

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**НУТРИЦІОЛОГІЧНА ТА ДІЄТОЛОГІЧНА
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО
ПОХОДЖЕННЯ**

Методичні рекомендації
до самостійної роботи здобувачів вищої освіти 2–3-го року навчання
з міжфакультетської дисципліни «Основи раціонального харчування»

Електронний ресурс

УДК 613.26(072)

Н 90

Рецензенти:

Л. В. Подрігало – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної культури Харківської державної академії фізичної культури;

С. І. Турчина – доктор медичних наук, ст.наук.співр., завідувач відділення ендокринної патології та статевого дозрівання ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України».

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 9 від 18 червня 2024 року)*

Нутриціологічна та дієтологічна характеристика продуктів рослинного походження : методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти 2–3-го року навчання з міжфакультетської дисципліни «Основи раціонального харчування» [Електронний ресурс] / укладач Ж. В. Сотнікова-Мелешкіна. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – 40 с.

Методичні рекомендації висвітлюють основні харчові речовини продуктів рослинного походження, що є базовими продуктами згідно з міжнародними вимогами до раціонального харчування; їх використання у раціональному та лікувальному харчуванні; значущість для профілактики порушень харчового статусу. Для самостійної роботи з міжфакультетської дисципліни «Основи раціонального харчування» здобувачів вищої освіти 2–3-го року навчання за темою «Нутриціологічна та дієтологічна характеристика продуктів рослинного походження».

УДК 613.26(072)

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2024

© Сотнікова-Мелешкіна Ж. В., уклад., 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Нутриціологічна та дієтологічна характеристика хліба, хлібобулочних, круп'яних виробів, бобових та інших продуктів переробки зерна	5
Хімічний склад зернових продуктів	6
Продукти переробки зерна	7
Нутриціологічна та дієтологічна характеристика овочів, фруктів, ягід	16
Хімічний склад овочів і плодів	17
Тестові завдання.....	36
Перелік питань для самоконтролю з теми	38
Рекомендована література	39

Вступ

Методичні рекомендації складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів для усіх галузей знань та спеціальностей окрім спеціальностей медичного факультету.

Навчальна мета: опанування здобувачами вищої освіти теоретичними основами раціонального харчування; опанування знаннями щодо загальної характеристики продуктів харчування рослинного походження, а також значення їх хімічних складових для профілактики аліментарних захворювань

Заплановані результати навчання

В результаті самостійної роботи здобувачі повинні **знати:**

- значення харчування, як чинника, що впливає та формує здоров'я людини, особливості раціонального харчування людини в сучасних умовах та його наукове обґрунтування;
- фізіологічне значення усіх хімічних компонентів їжі та потреби організму в них, ознаки їх надлишку та нестачі, основні джерела надходження білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин;
- основи профілактики аліментарних захворювань;
- загальну характеристику основних груп харчових продуктів, їх значення в раціональному харчуванні;
- особливості та фізіологічні передумови харчування різних груп населення;
- значення біологічно активних добавок.

В результаті самостійної роботи здобувачі повинні **вміти:**

- використовувати методи визначення потреб організму людини, окремих груп населення та організованих колективів в енергії та основних харчових речовинах;
- використовувати методи визначення аліментарного статусу організму, основні критерії його оцінки;
- розраховувати споживання харчових продуктів для різних категорій населення;
- розраховувати рекомендовані добові норми споживання харчових продуктів.

Тривалість самостійної роботи: 10 академічних годин.

Нутриціологічна та дієтологічна характеристика хліба, хлібобулочних, круп'яних виробів, бобових та інших продуктів переробки зерна

Зернові продукти є основою харчування населення всіх країн світу. Зернові культури ділять на хлібні злаки (пшениця, жито, овес, рис, кукурудза тощо) та бобові (горох, квасоля, соя тощо).

У складі зерна розрізняють (рис. 1):

1) ендосперм – основну поживну частину зерна, що становить 85 % усієї маси зерна;

2) зародок – основну біологічну активну частину зерна (містить вітаміни, поліненасичені жирні кислоти та ін.), що становить 1,5% маси зерна;

3) оболонки, що становлять близько 14% ваги зерна.

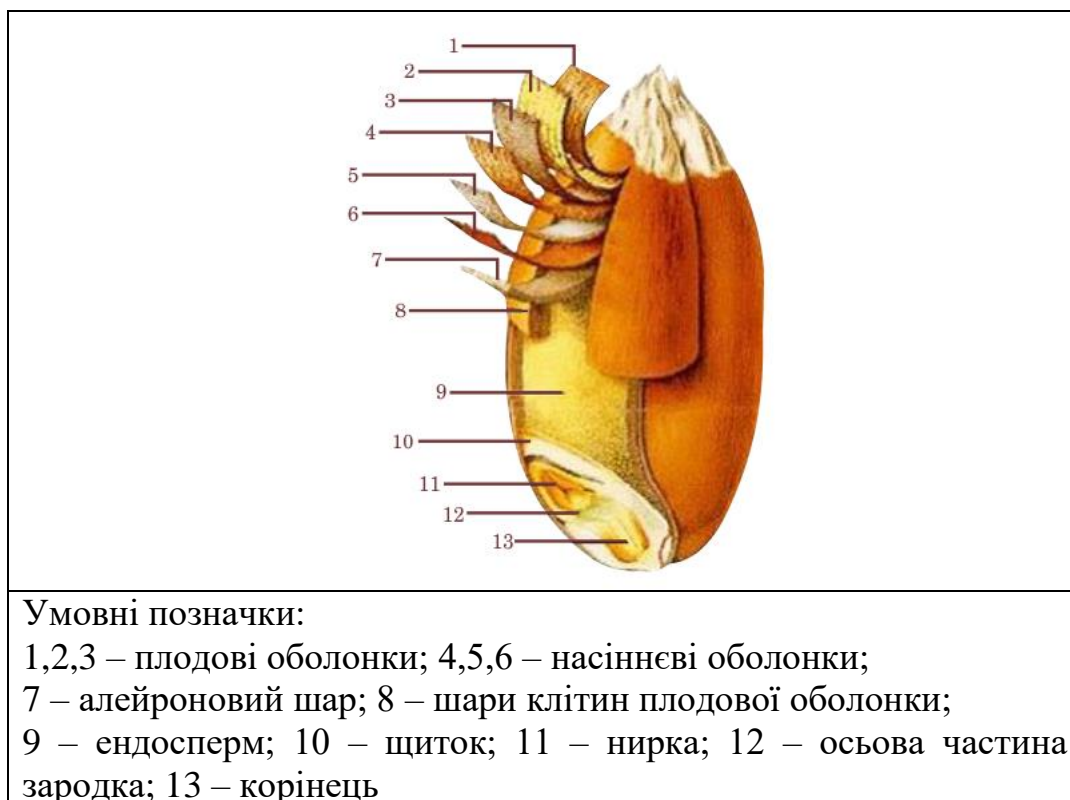


Рисунок 1. Будова зерна пшениці

У середньому хімічний склад основних видів зернових культур (пшениця, жито, кукурудза, ячмінь та ін.) характеризується такими показниками: вміст вологи 13-14%, білка 10-12%, жиру близько 2%, вуглеводів 65-67%. Овес має більшу кількість жиру (до 5 %) та у меншу вуглеводів (до 50 %). Різко виділяються за хімічним складом бобові продукти, у яких вміст білка сягає 23%, жиру 2%, вуглеводів 52%. Своєрідним складом характеризується соя, у якій вміст білка досягає 33%, жиру 18% та вуглеводів 24%.

Зернові продукти у харчуванні людини є основними джерелами

рослинного білка та вуглеводів, а також вітамінів групи В та мінеральних солей.

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ

Білок. Найбільш повноцінними є білки зародка, у яких сприятливо збалансовані незамінні амінокислоти. Дещо меншу цінність мають білки ендосперму. Білок зародка наближається за своїм амінокислотним складом до білків тваринного походження.

Спільною ознакою всіх зернових продуктів є низький вміст лізину. Кращим амінокислотним складом характеризуються білки бобових, у яких кількість лізину, треоніну, валіну перевищує у 2-3 рази вміст їх у білках хлібних злаків. Особливо цінний за своїм амінокислотним складом білок сої, що містить у порівнянні з білком хлібних злаків у 4–5 разів більше лізину, треоніну, ізолейцину та валіну та у 2–3 рази більше лейцину, триптофану та інших амінокислот. За змістом метіоніну, цього найважливішого ліпотропного чинника, білок сої рівноцінний казеїну сиру.

Жир. Зернові продукти (крім сої та олійних культур) відрізняються невисоким вмістом жиру і не можуть бути його джерелом. Кількість жиру у більшості зернових продуктів не перевищує 2%.

Основна кількість жиру в зернових продуктах знаходиться у зародку та оболонках зерна. Ендосперм вкрай бідний на жир, у зв'язку з чим продукти переробки зерна, у яких видалені оболонки та зародкова частина зерна, наприклад, борошно вищих сортів, зазвичай містять мало жиру.

Жири зернових продуктів відносяться до біологічно цінних жирів. Вони включають високоцінні ненасичені жирні кислоти (лінолеву, ліноленову), що не синтезуються в організмі людини, а також фосфатиди, у тому числі і лецитин. Жир зародкової частини зерна містить у значних кількостях вітамін Е (токоферолі).

Високий вміст ненасичених жирних кислот у жирі зернових продуктів має і свою негативну сторону, оскільки ненасичені жирні кислоти нестійкі, легко окислюються і сприяють псуванню зернових продуктів при їх зберіганні.

