові продукти призначені широкому колу споживачів та мають вигляд звичайної їжі. Вони можуть і повинні вживатися регулярно у складі нормального харчового раціону. Споживчі властивості цих продуктів включають три основні складові: харчову цінність, смакові властивості, фізіологічну дію. Традиційні продукти, на відміну від функціональних, характеризуються лише першими двома складовими. Порівняно з звичайними щоденними продуктами, функціональні продукти повинні бути корисними для здоров'я, безпечними з позицій збалансованого харчування та поживної цінності продукту. Важливо відмітити, що ці вимоги відносяться до продукту в цілому, а не тільки до окремих його інгредієнтів. Продукти здорового харчування не є ліками і не можуть лікувати, однак вони допомагають запобігати хворобам та старінню організму в складних екологічних умовах.

Всі продукти здорового харчування містять компоненти, які надають їм функціональні властивості. На сьогоднішньому етапі розвитку ринку ефективно використовуються такі основні види функціональних інгредієнтів:

- харчові волокна (розчинні та нерозчинні);
- вітаміни (А, група В, D та ін.);
- мінеральні речовини (кальцій, ферум);
- поліненасичені жири (рослинні олії, риба, жир, ω -3 та ω -6-жирні кислоти);
- антиоксиданти (β -каротин, вітамін С, вітамін Е);
- пробіотики (препарати живих організмів);
- пребіотики (олігосахариди як субстрати для корисних бактерій).

Функціональні властивості харчових волокон пов'язані, в основному, з діяльністю шлунково-кишкового тракту. Їжа, багата на харчові волокна, позитивно впливає на процеси травлення, а отже, зменшує ризик виникнення захворювань, пов'язаних з цими процесами (рак кишківника). Розчинні та нерозчинні волокна покращують відчуття ситості, так як їжа, збагачена харчовими волокнами, потребує довшого часу для засвоєння та перетравлювання. Пригнічення відчуття голоду запобігає надлишковому вживанню їжі, яке спричиняє ожиріння.

Харчові волокна мають велике практичне значення при профілактиці такого захворювання, як цукровий діабет. Вживання в їжу продуктів, які містять харчові волокна, позитивно впливає на стан зубів та ротової порожнини.

Вітаміни та антиоксиданти (вітаміни А, С, Е, вітаміни групи В та провітамін А – β -каротин) відіграють важливу роль в позитивному харчуванні. Вони беруть участь в метаболізмі^ укріплюють імунну систему організму, запобігають таким захворюванням, як цинга та бері-бері.

До антиоксидантів відносяться β -каротин і вітаміни А та С. Вони сповільнюють процеси окиснення ненасичених жирних кислот, які входять

до складу ліпідів. Таким чином, антиоксиданти захищають організм людини від вільних радикалів, які утворюються при окисненні жирів, сповільнюючи процеси старіння.

Мінеральні речовини як функціональні інгредієнти характеризуються такими властивостями:

- Натрій стабілізує осмотичний тиск міжклітинної рідини, покращує роботу м'язів;
- Калій сприяє нервово-м'язовій діяльності, регулює осмотичний тиск міжклітинної рідини, покращує роботу м'язів;
- Магній активує діяльність ферментів та нервово-м'язову діяльність, знижує ризик виникнення атеросклерозу;
- Кальцій сприяє роботі клітинних мембран, ферментативній діяльності, бере участь у побудові кісткової тканини;
- Фосфор бере участь у побудові кісткової тканини, сприяє функціонуванню нервових клітин, роботі ферментів та метаболізму клітин;
- Цинк сприяє росту організму, бере участь у роботі ферментів;
- Селен активує імунну систему, є детоксикантом, бере участь у контролі рівня вільних радикалів;
- Йод регулює кількість гормонів щитовидної залози;
- Ферум бере участь в процесах кровотворення, перенесення кисню.

Поліненасичені жирні кислоти беруть участь в багатьох процесах життєдіяльності організму. Найбільш ефективними функціональними інгредієнтами цієї групи речовин є ω -3 та ω -6-жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арахідонова). Вони запобігають агрегації кров'яних тілець та утворенню тромбів, знімають запальні процеси тощо.

Поліненасичені жирні кислоти є важливими у профілактиці таких захворювань, як атеросклероз, цукровий діабет, рак, ожиріння, аритмія, нормалізують кров'яний тиск.

Пробіотики - препарати та продукти харчування, до складу яких входять речовини мікробного та немікробного походження, які при надходженні в організм з їжею сприятливо впливають на фізіологічні функції та біохімічні реакції організму людини через оптимізацію його кишкової мікрофлори. Пробіотичними ефектами володіють різні види біфідо- та лактобактерій. Пробіотики допомагають відновлювати та підтримувати нормальну мікрофлору організму, володіють регулюючою та стимулюючою дією, вони є джерелом незамінних амінокислот, в тому числі триптофану, понижують рівень холестерину в крові. Основні фізико-хімічні ефекти пробіотиків включають:

- профілактику та лікування інфекційних захворювань кишківника;
- профілактику ревматоїдних артритів;
- профілактику алергічних захворювань;
- запобігання стресовим станам;

Пребіотики – харчові добавки немікробного походження, які не перетравлюються в кишківнику і спричиняють сприятливу дію на людський організм через селективну стимуляцію росту та активності мікрофлори. До

пребіотиків відносяться олігосахариди з медового сиропу та різних зерен. Максимальний фізіологічний ефект досягається при комбінації пробіотиків та пребіотиків.

В наш час випускаються чотири групи продуктів функціонального харчування: злакові сніданки, молочні продукти, жирові емульсійні продукти та рослинні олії, безалкогольні напої.

Продукти на основі злаків корисні для здоров'я завдяки вмісту в них нерозчинних та розчинних харчових волокон, які, знижуючи рівень холестерину, зменшують ризик серцево-судинних захворювань, а також стабілізують травні функції організму, запобігаючи захворюванням кишковошлункового тракту.

Молочні продукти – цінне джерело Кальцію та рибофлавіну (вітаміну В). Їх функціональні властивості можуть бути покращені додаванням до них вітамінів А, D, Е, β -каротину та мінеральних речовин (солей Магнію), а також харчових волокон та біфідобактерій. Функціональні молочні продукти можуть бути ефективні при профілактиці серцево-судинних, шлунковокишкових захворювань, раку та ін.

Рослинні олії – головні джерела поліненасичених жирних кислот. Вони запобігають серцево-судинним захворюванням, а також ефективні для попередження ожиріння. Для посилення функціональної дії до складу рослинних олій можуть вводитися такі інгредієнти, як вітамін В, деякі триацилгліцериди.

Напої є найбільш технологічними продуктами для створення нових видів функціонального харчування, оскільки введення до них нових функціональних інгредієнтів є дуже простим. Збагачені вітамінами, мікроелементами, харчовими волокнами напої можуть використовуватися для профілактики серцево-судинних та шлунково-кишкових захворювань, раку та інших хвороб, а різного виду також інтоксикацій.

Питання для самоконтролю

1. Концепція здорового харчування.
2. Принципи раціонального харчування.
3. Теорія адекватного харчування

Тема 11-12 Лікувальне харчування. Спеціальні дієти.

План

1. Дієтичне харчування
2. Характеристика дієт

Дієтичне харчування — це лікувальне харчування хворої людини. Воно є обов'язковою частиною комплексного лікування.

В одних випадках дієтичне харчування — це основний лікувальний засіб, в інших — необхідний, на фоні якого застосовують усі інші лікувальні заходи.

Лікувальна дія дієтичного харчування забезпечується:

- 1) спеціальним підбором харчових продуктів;
- 2) визначеними співвідношеннями між основними харчовими речовинами;
- 3) відповідною технологією приготування дієтичних страв. Наприклад, виключенням з дієти окремих харчових продуктів можна значно знизити в ній вміст холестеролу, жирів, натрію, цукру, а відварюванням м'яса та риби — вміст пуринів та екстрактивних речовин.

Про лікувальні властивості багатьох харчових продуктів відомо давно, але до кінця XIX ст. лікувальне харчування застосовували емпірично. Тільки з відкриттям акад. І.П.Павловим законів травлення дієтичне харчування одержало наукове обґрунтування. У 20—50-х роках XX ст. проф. М.І. Певзнером була розроблена так звана групова дієтна система харчування, згідно з якою кожна група споріднених захворювань одержала свою дієту. Нині існує 16 основних дієт: № 0 — рідка дієта, № 1—14 — дієти при різних захворюваннях, № 15 — загальний стіл раціонального харчування в умовах лікувально-профілактичних закладів. У рамках однієї дієти існують піддієти (наприклад, дієта № 1а, № 1б), тому загальна кількість дієт досягає 60.

Характеристика дієт.

Дієта № 1 призначається при хронічних запаленнях шлунка з нормальною та підвищеною кислотністю, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки. Рекомендуються харчові продукти та страви, які не мають сильної сокогінної дії і не містять грубої рослинної клітковини. Виключають прянощі, продукти із значною кількістю солі, алкогольні напої. Страви готують у відвареному, паровому та протертому вигляді. Дієта фізіологічне повноцінна, містить 100 г білків, 100 г жирів, 400—500 г вуглеводів, 3000—3200 ккал (12,5—13,4 МДж).

Дієта № 2 призначається при хронічних запаленнях шлунка з секреторною недостатністю, при хронічних запаленнях кишок (коліти, ентероколіти). Ця дієта характеризується обмеженням механічних та термічних подразників з метою оберігання шлунка та кишок від подразнення, нормалізації секреторної та моторної функцій органів травлення. Рекомендуються різноманітні харчові продукти та страви в подрібненому вигляді, які не містять грубої рослинної клітковини. Молоко не дозволяється. Їжа не повинна бути гострою. Дієта повноцінна: 100 г білків, помірне обмеження жирів (80—90 г), нормальна кількість вуглеводів (400—450 г) та солі, 3000—3200 ккал (12,5—13,4 МДж), підвищена кількість вітаміну С (100 мг) та нікотинової кислоти (30—45 мг), вітаміну В2 та В1 (до 4—6 мг). Дозволяються продукти, які стимулюють секреторну функцію, — чай з лимоном, кава, какао, шинка, твердий сир, чорна ікра, оселедці (вимочені), кефір, вершки, сметана, яйця "в мішечок", м'ясні та грибні супи на бульйоні, різні каші. Забороняються свіжий хліб та свіжі вироби з тіста, жирне м'ясо та жирна риба, незбиране молоко, гострі, солоні страви, рибні консерви, морозиво. Призначають соляну кислоту з пепсином, шлунковий сік.

Дієта № 3 призначається при запорах харчового походження з метою посилення моторної функції кишок. Дієта фізіологічне повноцінна із включенням продуктів та страв, які посилюють перистальтику та звільнення кишок. Страви готують у відвареному, смаженому та запеченому вигляді.

Дієта містить 90—100 г білків (50 % тваринних), 90—100 г жирів (20—30 %

рослинних), 450 г вуглеводів, 3100—3200 ккал (13,0—13,4 МДж), рідину не обмежують. Забороняються хлібобулочні та борошняні вироби з борошна вищого гатунку, дрібні крупи, макаронні вироби, киселі, міцні чай, какао та кава. Призначають дієтичні продукти із значною кількістю клітковини, хлібні вироби з висівками та ін.

Дієта № 4 призначається при хронічних запаленнях кишок (коліти та ентероколіти) з метою нормалізації функції кишок. Дієта фізіологічне повноцінна, з обмеженням механічних та хімічних подразників та виключенням продуктів та страв, які посилюють бродіння в кишках. Страви готують у відвареному, смаженому та запеченому вигляді (без подрібнення).

Виключають дуже гарячі та холодні страви. Дієта містить 120—140 г білків (60 % тваринних), 100—110 г жирів (15—20 % рослинних), 350—450 г вуглеводів, 3200—3400 ккал (13,4—14,2 МДж). Забороняються хлібні вироби з борошна грубого помелу, жирне та жилисте м'ясо, копченості, жирні ковбаси, консерви, солоні, в'ялені вироби з м'яса та риби, незбиране молоко, солоні та гострі сири, сирі та круті яйця, більшість твердих жирів, бобові, грубі овочі, гриби, абрикоси, сливи, виноград, фініки, морозиво, кремові вироби, спеції, гірчиця, хрін, перець, виноградний сік, газовані напої.

Дієта № 5 призначається при захворюваннях печінки та жовчного міхура. Характеризується обмеженням хімічних подразників та жирів (80 г). Не рекомендуються приправи, прянощі, копченості, гострі страви, бобові, гриби, овочі із значним вмістом ефірних масел (редис, редька, цибуля, часник), жирна риба, жирні сорти м'яса, сало, морозиво, холодні соки та мінеральні води, алкогольні напої, свіжі вироби із здобного тіста, смажені страви із сиру, смажені яйця. Дієта містить оптимальну кількість білків (100 г), вуглеводів (450—500 г) та енергії (3000 ккал; 12,6 МДж). В період загострення хвороби рекомендуються вегетаріанські супи, молочні та фруктові супи, нежирне м'ясо та риба у відвареному вигляді. Рекомендуються м'який некислий сир та вироби з нього, білковий омлет, молоко у різному вигляді.

Дієта № 6 призначається при подагрі. Подагра — хронічне захворювання, зв'язане із порушенням пуринового обміну, затримкою та відкладенням в хрящах, сухожиллях, зв'язках, голосових зв'язках, стінках судин та кишок кристалів сечокиислої натрію. Виходячи з цього, в першу чергу максимально обмежують продукти із значним вмістом пуринів, виключають алкогольні напої, обмежують кількість жирів, підвищують кількість вуглеводів та вітамінів. Забороняються субпродукти, м'ясні та рибні навари, холодці. Обмежуються зелений горох, боби, соя, сочевиця, продукти із значним вмістом щавлевої кислоти (щавель, шпинат, салат, ревіль), баклажани, сельдерей, редис, гриби. Виключаються чай, кава, какао, шоколад (як продукти із значним вмістом метилпурину).

Дієта № 7 призначається при захворюваннях нирок (нефрити, пієлонефрити, пієлоцистити та ін.). Призначають диференційно, залежно від характеру основного захворювання, форми та стадії перебігу хвороби. При цих захворюваннях повинне бути фізіологічно повноцінне харчування з обмеженням білків (20—50 г), жирів (80—90 г), багатих на холестерол, вуглеводів (350—400 г), кухонної солі (до 6 г) та рідини, речовин, які подразнюють нирки, з підвищеною кількістю вітамінів А та С. Дозволяються хліб без солі, різноманітні супи, страви із круп, овочів, макаронних

виробів, молоко та молочні продукти, свіжий м'який сир, картопля, помідори, несолена капуста, свіжі огірки. Солодкі страви не обмежуються. Рекомендуються фрукти, ягоди, фруктові та овочеві соки. Забороняються алкогольні напої, пиво, солоні продукти, а також хрін, редис, петрушка, кріп, які містять значну кількість ефірних масел та шпинат, щавель й інші продукти із значним вмістом щавлевої кислоти. Калорійність 2100—2500 ккал (8,8—10,5 МДж).