Вуглеводи. Основна цінність більшості зернових продуктів полягає у високому вмісті в них вуглеводів, кількість яких у хлібних злаках сягає понад 65 %, а бобових понад 50 %. Вуглеводи переважно представлені у вигляді крохмалю, зосередженого в ендоспермі.

Мінеральні речовини. Основна кількість мінеральних речовин зернових продуктів зосереджена у зародковій частині та оболонках. У зв'язку з цим видалення зародка та оболонок при виробництві борошна вищих сортів і круп призводить до збіднення їх мінерального складу. Загальний вміст мінеральних речовин у зернових продуктах коливається від 15 до 4%. У зернових продуктах у значній кількості містяться калій, фосфор, магній та у меншій кількості кальцій. При звичайному змішаному харчуванні тільки за рахунок зернових продуктів поставляється організму протягом доби близько 1600 мг фосфору, 2000 мг калію, 250 мг кальцію, 900 мг магнію, які могли б значною мірою задовольнити потребу людини в цих речовинах. Однак

необхідно враховувати, що фітинові сполуки, в яких знаходяться в зерні кальцій і фосфор, відрізняються поганою засвоюваністю, у зв'язку з чим, незважаючи на порівняно високий вміст у зернових продуктах, вони погано використовуються організмом. Дещо краще засвоюється залізо, яке міститься в зернових продуктах в середньому в кількості 2-3 мг%.

Вітаміни. У зернових продуктах добре представлені майже всі вітаміни групи В. Зернові продукти містять тіамін, рибофлавін та нікотинамід. Крім того, в них представлені піридоксин, пантотенова та параамінобензойна кислоти, інозит та біотин, а також токофероли.

Вітаміни зернових продуктів сконцентровані найбільше у зародку та оболонках зерна. При видаленні останніх продукти (борошно, крупа) містять мало вітамінів. У зв'язку з цим найціннішими за вмістом вітамінів (і мінеральних речовин) є продукти, отримані з цільного зерна, тобто з використанням для харчових цілей зародкової частини та оболонок зерна.

Ферменти. У зернових продуктах у значній кількості представлені багато ферментів, діяльність яких може призвести до істотних змін органічних речовин зернових продуктів та їх псування. Посилена ферментативна діяльність відзначається при підвищенні вологості зерна та високій температурі зберігання.

ПРОДУКТИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА

Основними продуктами переробки зерна є крупи та борошно. Борошно використовується для виробництва хліба, макаронних та кондитерських виробів. Зерно також може використовуватися для одержання крохмалю, спирту та інших продуктів.

Крупи. Харчові та біологічні властивості круп залежать від виду зернової культури, з якої вони виробляються, а також від характеру технологічної обробки, якої піддаються крупи, що виготовляються (табл. 1).

Таблиця 1 – джерела отримання круп

<i>Культура</i>	<i>Крупа</i>
<i>Просо</i>	<i>Пшоно шліфоване</i>
<i>Гречка</i>	<i>Ядриця; ядриця, що швидко розварюється; проділ, що швидко розварюється</i>
<i>Рис</i>	<i>Рис шліфований; рис подрібнений шліфований</i>
<i>Овес</i>	<i>Вівсяна крупа неподрібнена; вівсяні пластівці «Геркулес» та «Екстра»; толокно</i>
<i>Ячмінь</i>	<i>Перлова крупа; ячна крупа</i>
<i>Пшениця</i>	<i>«Полтавська»; «Артек», манна крупа</i>
<i>Горох</i>	<i>Горох цілий лушений; горох колотий лушений</i>
<i>Кукурудза</i>	<i>Крупа шліфована; крупа велика для пластівців; крупа дрібна для паличок</i>

Від ступеня видалення зовнішніх оболонок, зародка та інших периферичних частин зерна залежить вміст у крупі вітамінів і мінеральних

речовин, і навіть клітковини. Від рівня вивільнення зерна від периферичних частин залежить ступінь засвоєння крупи. Основними технологічними процесами отримання крупи є (рис. 2):

- 1) луцнення зерна, тобто звільнення від квіткових плівок (ячмінь, овес, рис, просо) та плодових оболонок (гречка);
- 2) звільнення луцнених зерен від лушпиння, муки та інших частинок;
- 3) шліфування та полірування зерна, звільненого від оболонок;
- 4) дроблення зерна (залежно від виду крупи). Вихід готової крупи становить 50-72%.

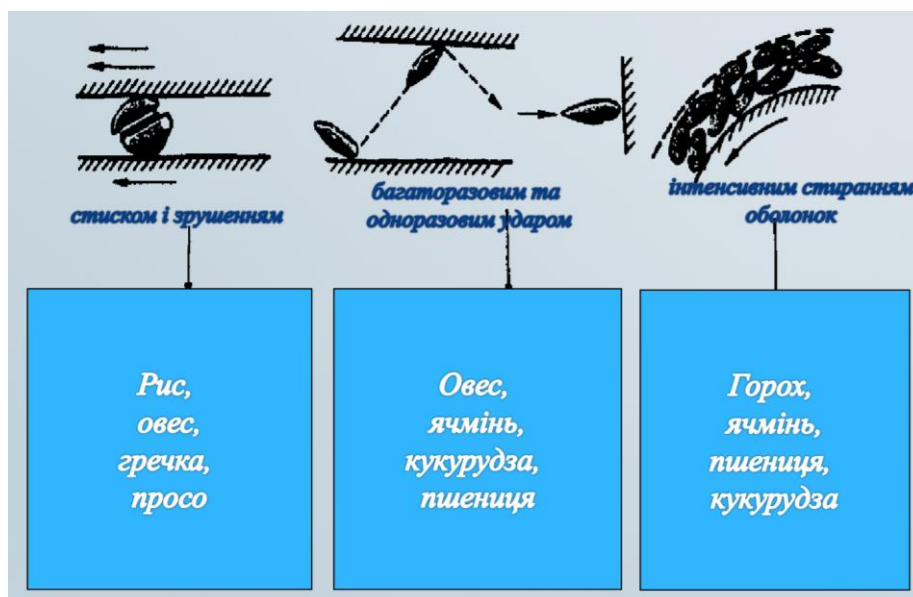


Рисунок 2. Способи шолушення зерна

Якість білків круп може бути підвищено шляхом поєднання їх із білками молока, сиру, яєць (молочні каші, пудинги, запіканки та ін.).

Останнім часом набули поширення крупи, що швидко розварюються, плющені і підірвані зерна. Для виготовлення цих видів круп використовуються зерна кукурудзи, вівса та рису. Багато круп виробляються у вигляді борошна найтоншого помелу для дитячого харчування. Це борошно використовується в дієтах, що щадять шлунково-кишковий тракт.

Крупи є важливим джерелом **білка**. Високим вмістом білка відрізняються гречана та вівсяна крупи. Найменшим вмістом білка характеризується рис, проте за своїм амінокислотним складом білок рису найбільш сприятливо збалансований. Білок пшона виділяється малим вмістом лізину, у пшоні його значно менше порівняно з білками інших видів круп. Усі види круп містять значну кількість вуглеводів. Дещо меншим вмістом вуглеводів характеризуються гречана та вівсяна крупи. Найбільша кількість клітковини міститься у вівсяній та гречаній крупах, що дозволяє рекомендувати для харчування людям зрілого та похилого віку. Крупи з мінімальним вмістом клітковини (манна та рис) знаходять найширше використання в дієтичному харчуванні, забезпечуючи хорошу засвоюваність

та високу калорійність раціону.

Гречана крупа виділяється високими смаковими властивостями та багатством вітамінного складу. У ній у 5 разів більше тіаміну, ніж у манній крупі, і в 2 рази більше, ніж у перловій. За вмістом рибофлавіну гречана крупа перевершує всі інші крупи. Також багато міститься в гречаній крупі нікотинаміду.

У вівсяній крупі в 3 рази більше високоцінного природного жиру, ніж в інших крупах, у ній виявлено високий вміст заліза, що перевищує у 3 рази його вміст в інших крупах.

Велике значення належить крупам як джерел магнію і заліза.

Крупи та макаронні вироби широко застосовуються в лікувальному харчуванні і є джерелом легко засвоюваних вуглеводів.

Пшоно. Білки, що містяться в пшоні у значній кількості, за своїм амінокислотним складом поступаються білкам гречаної крупі. У пшоні досить багато нікотинової кислоти, щодо багато міді, нікелю, марганцю та цинку. Пшоно в лікувальному харчуванні застосовується мало, тому що жири, що містяться в ньому, досить швидко окислюються і крупа набуває гірко-присмаку. Свіже пшоно доцільно застосовувати при захворюваннях серцево-судинної системи та печінки у зв'язку з його ліпотропною дією та, у разі необхідності, стимуляції кровотворення. З проса готують два види **пшона**: *дранець*, в якому видалена тільки зовнішня оболонка, і *товчене пшоно*, в якому видалені зародок і периферичні частини зерна. Найбільшою біологічною цінністю відрізняється дранець.

Гречана крупа відрізняється високим вмістом клітковини, причому в ядриці її менше, ніж у межі. Ця крупа містить відносно високу кількість білка зі сприятливим співвідношенням амінокислот, гречана каша з молоком дає амінограму, оптимальну для потреб організму. Гречана крупа багата на лецитин, що обумовлює її застосування при захворюваннях печінки, а також нервової та серцево-судинної систем. Із зерен гречки шляхом обрушування цільного зерна одержують **гречану крупу** – ядрицю. З ядриці, подрібнюючи її, готують проділ і смоленську крупу.