Дієта № 8 призначається при ожирінні з метою зниження маси тіла та нормалізації обміну речовин. Ожиріння — загальне захворювання організму, коли надлишкова маса переважає нормальну на 20 і більше відсотків. Ожиріння в 95 % випадків — харчового походження, тобто це — результат систематичного переїдання. Виходячи з цього, при ожирінні обмежують кількість жирів та вуглеводів, особливо легкозасвоюваних, рідини, кухонної солі, виключають алкогольні напої та гострі страви. Водночас доцільно підвищити фізичну активність. Енергетична цінність дієти зменшується за рахунок вуглеводів (150 г) та жирів (70—75 г), з достатнім вмістом повноцінних білків (100 г), поліненасичених жирних кислот, вітамінів та мінеральних речовин. Забороняються хлібобулочні вироби з борошна вищих гатунків, із здобного тіста, жирне м'ясо, копчені продукти, жирна риба, жирні молочні продукти — жирний, м'який та твердий сири, сметана, вершки, сало, макаронні вироби, солодкі фрукти, кавуни, солодоші, різні соуси, гірчиця, хрін, прянощі, міцні м'ясні, рибні та грибні супи, гострі та солоні закуски, напої та соки із значним вмістом цукру. Калорійність 1600—1700 ккал (6,7—7,1 МДж).

Дієта № 9 призначається при цукровому діабеті. Оскільки при цукровому діабеті порушується засвоєння глюкози, то з раціону виключаються солодкі продукти та солодкі страви. Забороняються цукор, мед, солодкі фрукти, овочі та фрукти із значним вмістом вуглеводів (картопля, маніока, батат, банани, виноград, кавуни, ізюм, чорнослив, урюк), сало, а також гострі та жирні сири, жирна риба, жирне м'ясо, жирні ковбаси, хлібобулочні вироби з борошна вищих гатунків та здобного тіста, гострі соуси, міцні бульйони, гострі закуски, усі соки та напої із значним вмістом цукру. Дієта повинна бути фізіологічне повноцінною, з обмеженням жирів, вуглеводів, енергії, з підвищеним вмістом вітамінів, 100 г білків (до 60 % тваринних), 65—85 г жирів (25—30 % рослинних), 250—300 г вуглеводів, 2400—2500 ккал (10—10,5 МДж).

Дієта № 10 призначається при захворюваннях серцево-судинної системи (атеросклероз та його прояви: інфаркт міокарда, інсульт, гіпертонічна хвороба та ін.). Характеризується обмеженням жирів (75—80 г), особливо тваринних, кухонної солі (до 5 г), рідини (до 1,5 л), грубої клітковини та екстрактивних речовин м'яса, риби, грибів. Призначаються продукти із значним вмістом солей калію (свіжі овочі та фрукти, молоко та молочні продукти). Їжа повинна бути протертою або добре розвареною. Мета дієти — підвищити виділення сечі, зменшити навантаження на серце під час травлення їжі і зміцнити серцевий м'яз. Дієта повинна бути фізіологічно повноцінною, насиченою вітамінами та мінеральними речовинами, особливо солями калію (білків — 70 г, жирів — 60 г, вуглеводів — 350 г). Калорійність 2200 ккал (9,2 МДж).

Дієта № 15 призначається при різних захворюваннях без порушень з боку травної системи, які не потребують спеціальних лікувальних дієт. Ця дієта використовується

також як перехідна після призначення інших лікувальних дієт. Дієта фізіологічно повноцінна: білки — 100 г, жири — 100 г, вуглеводи — 400—450 г, енергія 2700—3000 ккал (11,3—12,6 МДж) з підвищеним вмістом вітамінів, обмежують лише важкоперетравлювані та гострі продукти.

Алергійні захворювання.

Останнім часом набули значного поширення алергічні захворювання. Для їх лікування застосовують так звані гіпоалергічні елімінаційні дієти, які ґрунтуються на усуненні з раціону харчових алергенів, а також харчових речовин, які викликають реакції з ними. У лікуванні алергічних захворювань використовують також режим повного голодування, що дозволяє істотно підвищити ефективність комплексного лікування.

Принципи в дієтичному харчуванні за кордоном.

У країнах Західної Європи та Америки прийняті інші принципи в дієтичному лікуванні. В Німеччині існують основна (стаціонарна), лікувальні та спеціальні дієти.

Основна дієта призначається при відсутності необхідності в спеціальному лікувальному харчуванні. Ця дієта побудована на принципах раціонального харчування, і її призначають більшості хворих, які знаходяться в лікарні.

Лікувальних дієт чотири: дві — для лікування гастроентерологічних хворих, дві — для лікування обміну речовин (розширені та суворі дієти). Спеціальні дієти призначаються рідко. Вони потребують особливих підходів та спеціалізованих дієтичних продуктів (лактозна непереносимість, недостатність нирок, підвищений рівень ліпідів у крові та ін.). У США також існує дуже проста система харчування хворих. Як і в Німеччині, більшість хворих одержує основну дієту, яка має три варіанти: полегшена, м'яка, рідка. Від основної дієти полегшена відрізняється способом приготування страв (тільки варена їжа). Полегшена дієта призначається хворим, які видужують. М'яка дієта складається з рідких і напіврідких страв і призначається в післяопераційний період, при значному загостренні шлунково-кишкових захворювань, а також ослабленим хворим. Спеціальні дієти використовують при непереносимості окремих харчових речовин, ожирінні тощо. Для індивідуалізації харчування використовується основна дієта, в яку вносяться доповнення та зміни за таблицею еквівалентної заміни продуктів.

Питання для самоконтролю

1. Лікувальна дієта дієтичного харчування .
2. Спеціальні дієти

Тема 13. Альтернативні теорії харчування

План

1. Вегетаріанство,
2. Веганство
3. Паскетаріанство
4. Лікувальне голодування

Вегетаріанство, як особлива система харчування, виникло давно. Вважається, що до Європи воно потрапило з Азії – саме там розвинулись національні традиції

переважно рослинного харчування. Укріпленню вегетаріанських традицій сприяло не лише розповсюдження у країнах Азії філософії буддизму, а і банальна недоступність для більшості населення продуктів тваринного походження.

Термін «вегетаріанство» походить не від англійського «vegetables» (овочі), як багато хто вважає, а від латинського слова «vegetus» (здоровий, свіжий, живий). Це стиль життя, який виключає вживання продуктів тваринного походження.

Прибічники вегетаріанства вважають, що природною їжею для людини є продукти рослинного походження, які приносять надзвичайну користь організму. Однак насправді далеко не всі вегетаріанці відмовляються від молока, морепродуктів, а якщо бути точними у термінології, навіть і від м'яса – все залежить від типу вегетаріанства, якого дотримується людина.

Є 4 види класичного вегетаріанства:

Веганство. Вегани вживають винятково продукти рослинного походження і не їдять м'ясо, рибу, яйця, молочні продукти і навіть мед. Цей вид вегетаріанства зазвичай практикується із етичних міркувань, тому більшість веганів не носять хутро і шкіру, купують не тестовану на тваринах косметику, а також виступають проти розваг за участі тварин, таких як полювання, рибалка, циркові вистави, корида тощо.

Лакто-вегетаріанство. Тип харчування, при якому дозволяється вживати молоко і молочні продукти та мед. Серед лакто-вегетаріанців багато послідовників східних, особливо індійських, релігійних і філософських течій.

Ововегетаріанство. Тип харчування, при якому вживання молока і молочних продуктів виключається, але дозволяється наявність у раціоні яєць. Цей вид вегетаріанства найчастіше базується на особистій непереносимості молочних продуктів.

Лактоово-вегетаріанство. Найпопулярніший вид вегетаріанства у світі, в меню якого присутні яйця, молоко і мед. Він викликає найменшу кількість суперечок серед лікарів. Багато з них навіть переконані, що лакто-ово-вегетаріанство не лише корисно для здоров'я, а і здатне позбавити людину низки хвороб і попередити їхню появу.

Чимало людей у світі дотримуються дієт, які не є вегетаріанством у класичному розумінні цього слова, але є першою сходинкою на шляху до нього.

Насамперед, це: Поллотаріанство – відмова від риби, морепродуктів та усіх видів м'яса, окрім птиці.

Паскетаріанство – відмова від м'яса сухопутних тварин, при цьому вживання риби та морепродуктів допускається.

Флекситаріанство – послідовники цього напрямку намагаються вживати м'ясо якомога рідше, але повністю із раціону його не виключають, вважаючи, що організму людини воно необхідне.

Вегетаріанцям рекомендовано:

Комбінувати зернові з бобовими або молоком, картоплю з яйцями (для повноцінного білкового складу їжі).

Щодня вживати не менше 200-500 мл молока і кисломолочних продуктів (для забезпечення організму кальцієм, вітамінами B2, B12 і D).

Поєднувати зернові і бобові з горіхами, фруктами, овочами – особливо у вигляді соків (для покращення засвоєння заліза).

Фізіологічні аспекти вегетаріанства.

1. При рясному м'ясному харчуванні відбувається постійне отруєння організму шкідливими продуктами розпаду білків, особливо в людей, які ведуть малорухливий спосіб життя. У умовах розвивається атонія кишечника і запори, у результаті посилюються процеси гниття. На цьому фоні відбувається самоотруєння організму, що сприяє порушенню обмінних процесів, виникненню пов'язаних із ними захворювань.
2. Потрібність у м'ясі, що відчують "уперті" м'ясоїди, пояснюється збуджуючою дією на нервову систему екстрактивних речовин, якими особливо багаті відвари м'яса та риби (супи та бульйони). Це збудження дає оманливе враження "сили". У людини виникає непереборне потяг до м'яса і риби, як і до міцної кави чи чаю як стимулюючих речовин.
3. При рясному споживанні м'ясної їжі, що містить азотисті речовини, в організмі порушується кислотно-лужна рівновага, що може спричиняти виникнення таких захворювань, як сечокислий діатез і подагра.
4. М'ясна та рибна їжа потребує значного споживання солі, що також шкідливе для організму.
5. Для посилення росту та боротьби з хворобами тваринам вводять гормональні препарати та антибіотики, які залишаються у них і після смерті. У м'ясі вбитих тварин містяться також введені ним попередження різних захворювань вакцини і сироватки, їх вплив на людини, зазвичай, не враховується.
6. Під час забою в організмі тварин, що передчують свою загибель, виробляється велика кількість гормонів та біологічно активних речовин, які можуть надавати додатковий негативний вплив на метаболічні процеси, що відбуваються в організмі людини.
7. Близько 30 видів збудників різних захворювань (від ураження глистами до вірусних захворювань) можуть спричинити інфікування внаслідок споживання заражених продуктів тваринного походження – м'яса, птиці, яєць, молока.
8. Споживання м'ясних та рибних продуктів, що стимулювало у наших предків бажання полювати, впливає на поведінкові реакції людини – викликає підвищену збудливість, дратівливість та агресивність.

Плюси вегетаріанства

Вегетаріанська дієта допомагає боротися із зайвою вагою, оскільки рослинна їжа містить менше калорій і жирів.

Вегетаріанські дієти містять велику кількість рослинної клітковини, що стимулює перистальтику кишечника і сприяє регулярному його спорожненню при хронічних атонічних запорах. Рослинна їжа позитивно впливає на мікрофлору кишечника.

Овочі та фрукти виводять з організму шлаки і токсини, активізують захисні сили організму, нормалізують обмін речовин. Вегетаріанці майже не страждають від серцево-судинних захворювань, гіпертонії, діабету. Овочі містять у великій кількості фітонциди – речовини, що згубно діють на хвороботворні бактерії і пригнічують процеси гниття в кишечнику.

Овочева їжа попереджає розвиток атеросклерозу.

В овочах і фруктах міститься багато вітамінів і мікроелементів, у тому числі калію і магнію, тобто речовин, яких вкрай потребує організм сучасної людини.

Для приготування овочевих страв використовується менше солі, яка у великих кількостях шкідлива для здоров'я.

Рослинна їжа містить багато корисних вуглеводів, які є хорошим джерелом енергії для організму. Тому вегетаріанці енергійні і серед них більше довгожителів.

Мінуси вегетаріанства

При використанні продуктів тільки рослинного походження неможливо скласти збалансований раціон харчування: в їжі тваринного походження містяться незамінні амінокислоти, необхідні для життєдіяльності людського організму. Їх дефіцит може призвести до погіршення і навіть втрати зору (такі випадки відзначалися у нашій країні і за кордоном).

Фізіологічна потреба організму в білку не може бути повністю покрита однією рослинною їжею. Збільшення обсягу споживаних продуктів, неминуче при низькокалорійної вегетаріанської дієти, призводить до перевантаження органів травлення, що може викликати ряд порушень в роботі організму і сприяти розвитку хронічних захворювань.

Рослинний білок засвоюється значно гірше, ніж тваринний. Так, білок чорного хліба засвоюється на 48-70%, картоплі – на 60-68%, гречаної каші – на 60-70%, пшоняної – на 50%, в той час як білки м'яса, риби, яєць і молока засвоюються в межах 98%.

Вегетаріанство протипоказане дітям: для нормального росту і розвитку дитячого організму необхідні м'ясо та риба.

Вегетаріанство не можна назвати економним способом харчування. Для забезпечення повноцінного раціону вегетаріанський стіл повинен бути максимально різноманітним, а це означає, що в меню слід включати горіхи, родзинки, курагу, сушений інжир, ананаси і цитрусові – всі ці ласощі недешеві.

Лікувальне голодування називають ще методом розвантажувально-дієтичної терапії. Метод лікувального голодування використовується в лікуванні багатьох захворювань: серцево-судинних, шлунково-кишкових, суглобових, органів дихання, алергічних, ожиріння, цукрового діабету другого типу, функціональних порушень нервової системи, шкірних захворювань, ряду психічних розладів.

Лікувальне голодування направлене на мобілізацію захисних сил організму, воно змушує організм включати резервні сили і направити їх на нормалізацію обміну речовин, покращення травлення, кровообігу, а також очищення організму від кінцевих продуктів обміну.

Повне або “вологе” голодування найбільш широко використовується в клінічній практиці. В підготовчому періоді проводиться комплексне обстеження хворого, санація хронічних вогнищ запалення. Напередодні першого дня голодування хворий не вечеряє. На ніч йому робиться очисна клізма. На наступний ранок призначається солове проносне. З цього часу прийом їжі припиняється, а пацієнти приймають не менше 1-1,6 л кип'яченої води або слабо завареного краще зеленого чаю, відвару м'яти, шипшини.