У **рисі** розрізняють найбільш повноцінний вид крупі – **обрушений рис**, у якому видалені лише зовнішні плівки та частково плодова оболонка, та **полірований рис**, у якому повністю видалені зародок та всі оболонки. Завдяки шліфуванню та поліруванню **рису** значна частина оболонок видаляється, чим зумовлено його широке застосування в лікувальному харчуванні при захворюваннях шлунково-кишкового тракту. Рис, як і вівсянка, при розварюванні утворює значну кількість слизового відвару, що щадить оболонку шлунково-кишкового тракту. Білково-крохмальний слиз слабо збуджує шлункову секрецію і швидко залишає шлунок.

Вівсяну крупу одержують із обрушених цілісних зерен вівса. Усі види вівсяної крупі за належного проварювання дають значну кількість слизового відвару, який з молоком входить до складу найсуворіших дієт при шлункових захворюваннях. Білки вівсяної крупі мають ліпотропні властивості і використовуються при хворобах печінки та серця. Високий вміст вівсяних

круп жиру ставить їх на перше місце по калорійності серед інших круп. У лікувальному харчуванні та, особливо, у дитячому, страви з вівсянкою слід готувати на молоці, яке заповнює дефіцит кальцію.

Толокно, що отримується з вівсяної крупи, шляхом пропарювання і тонкого подрібнення зерен, не потребує варіння і є старовинним лікувальним продуктом, що відрізняється високою поживною цінністю та засвоюваністю.

Вівсяні пластівці геркулес отримують шляхом пропарювання та сплющування. При хронічній інтоксикації свинцю в дієту вводять вівсяну крупу без молока, що сприяє мобілізації свинцю з депо і виведенню його з організму.

З **ячменю** готують кілька видів круп: пенсак із мінімальним зняттям оболонки; **ячну крупу**, що є подрібненим пенсаком; **перлову крупу** із шліфованого зерна, звільненого від зовнішніх оболонки. **Перлова та ячна крупи** відрізняються значним вмістом клітковини. Засвоюваність цих круп відносно невелика, при відповідній кулінарній обробці перлова крупа входить у дієти при ожирінні та аліментарних запорах. Дані крупи містять значну кількість заліза, у них є фолієва кислота, що зумовлює їхнє застосування для стимуляції кровотворення.

Манна крупа виготовляється з **пшениці** шляхом багатошарового зняття зовнішніх оболонки зерна; з центральної частини (крупки) ендосперму, що залишилася, отримують манну крупу. Її використання в лікувальному харчуванні засноване на швидкій розварюваності та високій засвоюваності. Білки манної крупи швидко перетравлюються під дією пепсину та трипсину. Ця крупа здатна увібрати при розварюванні до шестиразової кількості води. Рідка манна каша включається до дієти при захворюваннях шлунково-кишкового тракту та після операцій на органах травлення. У манній крупі досить багато заліза та калію.

Кукурудзяні крупи. Дроблені зерна кукурудзи відрізняються високим вмістом білка, але його засвоюваність становить лише 70%. Відмінною властивістю кукурудзяної крупи є її здатність різко гальмувати процеси бродіння та гниття у кишечнику. Додавання до пшоняної каші кукурудзяної гальмує бродіння вуглеводів пшоняної каші. Встановлено доцільність застосування кукурудзяної каші при кишкових захворюваннях. У кукурудзі міститься відносно багато заліза, а також міді та нікелю, що благотворно впливає на травлення.

Макаронні вироби – це особливо відформовані та висушені вироби із простого пшеничного тіста з білковими збагачувачами та смаковими добавками. Відмінною особливістю макаронних виробів є їхня гарна засвоюваність і дуже незначний вміст клітковини у вищих сортах цих продуктів. Все це обумовлює широке застосування макаронів при захворюваннях шлунково-кишкового тракту. Поживну цінність цих продуктів збільшують, додаючи в тісто яйця.

У зв'язку зі значним вмістом глютеїну пшениці макарони виключають із дієти при цілакції. Це відноситься і до пшеничного хліба та пшеничної крупи.

Крупа **саго** виробляється із крохмалю. Саго може використовуватись

при захворюваннях шлунково-кишкового тракту (гастритах, виразковій хворобі), гепатитах для приготування супів, молочних каш. Спеціальне лікувальне значення має саго в дієтах при целиакії та ідеопатичній стеатореї, коли необхідно виключити з раціону глютеїн злакових. У зв'язку з великим вміст крохмалю саго виключається з раціонів при цукровому діабеті, ожирінні.

Борошно. У лікувальному харчуванні найбільшого поширення набула пшенична і житня мука. Найбільш важливою складовою пшеничного борошна є її білки, біологічна цінність яких у порівнянні з білками курячого яйця становить 52%. У структурі білків частку незамінних амінокислот припадає 32, 4%, відзначається дефіцит лізину. За амінокислотним складом білки житнього борошна більш повноцінні, ніж пшеничного, є лише деякий дефіцит триптофану.

Вміст жирів у пшеничному борошні невеликий, але вони мають здатність швидко, особливо під впливом кисню повітря, світла і підвищеної вологості, окислюватися і прогоркати. До складу тригліцеридів входять ненасичені та насичені жирні кислоти, серед вуглеводів основне місце належить крохмалю, від вмісту якого в основному залежить енергетична цінність продукту. Жир житнього борошна характеризується нижчим йодним числом, що зумовлює більшу стійкість до прогоркання при зберіганні.

Харчові властивості борошна залежить від характеру технологічної обробки – розмелювання. Чим більшою мірою зерно піддається звільненню від зародка та периферичних частин, а також більшому подрібненню, тим у меншій кількості в борошні містяться біологічно активні компоненти (вітаміни, мікроелементи та ін.), а також вміст клітковини. Разом з тим, у міру підвищення сортності борошна в ній збільшується вміст вуглеводів, підвищується засвоюваність та енергетична цінність.

Шляхом застосування певної технологічної схеми розмелювання зерна отримують борошно різних виходів (табл. 2).

Таблиця 1 – найбільш поширені виходи борошна:

Вихід пшеничного борошна:		Вихід житнього борошна:	
10%	крупчатка		
25%	вищий гатунок	60%	пекльоване
72%	1-й гатунок	63–65 %	сіяне
85%	2-й гатунок	85–87 %	обдирне
97,5%	шпалерне	95–96,5 %	шпалерне

Для забезпечення високих хлібопекарських властивостей свіже змелене борошно потребує дозрівання. Це досягається шляхом зберігання борошна у сприятливих умовах протягом 1-2 місяців. У процесі дозрівання борошна в ній змінюється вологість, відбувається наростання кислотності, що титрується, покращується структура білково-протеїназного і вуглеводно-амілазного комплексів. Поліпшуються властивості клейковини та інші властивості, що

мають значення в отриманні добрих показників тіста та випікання хліба.

Важливим показником якості борошна та її хлібопекарських властивостей є склад та властивості клейковини.

Внаслідок значного переважання сполук фосфору над кальцієм у борошні, останній засвоюється дуже погано. У пшеничному борошні міститься тіамін, рибофлавін, піридоксин, нікотинова кислота, токоферол. Борошно піддається вітамінізації деякими вітамінами групи В; за допомогою В-вітамінізації можна підвищити біологічну повноцінність хлібобулочних виробів, особливо вищих сортів.

Хліб посідає основне місце у харчуванні населення більшості країн світу. Чудовою властивістю хліба є повна відсутність звикання та набридання, хороші засвоюваність та насичуваність. Питома вага хліба у харчуванні населення визначається національними особливостями, економічними можливостями, характером праці та іншими чинниками. У середньому в різних країнах хліб споживається від 300 до 500 г на добу на людину.

Важливим етапом у приготуванні хліба стало застосування різних розпушувачів, головним чином, бродіння тіста. Найважливішими етапами виробництва хліба є приготування тіста та випічка. В основі приготування тесту лежать процеси спиртового та молочнокислого бродіння, за допомогою яких досягається достатнє розпушування тесту та забезпечується необхідна пористість.

Розпушування тесту може бути зроблено за допомогою дріжджів та бактерій, а також за допомогою хімічних розпушувачів (двовуглекисла сода, двовуглекислий амоній, хлористий амоній, винна кислота та ін.). Дуже перспективні як розпушувачі ферменти. Спиртове бродіння супроводжується утворенням пірвіноградної кислоти, ацетальдегіду, гліцерину та інших проміжних та побічних продуктів.

Молочнокислі бактерії розщеплюють глюкозу з утворенням молочної кислоти, що сприяє розмноженню дріжджів. У процесах бродіння активну участь беруть ферменти дріжджів та бактерій зерна (муки). Під впливом інтенсивної діяльності ферментів відбуваються основні біохімічні перетворення в органічних речовинах, що повідомляють характерні властивості, що готується тесту. Фермент, що розщеплює вуглеводи (амілаза), діє на крохмаль, переводячи його в мальтозу, а фермент мальтазу перетворює мальтозу на глюкозу. Фермент зимаза розщеплює глюкозу на спирт та вуглекислоту. Утворення вуглекислоти та постійна її присутність у тесті зумовлюють пористість та пінисту структуру тесту.

Під впливом протеолітичних ферментів відбувається часткове розщеплення певної частини білків до стадії пептонів, пептидів та амінокислот. Однак у білках під впливом процесів бродіння не відзначається значного утворення розчинних форм та амінокислот. Тут переважають переважно процеси, що змінюють лише колоїдний стан білкових речовин.