Період голодування дозується індивідуально, в залежності від віку, нозологічної форми, стану пацієнта, переносимості голодування. Вважається доцільним досягнення кетоацидотичного кризу, котрий настає переважно на 7-9 добу. Тому достатньо 12-14 діб утримання від їжі. При бронхіальній астмі, поліартриті, псоріазі можна продовжити до 18-21 доби. Категорично забороняється тютюнопаління,

вживання алкоголю, кави.

В основі лікувального ефекту дозованого голодування лежить стимуляція репаративних процесів в організмі, загибель малопотентних і «хворих» клітин, активне виведення кінцевих продуктів обміну речовин і токсинів, включаючи метаболіти лікарських препаратів, елімінація антигенного харчового навантаження. При довгочасному голодуванні розвивається охоронне гальмування нервової системи, як захисна реакція організму на стрес.

Закономірності динаміки психічного стану пацієнтів в процесі дозованого голодування дозволяють використовувати його при лікуванні неврозів, реактивних станів, психопатій і шизофренії в фазі компенсації.

Лікувальне голодування слід завершувати дієтичним харчуванням. При недотриманні дієти під час відновлювального періоду може розвинути синдром «харчового перенавантаження» – нудота, блювота, відчуття важкості в епі- і мезогастрії, розлади стулу. Для хворих з серцево-судинною патологією і порушенням обміну речовин рекомендують дієту соко-фруктово-овочеву. Для людей з захворюваннями травної системи, бронхіальною астмою, алергозами рекомендують гіпоалергенну дієту. Основними принципами відновного періоду є: харчування малими порціями через 2-3 год, поступовість і розширення дієти, виключення солі. З фізіологічної точки зору організм в процесі повного голодування не відчуває значного дефіциту рідини. Адже на кожен кілограм жиру, що розщеплюється вивільняється до 1 л ендогенної води. Втрати рідини організмом шкірою, легеннями та нирками складають 1,5-2 л за добу. Таким чином, дефіцит води не перевищує 0,5-1 л щодобово. В умовах зниженого основного обміну є повністю фізіологічним. Якщо абсолютне голодування не перевищує 3-4 діб дегідратація організму не виходить за рамки легкого ступеню.

При використанні “сухого” голодування спостерігається швидше і повне розщеплення депонованих жирів. Вже через 24 год в крові збільшується рівень тригліцеридів і холестерину.

Зменшення маси тіла складає 2-3 кг за добу, причому 40% приходить на воду, 30-40% - за рахунок жирової тканини, 15-20% - глікогену печінки і скелетних м'язів. Можна рахувати, що 3-х добове абсолютне голодування відповідає 7-9 добам повного голодування. Призначення абсолютного голодування протипоказане при жовчнокам'яній і сечокам'яній хворобах, тромбофлебіті і вираженому варикозному розширенні вен, порушенні згортання крові.

Коротке голодування (1-3 доби) можна проводити вдома, не припиняючи роботу; ускладнень, як правило, не буває.

Голодування середньої тривалості (4-7 діб) досвідчені експериментатори роблять і в домашніх умовах, але бажано все ж перебувати в лікарні, під наглядом фахівців. А ось голодувати тривалий час поза стаціонару не рекомендується зовсім.

Саме голодування особливої складності не представляє. Куди важче вийти з нього. Є, звичайно, схеми такого виходу, однак виникають проблеми з різко підвищеним апетитом і порушенням перистальтики кишківника (здуття живота, болі, бурчання). Тут дуже важливо позитивний психологічний стан людини, яке допомагає придушувати неприємні відчуття.

Рекомендується спочатку проводити 24-годинні розвантаження 1 раз в 2 тижні,

потім, 1,5-2 місяці, щотижня. Не намагайтеся швидко збільшувати тривалість голодування, нехай організм звикне до нього потроху. Навіть за добу травні органи встигають відпочити, відновлюються; йде як би ремонт клітин і органів травлення. У цей період організм звільняється від шлаків, зменшуються сольові відкладення, після розвантаження їжа засвоюється набагато ефективніше.

Роздільне харчування – це окреме, незмішуване споживання різних за хімічним складом продуктів під час прийому їжі.

Роздільне харчування ґрунтується на уявленнях про сумісне і несумісне поєднання продуктів і шкідливість для здоров'я суміщення різних продуктів, тобто змішаної їжі. Основні положення роздільного харчування: слід вживати у різний час білки і крохмаль, білки і жири, білки і цукор, крохмаль і цукор, кислі і солодкі фрукти, кислі продукти з білками або крохмалем; споживати молоко, кавуни і дині окремо від іншої їжі, не пити соків між прийомами їжі, уникати десертів, особливо охолоджених, тощо.

Теорія роздільного харчування (food-combining diet) відома з 1928 року дякуючи натуропату Герберту Шелтону (Herbert M. Shelton).

Правила харчування за методикою роздільного харчування: їмо лише певні продукти у прийом їжі, бо вся теорія ґрунтується на «правильному поєднанні продуктів».

Постулати теорії голосять, що не можна в один прийом їжі:

- поєднати 2 білкові продукти на тарілці
- їсти білки і жири
- змішувати білки і вуглеводи, кислі фрукти
- їсти крохмаль і цукор
- їсти диню та кавун з іншим продуктами
- розділяти їжу варто по рН: кисле, лужне, нейтральне

Всі постулати мають наступні пояснення: різні продукти перетравлюються різними ферментами, тому якщо порушувати ці правила, ферменти шлунково-кишкового тракту не розщеплять продукти, які ми з'їли.

Також по теорії: буде бродіння і гниття їжі в шлунку, кишечнику і в результаті нас спіткають інтоксикація, токсини, шлаки, рак.

На сьогодні теорія роздільного харчування офіційно визнана науковцями та лікарями псевдонауковою, так як суперечить основам біохімії та нормальної фізіології травлення.

Пункт 1: не можна поєднувати білки, жири, вуглеводи в один прийом їжі.

В реальності дуже мало «чистих продуктів», які б містили лише білки чи вуглеводи чи жири.

Приклади:

У складі бобових та круп є і білки, і жири, і вуглеводи.

У молочних продуктах будуть і білки, і жири, і вуглеводи – молочний цукор лактоза.

Горіхи та насіння – теж мікс з білків, жирів, вуглеводів.

У рибі та яйцях будуть і білки і жири.

В фруктах, овочах – і білки, жири, вуглеводи.

Сама природа все змішала і неможливо розділити макронутрієнти. «Чисті продукти» – це олія, наприклад, де буде максимально жирів. Всі інші – мікс.

Пункт 2: не можна змішувати білки, вуглеводи і кислі фрукти.

Пояснення в Шелтона і його прихильників таке: для засвоєння білків та фруктів потрібне кисле середовище, а для вуглеводів – лужне і організм не зможе разом їх перетравити, бо потребують різного рН і гнитимуть в кишечнику.

рН – це шкала, яка вимірює, наскільки кислим або лужним є розчин. Її значення коливаються в межах 0 – 14, де 0 є найбільш кислим, 7 є нейтральним, позначка 14 – найбільш лужним. Ферменти потребують певного діапазону рН, щоб нормально функціонувати.

Але наш шлунково-кишковий тракт в кожному своєму відділі має різну кислотність і це для того, щоб оптимально перетравити всі макронутрієнти продукту і оскільки шматок їжі проходить від рота до кінцевого відділу кишечника то він встигає побувати у різному значенні рН, щоб кожна частинка розщепилася до свої мономерів.

В кожному відділі ШКТ є певна кислотність, ферменти, травні соки і процес розщеплення речовин до молекул є складним і потребує різних відділів шлунково-кишковий тракт впорається з будь-яким поєднанням продуктів.

Пункт 3 : їжа бродить або гниє в шлунку.

Максимум, де може відбуватись бродіння – це в товстому кишечнику, коли бактерії будуть перетравлювати вуглеводи, клітковину.

Пункт 4: не можна одночасно їсти крохмаль і цукор.

Цукор це молекула сахарози (глюкоза+фруктоза), а крохмаль – це не що інше, як тип складних вуглеводів (полісахарид, який складається із залишків глюкози).

І всі складні вуглеводи у шлунково-кишковому розщепиться до глюкози (вид простих вуглеводів, «цукру») і це абсолютно нормально та природньо, адже саме молекула глюкози буде використана клітиною для процесів обміну речовин.

Роздільне харчування не допомагає худнути краще ніж здорове збалансоване харчування із дефіцитом калорій.

Раціон харчування для схуднення має бути збалансованим в першу чергу по білках, жирах, вуглеводах і в жодному разі не худніть на калорійності 1200 ккал за день та менше. Це неефективно в перспективі і після жорстких дієт вага завжди повертається.

Лактотерапія.

різновид протеїнотерапії, що полягає в підшкірному або внутрішньом'язовому введенні стерилізованого молока;

вживання молока внутрішньо з лікувальною метою.

Молочне лікування, введене в практику в першу чверть цього століття, від початку відрізнялося самостійним напрямом (Баталін, Четиркін, Чириков та ін), набувши згодом дуже широку популярність, особливо завдяки проф. Іноземцеву, д-ру Карелю та проф. Боткіну.

Лактотерапія заснована на прямій стимуляції лімфо- та лейкопоезу, активуванні Т-системи імунітету та функції кори надниркових залоз, стимуляції міграції та кооперації Т- і В- лімфоцитів, підвищенні фагоцитарної активності макрофагів та активності факторів неспецифічної резистенції та резистентності, резистентності 6, фактор некрозу пухлин альфа та ін), стимуляції синтезу антитіл (підвищує рівень імуноглобулінів класу G), модуляції синтезу альфа і гамма інтерферонів, стимуляції бактерицидної активності нейтрофілі.

Молоко не може служити єдиною винятковою їжею дорослої здорової людини за нормальних умов; потреба в їжі, навіть при спокої, при зменшеній потребі організму у вуглеводах, може бути задоволена лише 4 літрами молока, тобто такою його кількістю, яку більшість людей не може виносити без повної до нього огиди. У інших, однак, умовах поставлений хворий організм, запобіжний від посилених теплових втрат спокоєм м'язової і мозкової діяльності. Хворі, особливо при хворобах, що супроводжуються більш менш уповільненим обміном речовин, можуть споживанням одного тільки молока в кількості близько 1/2 літрів, не тільки підтримувати протягом деякого часу свій організм в стані азотистої рівноваги, але і відкласти навіть деякий надлишок азоту про запас.

Кумис - кисломолочний продукт, приготований методом молочнокислого бродіння з кобилячого молока. Кобиле молоко за складом максимально подібне до жіночого, воно має високу біологічну цінність.

Наукові дослідження доводять всебічний позитивний вплив кумису на організм людини, його високу антимікробну активність, здатність стимулювати біологічні процеси в організмі. Підтверджено корисність та ефективність кумису при лікуванні легеневих захворювань, хвороб шлунково-кишкового тракту, недокрів'я та занепаду сил.

Він позитивно впливає і на імунітет людини, що дозволяє застосовувати його при комплексному лікуванні інфекційних та онкологічних захворювань, а також як профілактичний засіб проти грипів, або при підготовці до операцій.

Усім кисломолочним продуктам притаманні дієтичні та цілющі властивості. Вони легко засвоюються організмом людини, сприяють травленню і регулюють мікрофлору кишківника.

У кишківнику людини міститься велика кількість мікроорганізмів, у тому числі гнійних, які зумовлюють гнійний розпад залишків білкової їжі. Під час гниття як проміжні продукти утворюються різні токсини, які через стінки кишківника потрапляють в кров, розносяться по всьому організму і поступово його отруюють. Це отруєння, як і отруєння нікотинном курців, відбувається не відразу, а поступово, непомітно.

З кисломолочними напоями у кишківник потрапляє безліч живих молочнокислих бактерій (у 1 мл напою їх мільйони). Вони приживаються в кишківнику і перетворюють там залишки їжі, яка містить цукор, у молочну кислоту. Ця кислота утворює середовище, де не можуть розвиватися гнильні бактерії. Таким чином, вживання кисломолочних напоїв гальмує гнильні процеси в кишківнику.

Цілющі та дієтичні властивості кисломолочних напоїв зумовлені ще й тим, що вони, порівняно з молоком, містять у 2-3 рази більше вітамінів – аскорбінової кислоти та нікотинової кислот, вітамінів групи В. Ці вітаміни утворюються в кисломолочних напоях внаслідок життєдіяльності молочнокислих бактерій. Є у кисломолочних напоях і антибіотики (продукти життєдіяльності молочнокислих бактерій, які нищівно діють на розвиток багатьох хвороботворних мікроорганізмів).

Сокотерапія — соки рослин, фруктів і овочів це природні безмедикаментозні регулювальники кров'яного тиску, ферменти, необхідні для забезпечення нормального протікання всіх життєво важливих процесів організму, мінерали й вітаміни для живлення клітин, органів і тканин.

Асортимент соків можна умовно розподілити на дві групи: перша - так звані тропічні соки, що розливаються з привезених концентратів таких культур, як ананаси, помаранчі, грейпфрути, манго та інші. Друга група - соки, що безпосередньо вичавлюють зі свіжих місцевих плодово-ягідних культур - яблук, вишень, винограду, томатів тощо.

Фруктові соки містять у собі вітаміни та необхідні мікроелементи для запобігання виникнення багатьох хвороб, зокрема абрикосовий сік попереджує аритмію серця. Виноградний сік корисний при захворюваннях дихальних шляхів. Овочеві соки корисні при захворюваннях печінки, селезінки.

Виділяють соки освітлені, неосвітлені, з м'якоттю, пастеризовані, спиртовані, асептичної консервації, газована, концентровані, сублімаційної сушки. За призначенням соки можуть бути для загального споживання (круг споживачів не обмежується), соки для дитячого і дієтичного харчування, для промислової переробки. Натуральні соки готують з одного виду сировини. Вони бувають неосвітлені і з м'якоттю, і змішані. До них відносяться: із томатів, моркви, буряка, кабака.

Натуральні соки за якістю виробляють, екстра, вищого і 1-го сортів. Вони повинні мати натуральний, добре виражений смак і запах, властиві використаній сировині, в 1-му сорті вони можуть бути слабкіше виражені, але без сторонніх присмаку і запаху, в екстра добре виражений. Колір — властивий плодам, з яких сок виготовлений. У неосвітлених томатних соків допускаються темніші відтінки.

Неосвітлені натуральні томатні соки, можуть мати незначний осад допускається вже у першому сорті. Вміст сухих речовин в натуральних соках у екстра— 5,5 %, він конкретний по кожному найменуванню. До того ж в соках 1-го сорту сухих речовин на 4,0 % менше, ніж в однойменних соках вищого сорту- 4,5 %.