В результаті ферментативних процесів, що відбуваються в тесті під дією дріжджів, частина фітинових сполук борошна розпадається. Внаслідок цього засвоєння фосфору і кальцію дещо підвищується. Введення в хліб кальцію

сприяє вирівнюванню його співвідношення з фосфором та покращенню засвоєння.

У житньому тесті під впливом ферменту тирозинази інтенсивному окисленню піддається амінокислота тирозин, внаслідок чого утворюється меланін, що забарвлює житній хліб у темний колір. Діяльність ферментів у тесті протікає особливо інтенсивно у разі підвищення температури до 40–50°C. У зв'язку з цим витримка тіста при підвищеній температурі дозволяє найшвидше досягти необхідного рівня перетворень органічних речовин, що супроводжуються значним збільшенням обсягу тесту. При надходженні у піч тісто має температуру близько 30°C. Ферментативна діяльність у тесті протікає паралельно із змінами колоїдного стану білкових речовин. Важливу роль при отриманні тесту відіграють набухання колоїдів, що супроводжуються значним поглинанням вологи. Колоїди білкових речовин поглинають воду в кількості 60-75% своєї ваги, а крохмаль відповідно 30-40%. У формуванні пористості важливу роль відіграє утворення пір, стінки яких складаються з тонких плівок білків.

Випікання хліба проводиться у спеціальних хлібопекарських печах при температурі близько 200–300°C. Така висока температура призводить до швидкого утворення кірки та розширення вуглекислоти, що міститься у внутрішніх частинах тесту, що супроводжується збільшенням тесту обсягом.

У міру наростання температури у тісті знижується діяльність ферментів та інтенсивність інших біохімічних процесів. Починається стабілізація та закріплення пористої структури м'якшю, що полягають в ущільненні плівки, що утворює пори шляхом клейстеризації крохмалю та коагуляції її білків.

Аромат хліба залежить від присутності в ньому ацетилметилкарбінолу та діацетилу, а також під впливом речовин, що утворюються в результаті взаємодії амінокислот та розчинних вуглеводів.

Харчова цінність хліба залежить від виду використаного борошна та характеру доданих речовин. У середньому у хлібі міститься 6–8 % білка, 1–1,5 % жиру та 45–50 % вуглеводів. Калорійність 100 г хліба становить 220-250 ккал.

Найбільш цінні в біологічному відношенні види хліба із цільного зерна та зі шпалерного борошна. Однак найбільшою засвоюваністю відрізняються види хліба з борошна пшеничного вищого гатунку.

Хліб є важливим джерелом білка та вуглеводів. При споживанні 500-600 г хліба на добу забезпечується надходження 35-40 г білка та 230-260 г вуглеводів.

Білки пшениці та жита складаються з гліадину та глютеїну, який у процесі засвоєння перетворюється на глутамінову кислоту. При целиакії відсутні ферменти, що забезпечують нормальний перебіг цього процесу, і дієта будується без хліба, борошнистих виробів та круп, що містять глютен.

За своїм амінокислотним складом білки хліба можуть служити в комплексі з тваринними білками важливим джерелом задоволення потреб організму в білку. У житньому хлібі лізину більше, ніж у пшеничному. Додавання до тіста молочної сироватки збагачує хліб дефіцитними

амінокислотами і, особливо, лізином.

Засвоюваність харчових речовин хліба залежить від його сорту. Чим вищий сорт хліба, тим більші показники його засвоюваності. Для білків хліба з борошна грубого (96%) помелу характерна засвоюваність у межах 74–85%; для білків хліба з борошна вищих сортів – 92 % і більше. Засвоюваність вуглеводів хліба висока і коливається в межах 93-98%.

Хліб є важливим джерелом мінеральних речовин, особливо калію, заліза та фосфору. Хліб містить вітаміни групи В: тіамін, рибофлавін, нікотинамід. Руйнування вітамінів групи В у процесі випікання хліба не перевищує 10-20 %, у зв'язку з чим хліб може розглядатися як важливе джерело тіаміну, рибофлавіну та нікотинової кислоти.

Хліб досить довго затримується в шлунку, є його механічним та хімічним подразником і евакуюється з нього через 3-4 години, що майже вдвічі перевищує час для картоплі. Хлібні продукти відносяться до групи найменш швидко атакованих пепсином і трипсином, але серед різних сортів хліба гарною перетравлюваністю відрізняється білий пшеничний.

Хліб із борошна грубого помелу посилює кишкову перистальтику. Житній хліб відноситься до сильних збудників шлункової секреції, що може викликати метеоризм.

Чим тонше помел муки, тим краще засвоюваність всіх складових частин хліба. У лікувальному харчуванні хліб з борошна грубого помелу включається до дієти при нейрогенних та аліментарних запорах, ожирінні, цукровому діабеті.

Підвищення вологості знижує харчову цінність хліба, а також знижує засвоюваність хліба та погіршує його перетравлення.

Кислотність хліба залежить від якості та сортності борошна, найменша кислотність – у пшеничного з борошна вищих сортів, найбільша – у житнього та пшеничного з шпалерного борошна. У кисло-лужній рівновазі організму хліб викликає зрушення у кислую сторону. Підвищена кислотність, що обумовлюється високим вмістом у хлібі оцтової та молочної кислот, негативно позначається на шлунковій секреції, викликаючи її підвищення.

Низька пористість хліба погіршує засвоюваність хліба, оскільки малопористий хліб погано просочується травними соками. Найбільшу пористість має хліб пшеничний з борошна вищого ґатунку.

У непропеченому хлібі різко погіршено якісні показники м'якшув, який стає липким, нееластичним, малопористим. Непропечений хліб погано засвоюється. Крім того, він дратує слизову оболонку шлунку та кишківника та порушує нормальну секреторну функцію травних залоз.

Пшеничний хліб широко використовується в лікувальному та дієтичному харчуванні при багатьох захворюваннях. З борошна вищого та 1 сорту його включають до раціонів при виразковій хворобі шлунку та дванадцятипалої кишки в період ремісії, хронічних гастритах з нормальною та підвищеною секрецією в період затухаючого загострення або поза ним, хронічних ентероколітах та колітах у період одужання.

Хліб пшеничний з борошна грубого помелу, багатий на клітковину,

вітаміни групи В, мінерали, використовується при аліментарних і неврогенних запорах, хронічних гепатитах, холециститах, ангіохолітах, атеросклерозі, гіпертонічній хворобі (у ньому містяться калій і магній). Обмежується цей хліб у харчуванні хворих з ожирінням, цукровим діабетом, крім того, він значно обмежується або взагалі виключається при всіх проявах ацидозу.

Житній хліб показаний при аліментарних та неврогенних запорах, ожирінні, цукровому діабеті, атеросклерозі, гіпертонічній хворобі, туберкульозі легень, анемії. Житній та житньо-пшеничний хліб незамінний у раціоні осіб похилого та старечого віку, а також вагітних жінок.

Ахлоридний хліб призначений для хворих на гіпертонічну хворобу, серцево-судинну недостатність, хронічний гломерулонефритом він може включатися до складу протизапальної дієти.

Білково-висівковий хліб призначений для хворих на цукровий діабет та ожирінням, корисний для осіб похилого та старечого віку.

Останнім часом у харчуванні людей з'явилися нові продукти переробки зерна: зародки пшениці, висівки, паростки, спраут, мюслі та інші, що дозволяє збагатити раціон необхідними речовинами, які виявляють антиоксидантну, імунозміцнюючу, антиканцерогенну дію.

Так, **зародки пшениці** – це харчова добавка, яка рекомендується всім віковим категоріям населення (в т. ч. дітям з 1 року), особливо в умовах проживання у зонах екологічного ризику. Зародки пшениці за рахунок високого вмісту токоферолів ефективні при фізичному та розумовому навантаженні, неповноцінному харчуванні, діабеті, гіпотрофії, гастроентерологічній патології, алергічних проявах, запобігають передчасному старінню. Вживають зародки пшениці перед їжею або додають до різних страв.

Висівки (оболонки зерна) додають у борошно, каші, використовують у вигляді відвару як цінний вітамінний напій (переважно за рахунок вітамінів групи В), але через значний вміст ПНЖК висівки швидко псуються, тому термін їх зберігання незначний (2-3 місяці).

Мюслі – це фруктово-зернова страва, приготовлена з цільномолотого зерна з додаванням фруктів (переважно сухофруктів) та горіхів. Доцільно використовувати мюслі на проміжний прийом їжі з молочними продуктами чи фруктовим соком.

Паростки зерна (довжина 1-2 мм) за рахунок значної кількості вітамінів С, Е, біофлавоноїдів мають значну антиканцерогенну, антиоксидантну та загальнозміцнюючу дію.

Спраут – це проросла форма зерна, насіння, бобових довжиною 5-7 см, до складу якої входить до 70% хлорофілу. Механізм дії хлорофілу полягає у відновленні клітинних мембран, формуванні сполучної тканини, посиленні імунної функції організму. Хлорофіл має антимуутагенні, антиканцерогенні та детоксикаційні властивості.

Паростки зерна, спраут рекомендують вживати в першій половині дня окремо або з додаванням до інших страв.

Нутриціологічна та дієтологічна характеристика овочів, фруктів, ягід

Овочі та плоди відносяться до харчових продуктів, що найменше піддаються заміні будь-якими іншими харчовими продуктами.

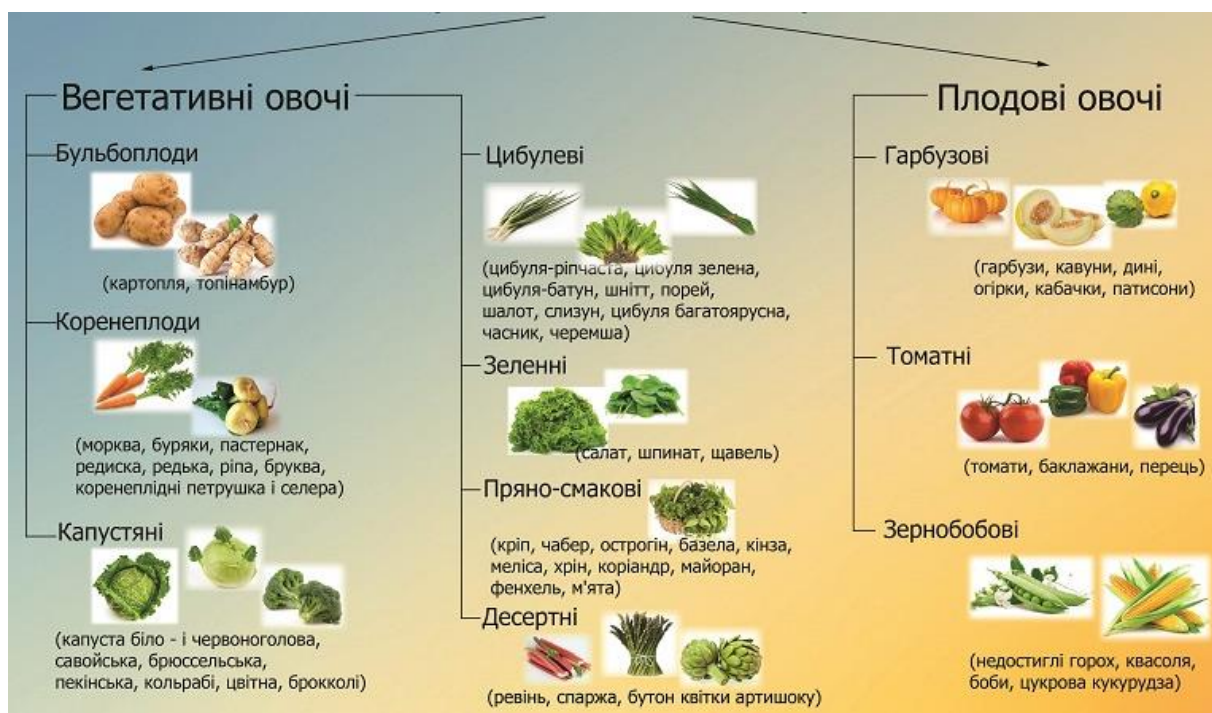


Рисунок 3. Класифікація овочів за біологічними особливостями

Значення овочів та плодів як продуктів харчування полягає в тому, що вони є основними постачальниками:

- 1) вітамінів;
- 2) пектинових речовин та клітковини;
- 3) мінеральних елементів лужного характеру;
- 4) органічних кислот;
- 5) фруктози.

Овочі та фрукти мають велике харчове значення у зв'язку з їх високими смаковими властивостями, що збуджує вплив на апетит. До важливих фізіологічних властивостей овочів та плодів відноситься їх вплив на роботу травних залоз. Встановлено, що овочі та плоди відносяться до сильних збудників секреторної діяльності травних залоз, що підвищує перетравлення та засвоєння змішаної їжі.

Овочі та плоди надають виражений нормалізуючий вплив на життєдіяльність корисної кишкової мікрофлори, знижують інтенсивність гнильних процесів, підвищують моторну функцію шлунку та кишечника, підсилюють перистальтику і таким чином покращують випорожнення кишечника. Істотне значення мають овочі та плоди у підтримці кислотно-лужної рівноваги в організмі та попередженні зрушень у кислу сторону. Овочі

та плоди містять збалансований активний комплекс мінеральних речовин, що виявляють лужну дію в організмі.

Посилене пережовування при споживанні овочів та плодів сприяє жовчовиділенню та кращому засвоєнню їжі, а наявність значної кількості клітковини збуджує перистальтику та стимулює виведення холестерину з кишечника.

Плоди та овочі за незначної калорійності відрізняються великим об'ємом, що сприяє швидшому та повному насиченню.

Фрукти та ягоди за своєю будовою поділяються на три групи (рис. 4):



Рисунок 4. Класифікація фруктів та ягід за будовою

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ОВОЧІВ І ПЛОДІВ

Більшість овочевих та плодівих культур містять небагато **білків**. Великим їх вмістом відрізняються овочеві бобові культури, овочева кукурудза, брюссельська капуста та часник. У продуктах рослинного походження білки укладені в оболонку з клітковини, тому вони важкодоступні для впливу травних соків, внаслідок чого засвоюються менш повно.

Овочі, фрукти та ягоди, за винятком маслин, майже не містять **жиру**, в них немає холестерину. Тому вони знаходять найширше використання в дієтотерапії захворювань серця та судин, печінки та жовчного міхура, ожиріння, цукрового діабету та ін.

Вуглеводи. Вміст вуглеводів у значній частині овочів не перевищує 5 %, однак у деяких з них, наприклад, у картоплі, кількість вуглеводів досягає 20 %, у зеленому горошку – 13 %, моркви – 7 %, буряках – 10 %. Зважаючи на малий вміст вуглеводів та знижену їх засвоюваність, вуглеводи овочів не викликають гіперглікемії та найменшою мірою сприяють жировідкладенню.

В основному вуглеводи в овочах представлені крохмалем і меншою

мірою цукроми, за винятком буряків і моркви, в яких переважають цукри. У фруктах вуглеводи містяться у більшій кількості, ніж у овочах, та його рівень у середньому становить 10 %.

Цукри. З овочевих культур на цукри найбільш багаті брюква, кольрабі, кавун, цибуля, столовий буряк, диня, петрушка. До овочів, що містять мало цукрів, належать картопля, салат, шпинат, огірки, спаржа, парникові томати. Ці овочі, за винятком картоплі, багаті на крохмаль, дозволяється не нормувати при цукровому діабеті. В овочах крохмалю немає взагалі або дуже мало, багаті на них лише боби, зелений горошок, картопля, батат.

У фруктах найповніше представлені цукри (глюкоза, фруктоза). Особливістю цукрів плодів та овочів є широке представництво серед них фруктози та низький рівень сахарози, у зв'язку з чим вони рекомендовані хворим з ослабленою функцією інсулярного апарату. Фруктоза переважає у вуглеводах зерняткових плодів, у кісточкових (крім вишні та черешні) більше глюкози та сахарози. У ягодах вміст фруктози та глюкози приблизно однаковий, але в них найменше сахарози, тому їхній сік відрізняється високою засвоюваністю.

Значні кількості цукрів містяться у фруктових та ягідних соках, проте найбільші їх кількості зосереджені на сушених продуктах – урюці, куразі, чорносливі, родзинках.

В овочах цукри також представлені у трьох видах (глюкоза, фруктоза та сахароза). Найбільша кількість цукрів міститься у моркві, буряках, кавунах та динях. У решті овочів цукрів мало. У моркві, буряках та динях переважає сахароза, особливим джерелом фруктози є кавуни.

Клітковина. Клітковина широко представлена в овочах та фруктах, досягаючи 1-2% їх складу. Особливо багато клітковини у ягодах. Клітковина, викликаючи відчуття насичення після їжі, знижує засвоюваність харчових речовин раціону. Клітковина є одним із найпотужніших подразників травної системи та регулятором моторики кишечника. Вона посилює також відділення жовчі, що сприяє активному виведенню холестерину з організму. За рахунок клітковини створюється певний обсяг калових мас.

Овочі та фрукти є джерелом переважно ніжної клітковини (картопля, капуста, яблука, персики та ін.), яка розщеплюється та досить повно засвоюється.

Клітковина овочів та плодів розглядається як речовина, що надає нормалізуючу дію на життєдіяльність корисної кишкової мікрофлори.

Пектинові речовини в овочах і фруктах представлені у вигляді протопектину – щільної нерозчинної речовини, що міститься в клітинних стінках, і пектину – розчинної речовини, що знаходиться в клітинному соку. Протопектин є складним комплексом полігалактуранових кислот, нерозчинних у холодній воді. У процесі термічної обробки, при розщепленні він перетворюється на пектин, розчинний у холодній воді, що має властивості колоїдів, здатний до набухання та адсорбування в кишечнику холестерину, солей важких металів і токсичних продуктів. Пектинові речовини беруть участь у виведенні з організму отруйних хімічних речовин – свинцю,

стронцію, радіоактивного кобальту, миш'яку та ін.

Розщеплення протопектину відбувається під впливом ферменту протопектинази, а також при кип'ятінні. Жорсткість незрілих плодів пояснюється значним вмістом у них протопектину; в процесі дозрівання протопектин розщеплюється і плоди стають м'якшими, одночасно вони збагачуються пектином. При нагріванні плодів протопектин також розщеплюється зі звільненням пектину. Тому запечені плоди, наприклад, печені яблука багатші на пектин, ніж сирі.

Особливо багаті на пектини баклажани, гарбуз, буряк, морква, редис, петрушка, з фруктів – яблука, груші, банани, апельсини, сливи, вишні, персики. Найкраще дія пектинів проявляється у овочів і плодів, що використовуються в протертому вигляді – морквяне, яблучне, бурякове пюре або фруктово-ягідні желе.

Мінеральні елементи. Овочі та плоди є джерелом різних мінеральних солей – калію, кальцію, магнію, фосфору, заліза та ін. Сольовий склад овочів та фруктів характеризується лужною орієнтацією, у зв'язку з чим вони відіграють важливу роль у підтримці кислотно-лужної рівноваги організму.