Купажні соки отримують додаванням до основного 35% соку інших видів плодів і овочів. На основі томатного соку — томатно-морквяний, томатно-яблучний та інші. Купажуванням досягається отримання гармонійних за кольором, смаком і ароматом соків, які мають у покупців заслужений попит. Купажні соки можуть бути з цукром, з м'якоттю і цукром або натуральні. Для поліпшення смакових властивостей в соки з цукром вводять 8— 15% цукру. При цьому підвищується їх харчова цінність, вміст сухих речовин складає від 13 до 22%. Соки з м'якоттю (нектари) — це неосвітлені соки, в яких знаходиться подрібнена клітинна тканина сировини. Вони можуть бути плодови і овочеві, натуральні і з цукром. Особливо широкий асортимент соків, які готуються з цукром, для них протерту сировину гомогенізують з цукровим сиропом. Вміст м'якоті в них — 12— 14%, вона повинна бути рівномірно розподілена. Допускається незначне розшаровування і невеликий ущільнений осад на дні банки або пляшки.

Концентровані соки — це соки, з яких випаровуванням або виморожуванням видалена частина води. Вміст сухих речовин в них від 44 до 70%. Концентровані соки можуть тривало зберігатися без теплової обробки, консервантів, не замерзають при пониженні температури до -18°C.

Соки з м'якоттю багаті пектинами і клітковиною, тому благотворно впливають на перистальтику кишечника. Налагодить роботу шлунка і натуральний апельсиновий сік. В ньому міститься вітамін С — вірний засіб при застуді. Грейпфрутовий -

зміцнить імунітет, очистить організм і посприє зниженню ваги. Натуральний яблучний сік — кращий друг серця. Крім того, він виводить з організму солі важких металів і шкідливий холестерин, нормалізує травлення, має протизапальну і протинабрякову дію. Натуральний томатний сік виключно корисний: він стимулює роботу мозку і допомагає організму виробити «гормон радості» — серотонін, ефективно усуваючи наслідки напруги і стресу.

Енотерапія, метод лікування вином ґрунтується на різнобічних корисних властивостях цього продукту. Ну а завдяки хімічному складу та цінним властивостям винограду в естетичній медицині також все частіше використовується амалотерапія — програми з догляду та детоксикації організму із застосуванням сирого винограду та продуктів на його основі.

У виноградному вині є понад 350 хімічних сполук: вуглеводи, кислоти, азотисті, вітаміни, мінеральні та інші речовини, антиоксиданти, серед яких найвідоміший — ресвератрол. Завдяки високому вмісту калію виноград має сечогінну дію. Кислий смак вина надають органічні кислоти: винна, яблучна, оцтова, молочна, янтарна та ін. Винна кислота має бактерицидні властивості, янтарна — стимулює клітинне дихання, оцтова — каталізує ліпідний обмін.

Ампелотерапія (від ампело. і грец. *therapeia* - лікування), виноградолікування, використання свіжого винограду та виноградного соку для лікування різних захворювань, в основному хронічних. Є одним із методів дієтотерапії та застосовується за призначенням лікаря в комплексі з медикаментозним та ін.

Принцип виноградної дієти, яка заслуговує на назву окремої детокс-програми, простий: протягом певного часу (дня, тижня або більше) їжте тільки виноград.

Доведено, що виноград — продукт, що має високу поживну цінність, містить безліч активних речовин.

Виноград містить занадто багато цукрів для хворих цукровим діабетом.

Питання для самоконтролю

- 1 Теорія роздільного харчування
2. Сокотерапія
- 3Ампелотерапія
- 4Лактотерапія.

Тема 14. Лікувально-профілактичне харчування на виробництві зі шкідливими умовами.

План

1. Групи дієтичних продуктів:
- 2.Лікувально-профілактичні раціони.

Дієтичні продукти — це спеціалізовані продукти, які замінюють у харчуванні хворих традиційні продукти і відрізняються від них хімічним складом та (або) фізичними властивостями.

Групи дієтичних продуктів:

1. Харчові продукти, які забезпечують механічне та хімічне оберігання органів травлення.

До цієї групи належать подрібнені крупи, гомогенізовані овочеві та фруктові консерви, консерви без спецій і прянощів, хлібні вироби із зменшеною кислотністю тощо.

2. Харчові продукти з малим вмістом натрію (безсольові).

До цієї групи належать хліб та сухарі без солі (ахлоридні), продукти із заміниками кухонної солі (для хворих на гіпертонічну хворобу і з порушенням кровообігу).

3. Харчові продукти із зменшеною кількістю білка (безбілкові) та з вилученням окремих білків та амінокислот. До цієї групи належать замітники хліба, макаронних виробів та круп, вироблені з різних видів крохмалю і які не містять білків. Крім того, до цієї групи відносять також продукти для хворих на окремі ензимопатії, які не містять білка пшениці глютену або амінокислоти фенілаланіну.

4. Харчові продукти із зміненим вуглеводним компонентом. Це — найбільша група дієтичних продуктів, до якої належать харчові продукти із зменшеною кількістю вуглеводів, безлактозні молочні продукти; продукти, в яких цукор замінений цукрозамінниками, а також самі цукрозамінники (сахарин, ксиліт, сорбіт, фруктоза, аспартам, ацесульфам К та ін.).

Харчові продукти із зменшеною кількістю вуглеводів та із заміниками цукру використовують при лікуванні хворих на ожиріння, цукровий діабет, серцево-судинні хвороби. Безлактозні молочні продукти призначають хворим на недостатність ферменту лактази (алактазія).

5. Харчові продукти із зменшеною кількістю жирів або поліпшеним їх складом. До цієї групи відносять молочні продукти із зменшеною кількістю жирів або повністю знежирені (10 % сметана, кефір нежирний, кефір таллінський, напої з пахти, масло "Дієтичне", "Здоров'я", маргарин "Здоров'я", майонез з білковими добавками та ін.). Жирно-кислотний склад продуктів поліпшують зменшенням кількості насичених жирів та збагаченням поліненасичених жирних кислот за рахунок рослинних олій (соняшникової, оливкової).

6. Харчові продукти зниженої енергетичної цінності. Енергетичну цінність харчових продуктів знижують зменшенням загальної кількості вуглеводів або жирів, а також додаванням різних наповнювачів (карбоксиметилцелюлози та ін.).

7. Харчові продукти, збагачені біологічно активними речовинами. Це — одна із найбільш поширених груп дієтичних продуктів. Збагачують продукти введенням повноцінного білка, пектину, клітковини, вітамінів, лецитину, йоду та інших речовин. Найбільш відомі продукти, які належать до цієї групи, — паста "Океан", крилеве масло, СБС (суха білкова суміш), кукурудзяно-солодові екстракти, кондитерські вироби лікувальної дії з різними наповнювачами та підварками (цукерки, мармелад, драже з моркв'яною, буряковою та іншими підварками та пюре). Організація дієтичного харчування.

Дієтичне харчування може забезпечуватися через дієтичні їдальні, відділення, зали і куточки при загальних їдальнях.

Дієтичні їдальні — спеціалізовані підприємства з числом посадочних місць 150 і більше, що мають окремі приміщення і свою адміністрацію. Дієтвідділення і дієтзали організовуються при загальних їдальнях.

Лікувально-профілактичне харчування. Видається в дні фактичного виконання роботи в особливо шкідливих умовах і в дні хвороби професійного характеру з

тимчасовою втратою працездатності при лікуванні в амбулаторних умовах.