Овочі та плоди важливі як постачальники калію та заліза. У цьому головне значення овочів і фруктів щодо мінерального забезпечення організму.

За вмістом калію всі овочі та фрукти можуть бути поділені на 5 груп:

1) продукти з дуже високим вмістом калію, наприклад курага, урюк (сушені абрикоси);

2) з високим вмістом калію – родзинки, чорнослив, картопля, чорна смородина, редька;

3) із значним вмістом калію – баклажани, зелений горошок, кабачки, капуста цвітна, абрикоси, банани, виноград, вишня, апельсини, малина, сливи, смородина червона, черешня;

4) із середнім вмістом калію – капуста білокачанна, огірки, цибуля ріпчаста, буряк, томати, айва, груші, полуниця, журавлина, агрус, лимони, мандарини, яблука, диня;

5) з низьким вмістом калію – кавуни та ін.

Значний вміст калію та незначний натрію стимулює діурез, що використовується при захворюваннях серцево-судинної системи та нирок. Високим вмістом заліза характеризуються абрикоси, айва, груші, сливи, яблука, диня та ін. У значній кількості залізо міститься в білокачанній капусті, моркві, апельсинах, черешні. Залізо овочів та фруктів добре засвоюється і найповніше використовується в організмі. Пояснюється це присутністю в овочах та фруктах аскорбінової кислоти та інших речовин.

Зольний залишок овочів та плодів, що складається з мінеральних солей, має лужну реакцію (крім брусники, в якій переважають кислотні валентності). Тому овочі та фрукти використовуються для зсуву кислотно-лужної рівноваги в лужний бік – при пораненнях із вираженим запальним процесом, уратурії, оксалатурії, нирковокам'яної хвороби, хронічної серцево-судинної та ниркової недостатності, цукровому діабеті, опіковій хворобі.

При варінні овочів частина мінеральних солей переходить у відвар, тому

цей відвар потрібно вживати в їжу.

Вітаміни. У забезпеченні вітамінної повноцінності харчування та задоволенні потреби організму у вітамінах овочі та плоди займають одне з перших місць. Вони містять вітамін С, Р-активні речовини, каротин (провітамін А) та майже всю групу вітамінів В. Особливо важливе значення мають овочі та фрукти як постачальники вітамінів С, Р та каротину. Можна вважати, що забезпечення організму цими вітамінами відбувається лише за рахунок овочів та фруктів. Виключення з харчування на тривалий час овочів та фруктів неминуче призводить до розвитку вітамінної недостатності.

Найважливішим вітаміном овочів та фруктів є вітамін С (аскорбінова кислота). За вмістом вітаміну С всі його джерела можуть бути поділені на 5 груп:

1) дуже великий вміст (більше 100 мг на 100 г продукт): шипшина, чорноплідна горобина і чорна смородина, ківі, перець солодкий червоний, зелень петрушки, полуниця, кріп;

2) великий вміст (40-99 мг на 100 г продукти): капуста цвітна, капуста білокачанна, шавель, шпинат, апельсини, лимони, смородина біла;

3) помірний вміст (15-39 мг у 100 г продукту): цибуля зелена, агрус, малина, горошок зелений, помідори, смородина червона;

4) малий вміст (5–14 мг на 100 г продукти): цибуля ріпчаста, картопля, огірки, буряк, гарбуз, морква, кавун, абрикоси, банани;

5) дуже малий вміст (1-4 мг на 100 г продукти): виноград, інжир, чорнослив, урюк.

Під час сезону картопля, овочі, фрукти та ягоди відрізняються найвищим вмістом вітаміну С. Так, картопля безпосередньо після збору містить 25 мг% вітаміну С, а взимку – близько 10 мг%. В овочах та плодах вміст вітаміну С відзначається в екземплярах, що досягли зрілості (помідори та ін.). Незрілі плоди, як і перезрілі, містять менше вітаміну С.

Важливим вітаміном овочів та фруктів є флавоноїди (вітамін Р), або Р – активні речовини. У біологічній дії цих речовин багато спільного з дією вітаміну С. Відзначено синергізм, тобто взаємно посилюючу дію, при спільному застосуванні вітамінів Р і С.

Третій вітамін, що надходить переважно з овочами та фруктами, – каротин, який є провітаміном і в організмі може перетворюватися на вітамін А. Каротину надається і самостійна важлива роль функції надниркових залоз та утворення гормону кори надниркових залоз.

За вмістом каротину на 100 г продукти всі овочі та фрукти поділяються на такі групи:

1) дуже велике (2 мг і більше) – обліпиха, червона морква, шпинат, перець червоний, шавель, цибуля зелена;

2) велике (1–1,8 мг) – салат, абрикоси, гарбуз, томати, жовта морква, перець зелений солодкий, горобина чорноплідна;

3) помірне (0,2-0,5 мг) – горошок зелений, диня, айва, черешня, смородина червона;

4) мале (0,03-0,1 мг) – кабачки, огірки, кавун, апельсини, мандарини, вишні,

полуниця, смородина чорна;

- 5) дуже мале – картопля, баклажани, буряк, груші, лимони, капуста, виноград.

Кількість каротину містять помідори, абрикоси, цибуля, зелений, зелений горошок та інші рослинні продукти, пофарбовані в оранжевий та зелений колір.

В овочах та фруктах містяться й інші вітаміни: вітамін В₁, В₂, РР, інозит, холін, вітамін К і т. д. Овочі, особливо листові, є джерелом фолієвої кислоти, яка відіграє важливу роль у кровотворенні. Споживання овочів у сирому вигляді дозволяє найбільше задовольнити потребу організму у фолієвій кислоті та інших вітамінах.

Споживання сирих овочів, особливо капусти, корисне і тому, що в них міститься вітамін U, що надає лікувальний ефект при лікуванні виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки та запобігає розвитку цього захворювання.

Органічні кислоти. Найважливішою складовою фруктів і ягід, і навіть деяких овочів (томати, шавель та ін.) є органічні кислоти, які мають як смакове значення, а й відіграють значну роль у деяких процесах обміну речовин, і у процесах травлення. Органічні кислоти беруть активну участь у «луженні» організму. Вони, включаючи велику кількість лужних компонентів, у процесі перетворень в організмі окислюються до вуглекислоти та води, залишаючи в організмі значний запас лужних еквівалентів. Органічні кислоти впливають на процеси травлення, будучи сильними збудниками секреції підшлункової залози, підвищуючи моторну функцію кишечника. Тому у всіх випадках, коли необхідно забезпечити хімічне щадіння травного тракту, з раціонів виключаються овочі та фрукти, багаті на органічні кислоти.

Органічні кислоти представлені у фруктах у великій різноманітності. У плодах містяться головним чином яблучна, лимонна та винна кислоти. У фруктах переважає яблучна кислота, у ягодах – лимонна. Цитрусові містять значну кількість лимонної кислоти (у лимонах 6-8%). У винограді є винна кислота. Невелика кількість винної кислоти міститься в червоній смородині, агрусі, брусниці, суниці, сливах, абрикосах та ін. У невеликих кількостях у деяких плодах виявляються бурштинова, щавлева, мурашина, бензойна, саліцилова кислоти. Бурштинова кислота міститься, головним чином, у незрілих яблуках, агрусі, смородині, винограді; саліцилова – у суниці, малині, вишні, що зумовлює їх використання як антипіретиків; мурашина кислота – у малині, наявність вільної бензойної кислоти у журавлині, брусниці надає їм антисептичні властивості. Винна кислота у плодах дає різке відчуття кислого смаку, найприємніше смакове відчуття дає лимонна кислота.

Щавлева кислота утворює несприятливі зв'язки, що сприяють порушенню обміну, особливо сольового, вона блокує засвоєння кальцію та заліза з овочів, утворюючи з ними нерозчинні солі. Вона може утворюватися в організмі з вуглеводів, а також у процесі метаболізму аскорбінової кислоти. Найчастіше обмежуються овочі та плоди з високим вмістом щавлевої кислоти. До них відносяться шавель, шпинат, ревінь, інжир. Джерелом щавлевої

кислоти в невеликій мірі є такі повсякденні продукти, як картопля і буряк. Невеликим вмістом щавлевої кислоти вирізняються помідори.

Сирі овочі та плоди містять тартронову кислоту, що перешкоджає перетворенню вуглеводів на жири, у зв'язку з чим вони мають практичне значення у профілактиці ожиріння та атеросклерозу. При нагріванні тартронова кислота руйнується, тому овочі краще вживати у сирому вигляді у салатах.

Дубильні речовини. В овочах і фруктах містяться дубильні речовини (таніни і катехіни), багато з яких мають Р-вітамінні властивості. Особливий терпкий смак плодів зумовлений дубильними речовинами, у зв'язку з чим вони застосовуються в лікувальному харчуванні як в'язучі засоби, мають протизапальну та бактерицидну дію. Специфічна дія цих речовин використовується в дієтотерапії ентероклітів та колітів. Особливо багато дубильних речовин у чорниці, горобині, барбарисі, грушах, айві, черешні, хурмі, аличі, кизилі.

Ефірні олії, присутні в овочах та фруктах, характеризуються високою летючістю та наявністю специфічних ароматів, внаслідок чого використовуються для підвищення смакових якостей різних страв та виробів. Діючи на нюхові нерви, ефірні олії посилюють виділення травних соків і покращують таким чином травлення.

Є дані про збуджуючу дію ароматичних речовин на нервову систему. Дуже виражена присутність ефірних олій у часнику, цибулі, апельсинах. В апельсинах ефірні олії зосереджені переважно у кірці (цедрі); кількість ефірної олії у ній становить 1,2–2,1 % від ваги шкірки. До складу ефірної олії апельсинів входять цитраль, ліналол та ін.

Овочі та плоди з високим вмістом ефірних олій використовуються як спеції та приправи при виготовленні маринадів, салатів, солінь, м'ясних та рибних страв, вони надають дратівливу дію на секреторний апарат, слизові оболонки травного тракту, нирки та ін.

До складу летючих речовин входять фітонциди – бактерицидні речовини рослинного походження, що пригнічують гнильний мікрофлору кишківника. Особливо багаті на них цибуля, часник.

У невеликих кількостях овочі та плоди містять **ферменти** (ензими) – ліпази, діастази, амілази та ін. Будучи дуже активними біологічно, вони виконують в організмі роль каталізаторів, беруть участь у процесах травлення. Тому свіжі овочі, плоди та їх соки є дуже цінними факторами харчування здорових та хворих людей.

Пігменти. Зелені частини рослин багаті на пігмент **хлорофілу**, нерозчинний у воді, що містить азот, магній та ін. Хімічна природа хлорофілу подібна до гему – барвник гемоглобіну крові. Відзначено, що при постійному вживанні свіжих зелених овочів (ранньої капусти, салату, шпинату, зелені петрушки, зеленого горошку) у крові підвищується кількість еритроцитів та рівень гемоглобіну, що має значення в дієтотерапії анемії.

Поширеними пігментами рослин є **антоціани**, на які багаті дозрілі коренеплоди буряків, червонокочанна капуста, сині баклажани, вишня,

чорноплідна горобина, малина, суниця суниці, чорна смородина, чорниця, журавлина, брусниця. У лужному середовищі ці пігменти дають синє, у кислому – червоне забарвлення, добре розчиняються у воді, руйнуються при нагріванні. При контакті з металами вони змінюють своє фарбування. Антоціани мають бактерицидний вплив на гнильну мікрофлору кишечника, мають Р-вітамінну активність, посилюють біологічну дію вітаміну С.

У рослинних клітинах містяться **флавонони**, що мають жовте забарвлення різної інтенсивності. З солями заліза вони утворюють сполуки зеленого кольору, що переходить потім у коричневий. Це явище лежить в основі потемніння багатьох рослинних продуктів (картоплі, капусти, кабачків та ін.) при їх варінні в погано вилуженому залізному посуді або в каструлях з дефектами емалі.

Деякі овочі та ягоди (шпинат, щавель, спаржа, ревіль, брюссельська та цвітна капуста, селера, зелень петрушки, малина, брусниця) містять **пурины**, що потребує їх обмеження при подагрі, уратурії, сечокиислому діатезі.

Овочі як стимулятори травлення. Однією з важливих фізіологічних властивостей овочів є їх збуджуючу дію на секреторну функцію всіх травних залоз, причому вони зберігають цю здатність і за різної форми обробки (сік, супи, пюре). Найбільшу сокогінну дію має капуста, найменшою – морква. Овочі є регуляторами шлункової секреції, у зв'язку з чим застосування різних поєднань овочів з іншими харчовими продуктами дозволяє впливати на процеси шлункового травлення у необхідному напрямку. Овочі стимулюють жовчоутворення. Найбільшою активністю при цьому відрізняються соки редьки, ріпи та моркви. Дія овочів на жовчовидільну функцію і надходження жовчі в дванадцятипалу кишку виражено незначною мірою. Поєднання овочів з жирами має найбільш ефективну дію щодо стимулювання жовчоутворення та підвищення жовчовиділення.

Овочі істотно впливають і на секрецію підшлункової залози: цільні овочеві соки пригнічують секрецію, а розведені збуджують.

Найважливішою властивістю овочів є їхня здатність підвищувати засвоюваність складових частин їжі – білків, жирів, вуглеводів.

Значення окремих овочів, фруктів, плодів у раціональному, лікувальному та лікувально-профілактичному харчуванні. Широко у харчуванні здорових та хворих людей застосовуються **листяні овочі** (капуста, салат, шпинат, щавель, цибуля порей та ін.). Це пов'язано із значним вмістом у листяній зелені вітамінів Е, С, К, групи В (піридоксин, фолієва кислота), інозиту, холіну. Помірна кількість цих овочів корисна при атеросклерозі. Відносно високий вміст міді обумовлює доцільність використання їх при анемії.

Білокачанна капуста набула найбільшого поширення серед усіх різновидів капуст, що пояснюється її високими харчовими перевагами, можливістю використання протягом багатьох місяців у свіжому, квашеному, маринованому вигляді, великим асортиментом страв, які можна готувати з неї.

У зв'язку з відносно високим вмістом клітковини перетравлюваність листяної зелені невелика, тому вони використовуються при первинних та

аліментарних запорах. Ефективним є застосування капусти кашки при захворюваннях органів травлення: гастритах, виразковій хворобі, колітах, що пов'язано з наявністю в ній вітаміну U – противиразкового фактору.

Білків у капусті небагато, але вони цінніші, ніж інші рослинні білки, містять лізин, триптофан, метіонін, гістидин. Внаслідок невеликої кількості цукру та наявності клітковини капуста широко використовується при ожирінні, цукровому діабеті, аліментарних запорах, атеросклерозі. Капуста не містить пуринових основ і не сприяє утворенню сечової кислоти. Значний вміст білокачанної капусті сірки обумовлює її властивість викликати підвищене газоутворення в кишках. Солей кальцію у капусті більше, ніж сполук фосфору, тому кальцій порівняно добре засвоюється організмом.

Залужнююча дія листяних овочів, наявність у них калію дозволяє рекомендувати їх при захворюваннях серця та судин, нирок та інших станах, що супроводжуються ацидозом.

Капуста містить ліпотропні речовини (бетаїн, холін, лецитин), пігменти (хлорофіл, каротин), деякі ферменти, невелика кількість ефірних олій, що зумовлює її специфічний гіркуватий присмак. Але в результаті теплової обробки більша їх частина випаровується. Аскорбінова кислота в капусті знаходиться в індольно-пов'язаній формі (ця речовина називається аскорбіноген). Аскорбіноген – найбільш стійкий вид вітаміну С, причому в капусті його міститься в 50 разів більше, ніж, наприклад, у картоплі. Білокачанна капуста містить мало жирів і 5-7% вуглеводів у вигляді сахарози, геміцелюлози, целюлози. Капуста багата і на мінеральні солі: калієві (240 мг%), натрієві (27 мг%), кальцієві (106 мг%), магнієві (12 мг%). Вони містять також фосфор (100 мг%), хлор (24 мг%), сірку (66 мг%), залізо (2 мг%); сліди йоду, марганцю, інших мікроелементів. Свіжа капуста дуже корисна і тим, що її секретиноподібні речовини, як і фермент катепсії беруть участь у перетравленні білків. Однак капуста та інші рослини сімейства хрестоцвітих мають зобогенний ефект.

Цвітна капуста відрізняється від білокачанної підвищеним вмістом заліза, вітаміну С, тіаміну, рибофлавіну, нікотинової кислоти. У цвітній капусті немає сірки, значно менше клітковини, тому вона легше перетравлюється, менше дратує шлунок. Цвітна капуста містить значну кількість кобальту, міді та цинку. У ній набагато більше пуринів, ніж у білокачанній, тому її обмежують при уратурії та подагрі. Цвітна капуста переноситься краще білокачанної через менший вміст целюлози і ніжнішої структури. Вона вдвічі багатша на білки, мінеральні солі та вітаміни.

Кольрабі містить багато калію та магнію, що у поєднанні зі значною вітамінною активністю обумовлює доцільність включення її в дієти при гіпертонічній хворобі, захворюваннях серця та нирок.

Шпинат особливо багатий на залізо, що робить його дуже цінним харчовим продуктом при лікуванні анемії, незважаючи на те, що це залізо погано засвоюється.

Булбові овочі також широко використовуються в харчуванні здорових та хворих людей за рахунок своєї досить високої калорійності завдяки

значному вмісту вуглеводів. У дієтах з обмеженням вуглеводів бульбоплоди стають в один ряд із хлібом та крупами. Основний представник цієї групи – *картопля*, характеризується високим вмістом крохмалю, який засвоюється на 95%, найнижчим вмістом клітковини, він легко перетравлюється, не обтяжуючи рухової функції шлунку. Картопля відрізняється високими смаковими властивостями, легко піддається кулінарній обробці. Білки картоплі за своїм амінокислотним складом відносяться до високоцінних, що містять усі незамінні амінокислоти, проте кількість їх відповідно до незначного вмісту білка в картоплі порівняно з тваринними продуктами невелика.

Значний вміст у картоплі калію при низькому вмісті натрію обумовлює його сечогінну дію та застосування при захворюваннях нирок та серця. Білки картоплі містять інгібітор трипсину, тому сирий картопляний сік включають в дієту при виразковій хворобі і гастритах, що, можливо, пов'язано з соланіновим цукром, що міститься в ньому, що збуджує перистальтику кишечника. У деяких хворих картопля у зв'язку з високим вмістом крохмалю викликає посилене газоутворення та подразнення шлунку; при поєднанні картоплі з морквою (картопляно-морквяне пюре) ці явища відзначаються значно рідше, а пектини моркви сприяють швидше загоєнню виразкових дефектів.

Кулінарна обробка картоплі повинна сприяти збереженню в ній вітамінів та мінеральних солей (варіння на пару, запікання та варіння в шкірці), а також меншому механічному подразненню слизової оболонки шлунку (приготування пюре та суфле).