Лікувально-профілактичне харчування показане також:

- робітникам, інженерно-технічним працівникам і службовцям інших виробництв, цехів підприємства і працівникам, що знаходяться на будівництві, будівельно-монтажних, ремонтно-будівельних і пусконаладжувальних роботах, зайняті весь робочий день на діючих виробництвах, цехах (на дільницях) з особливо шкідливими умовами праці, де це харчування передбачене як для основних працівників, так і для ремонтного персоналу;
- робітникам, що здійснюють чистку і підготовку устаткування до ремонту і консервації в цеху (на ділянці), де працівнику передбачено лікувально-профілактичне харчування;
- працівникам, що користуються правом на безкоштовне лікувально-профілактичне харчування і переведеним тимчасово на іншу роботу у зв'язку з початковими ознаками професійної патології, обумовленої характером виробництва, на строк до 6 міс;
- інвалідам з професійного захворювання, яке розвинулося у сфері виробництва, де вони одержували безкоштовне лікувально-профілактичне харчування безпосередньо до настання інвалідності, на строк до ліквідації інвалідності, але не більше 6 міс. з моменту її встановлення;
- жінкам на час відпустки по вагітності і пологах за умови роботи до їх настання на виробництві і на посади, для яких передбачено безкоштовне лікувально-профілактичне харчування;
- вагітним жінкам при переведенні на іншу роботу з метою усунення, згідно з лікарським висновком, контакту з шкідливими умовами праці, де передбачено безкоштовне лікувально-профілактичне харчування на весь час до і в період відпустки за вагітністю і родами;
- матерям і жінкам, що мають і годують дітей у віці до 1 року, при переведенні, згідно з лікарським висновком, з роботи, де є контакт з шкідливими факторами, передбачено безкоштовне лікувально-профілактичне харчування, і яких переведено на іншу роботу зі сприятливими для здоров'я умовами праці на весь період годування грудьми або до досягнення дитиною віку 1 рік.

Види лікувально-профілактичного харчування в Україні.

В Україні функціонують 3 типа раціонів лікувально-профілактичного призначення:

1. Лікувально-профілактичні раціони.

2. Молоко.

3. Синтетичні препарати вітамінів.

МОЛОКО.

Законодавством передбачено використання в якості різновиду лікувально-профілактичного харчування молока і інших молочних продуктів як найважливіших джерел повноцінного білка, незамінних амінокислот, фосфатидів, вітамінів і мінеральних речовин

Молоко видається з розрахунку 0,5 л на людину за робочу зміну в дні фактичної зайнятості не менше половини робочого дня або зміни на виробництвах з шкідливими умовами праці. При 5-денному робочому тижні зберігається норма

видачі молока, розрахована на 6 робочих днів. Видача молока організовується протягом робочої зміни. Працівники інших організацій у час фактичної зайнятості на виробництвах, де для основних працівників передбачена видача молока, їм забезпечуються за рахунок організацій, у штаті яких складаються. Студенти вузів, учні ПТУ та технікумів під час проходження виробничої практики також забезпечуються молоком умовах, де передбачена його видача штатним працівникам, але за рахунок підприємств і організацій, куди спрямовані практиканти.

ВІТАМІНИ.

Вони використовуються в лікувально-профілактичному харчуванні в продуктах, багатих вітамінами, і у вигляді фармацевтичних препаратів. При цьому враховується характер несприятливих хімічних та фізичних факторів виробничого середовища і можливе виборче дію певних вітамінів. Зокрема, контактують з ртуттю показаний токоферол, який разом з селеном (біологічним антагоністом ртуті) бере участь у її детоксикації. Хорошим джерелом токоферолу є рослинна олія, селену - злакові і боби. При роботі з бензолом, ксилолом, толуолом, фосфором, свинцем, миш'яком використовуються детоксируючі властивості аскорбінової кислоти, якої багаті шипшина, солодкий перець, чорна смородина, зелень петрушки, брюссельська капуста, кріп, цвітна капуста, інші рослинні продукти. Для зменшення інтоксикації ртуттю, свинцем, хлорпроизводними вуглеводнів доцільно використання вітамінів групи В, яких багато в хлібі житньому та пшеничному з цільного зерна, борошна житнього обійного і пшеничного 2-го сорту, крупах (гречана, вівсяна), зеленому горошку, квасолі.

Раціони лікувально-профілактичного харчування. В лікувально-профілактичному харчуванні використовують 5 раціонів.

Раціон № 1 отримують працівники атомних електростанцій, а також працівники, зайняті у виробництві радіоактивних солей урану і торію, лопаритового концентрату на гірничо-збагачувальних комбінатах, інші працівники, які працюють з радіоактивними речовинами та джерелами іонізуючих випромінювань.

Лікувально-профілактичні раціони № 2--5 отримують працівники різних хімічних виробництв.

Раціон № 2 призначають працівникам, зайнятим у виробництві кислот, хлору, хлорного вапна, хлорних сполук, суперфосфату, алюмінію, металічних калію, натрію, берилію, ціаністих сполук та ін.

Раціон № 3 отримують працівники, зайняті у виробництві хлорорганічних сполук, свинцю, свинцевих акумуляторів, цинкових білил, олова та ін.

Раціон № 4 призначають працівникам, зайнятим у виробництві фосфорних сполук, карбїду кальцію, телуру, пергідролу, аніліну, похідних бензолу, азобарвників, гуми, іонообмінних смол та ін.

Раціон № 5 призначають працівникам, зайнятим у виробництві сірковуглецю, перманганату калію, сполук барію, двоокису марганцю, метилену, етилену та їх похідних, синтетичної гуми, ізопрену, хімволокон та ін.

Питання для самоконтролю

- 1 Функції 3- типів раціонів лікувально-профілактичного призначення
- 2.Характеристика груп дієтичних продуктів:

Рекомендована література

Основна

1. Оздоровче харчування : навч. посіб. / П. О. Карпенко, Н. В. Притульська, М. Ф. Кравченко та ін. ; за заг. ред. П. О. Карпенка ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2019. — 628 с.
2. Гігієна та санітарія закладів ресторанного господарства [Текст]: навч. посібник /В.В. Євлаш, М.П. Головка, О.П. Прісс та ін..; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Харків:ХДУХТ, Світ Книг, 2019. — 246 с.
- 3 Фізіологічні аспекти оцінки якості харчових продуктів :навч.посіб./С.П Решта,Л.М. Пилипенко,О.І. Данілова;за ред..Л.М. Пимипенко—Херсон:ОЛДІ-ПЛЮС,2021.—334с.
- 4.Нутриціологія та харчова безпека[Електронний ресурс] :навч.посіб./Л.Ф.Павловська,О.Ф.Аксьонова,,Л.А. Скуріхіна;Харків держ.ун-т харчування і торгівлі—Харків:ХДУХТ,2020—132с

Допоміжна

- 1 Основи фізіології та гігієни харчування: підручник/НМ Зубар.-Київ:ЦУЛ,2017-336с..
2. Фізіологія харчування: підручник/ Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В., Левітін Є. Я. та ін. — Суми: Університетська книга, 2011. — 473 с.
3. Основи фізіології ,гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продукті: навч посб./ ЛФ.Павлоцька,Н.В. Дуденко,Л.Р.Димитрієвич—Суми:Унів.кн.,2015—441с

Інформаційні ресурси

1. <http://www.moz.gov.ua>.
2. <http://www.health.gov.ua>.
3. <http://zakon2.rada.gov.ua>.
4. <http://www.zdorov.com.ua>.
5. <http://www.i-medic.com.ua>.
6. <http://www.enpui.npu.edu.ua>.