У підгрупу *коренеплодів* входять переважно овочі, які вживаються в їжу у вареному вигляді. Вони важливі у харчуванні як джерело вуглеводів (цукорів), мінералів, деяких водорозчинних вітамінів, клітковини та пектинів. У зв'язку із значним вмістом калію вони використовуються в дієтах при серцево-судинних захворюваннях.

Найкращими харчовими властивостями має темно-червоний *буряк*. Вона містить мало білків, але до їх складу входять лізин, аргінін, аспарагінова та глютамінова кислоти. До складу буряків входять вітамін Р, аскорбінова, нікотинова, фолієва та пантотенова кислоти, тіамін, рибофлавін. У ній виявлено бетаїн, що являє собою окис холіну і має ліпотропні властивості, у зв'язку з чим буряк показаний при захворюваннях печінки, серця та судин. Наявність великої кількості антоціанів забезпечує бурякам особливі біологічні та кулінарні властивості. Крім коренеплоду в їжу використовуються також листя буряків, у цьому відношенні велику цінність становить буряк мангольд. Буряк покращує засвоєння вітаміну В₁₂ тим самим сприяє нормалізації складу крові. Буряк має проносну та сечогінну дію, корисний при хворобах печінки, порушенні обміну речовин, атеросклерозі. Застосовується буряк при колітах, тиреотоксикозі, аритміях серця, гіпертонії, жовчного міхура, запорах. Екстракт буряків пригнічує зростання золотистого стафілококу.

Деякі коренеплоди (буряк, бруква) містять відносно багато заліза, інші (морква) – кобальту, що має враховуватись при анемії.

Морква належить до продуктів із незначним вмістом незамінних амінокислот. З усіх овочів вона найбагатша на каротин і є його основним постачальником у зимово-весняний період. Каротин найкраще засвоюється, якщо морква застосовується у вигляді пюре на олії або в тушкованому вигляді з вершковим маслом, вершками, сметаною. Особливий інтерес представляє значний вміст у коренеплодах протопектину, що перетворюється на пектин.

Морква використовується у дієтах при захворюваннях серцево-судинної системи, нирок, печінки, шлунку. При колітах гарний ефект дає пюре із сирої або вареної моркви, при аліментарних запорах – пюре з олією. Морква містить вітаміни РР, С, К, Е, В₁, В₂, В₆, пантенову кислоту, каротин. У моркві виявлено кобальт калій, мідь, залізо, йод, фосфор, містяться також білки, клітковина, цукри, ефірні олії. Дуже корисна морква при гіповітамінозах, хворобах серця, гіпертонії, камінні у нирках, та жовчному міхурі, хворобах очей, шкіри, гнійних процесах у легенях та інших органах, при обмінних артритих, запорах, гострих респіраторних захворюваннях, хронічних запальних захворюваннях легень. Молочно-морквяний коктейль є добрим засобом стимуляції лактації.

Бруква. Містить до 10% цукрів, 2% білка, вітаміни С, В₁, В₂, пектини, є хорошим джерелом заліза для організму.

Коренеплоди, як інші овочі, підвищують засвоюваність білків їжі.

Сік чорної редьки рекомендований як жовчогінний засіб, може бути використана з цією ж метою подрібнена на тертці редька з оливковою олією. Редька містить значну кількість ефірних олій, що є протипоказанням до застосування її при хворобах нирок, запальних процесах шлунку та кишечника.

Цибулинні та кореневищні овочі – цибуля, часник, хрін – містять багато фітонцидів, що мають бактерицидні властивості. Безпосередню поживну цінність в енергетичному балансі організму представляє лише цибуля, що включається до раціону. Харчові переваги цибулі загальновідомі, останніми роками дедалі більше з'ясовуються і цілющі властивості. У цибулі містяться вуглеводи (10-11%), вітаміни С, В₁, каротин, органічні кислоти (лимонна, яблучна), солі заліза. Цибуля – ефективний антисклеротичний засіб, має жовчогінну дію, знижує в крові вміст цукру, стимулює секреторну активність шлунку. Фітонциди цибулі знищують всіх відомих бактерій – збудників інфекційних хвороб людини. Тому цибулю можна широко застосовувати при лікуванні гнійних ран, опіків шкіри, маститів (запалення грудних залоз), остеомієліту, трофічних виразок, стоматитів, захворювань дихальних шляхів та легень, хвороб шлунково-кишкового тракту – дизентерії та ін. Корисна цибуля при грипі, оскільки попереджає бактеріальне ускладнення, крім того, цибуля підвищує імунітет організму.

Хрін, багатий на вітамін С, служить тільки приправою, а часник – приправою та лікувальним засобом. Цибуля широко застосовується в лікувальному харчуванні для підвищення смаку безсольових страв (цибулю відварюють, а потім підсмажують). Витяжка цибулі використовується при атонії кишечника, проносах та рекомендується при атеросклерозі.

Часник застосовується при атонії кишківника, гіпертонії, атеросклерозі,

при кишкових інфекціях у зв'язку з його антибіотичними властивостями. Введення часнику в деякі м'ясні та рибні страви у дрібно нарубаному вигляді сприяє зниженню бродильних та гнильних процесів у кишечнику. У часнику є вітаміни С, групи В, солі заліза, магнію, міді, йоду. Часник посилює діурез, збуджує діяльність статевих залоз, розширює коронарні та периферичні артерії, знижує ритм серцевих скорочень, має чіткий антисклеротичний ефект.

Наявність у хріні та цибулевих овочах значної кількості ефірних олій є протипоказанням до застосування при виразковій хворобі, гастритах та захворюваннях нирок. Специфічний гострий смак хрону залежить від вмісту в ньому алілової гірчичної олії, що утворюється у зв'язку з ферментним розщепленням глюкозиду синігрину.

Десертні овочі. *Спаржа* має низку лікувальних властивостей за рахунок відносно високого вмісту вітаміну С та білка. Спаржа – гарне джерело вітаміну РР і за відносно невисокого вмісту клітковини може бути рекомендована при гастритах з недостатньою секрецією. У спаржі міститься багато міді, дещо підвищено вміст пуринів.

Томатні овочі (помідори, баклажани, перець) набули широкого поширення в харчуванні здорової та хворої людини. Їхньою характерною властивістю є вміст у них глікозиду соланіну. У баклажанах також високий вміст дубильних речовин. У перці та помідорах багато вітаміну С, а в червоному перці – відносно високий вміст каротину. Томати та баклажани містять значну кількість заліза (особливо томати), та міді, тому вони показані у дієтах для стимулювання кровотворення. Відносно великий в них вміст кобальту та марганцю, хоча воно залежить від ґрунтових умов.

Баклажани у зв'язку з високим вмістом калію і малим вмістом натрію мають діуретичну та гіпохолестеринемічну дію і можуть застосовуватися в дієтах для хворих на серцево-судинні захворювання. Баклажани показані при аліментарних запорах, так як клітковина і алкалоїд соланін, що містяться в них, стимулюють моторну функцію кишок. Баклажани містять до 3% цукру, клітковину, вітаміни групи В, С, каротин, солі калію та міді. Баклажани мають антисклеротичну дію, оскільки знижують рівень холестерину в крові та його відкладення у стінках судин, сприяють видаленню холестерину з організму. Завдяки наявності калію, баклажани мають хороший сечогінний ефект і позитивно впливають на роботу серця. Корисні при подагрі, оскільки сприяють видаленню сечової кислоти.

У *томатах* мало щавлевої кислоти та пуринів, тому в помірних кількостях вони можуть використовуватися навіть при подагрі та захворюваннях печінки. Ніжна клітковина томатів та порівняно невисока кислотність робить їх придатними для вживання при захворюваннях шлунку. Вони містять вітаміни С (стільки, як у лимонах і апельсинах), В₁, В₂, каротин, цукор, калій, фосфор, залізо, органічні кислоти. Помідори стимулюють діурез, нормалізують порушений обмін речовин, покращують травлення; посилюють специфічний імунітет до збудників запалення легень – пневмококів, кишкових інфекцій – сальмонел, дизентерії. Фітонциди помідорів виявляють фунгіцидну (протигрибкову) активність, затримуючи розвиток патогенних для людини

мікроскопічних грибів.

Солодкий перець відрізняється високим вмістом каротину та аскорбінової кислоти, за вмістом якої він перевершує всі овочі. Гострий смак перців залежить від наявності в них особливої речовини – капсаїцину. Сорти, що містять невеликі кількості його, відносять до солодких перців і використовують у їжу безпосередньо, а гіркі перці з високим вмістом капсаїцину вживаються лише у вигляді приправи в сушеному або меленому вигляді.

Гарбузові (баитанні) овочі відрізняються високим вмістом клітковини та води. Столовий гарбуз завдяки високому вмісту калію має виражену сечогінну дію. Значний вміст заліза зумовлює доцільність її застосування при анемії. У насінні гарбуза близько 20% жирів, що складаються з пальмітинової, міристинової та олійної кислот. Насіння гарбуза з віддаленою шкаралупою, але зі збереженою сіро-зеленою шкіркою застосовуються як глистогінний засіб. У гарбузі містяться солі калію, кальцію, магнію, заліза, цукру, вітаміни С, В₁, В₂, РР, каротин, органічні кислоти. З гарбуза виділено речовину, що пригнічує зростання туберкульозної палички. Насіння гарбуза – популярний протиглистовий засіб. Гарбуз особливо корисний при хворобах серця, нирок, ожирінні, гіпертонії, печінці, подагрі.

Різновидом гарбуза є патисони, що мають невисоку поживну цінність (19 ккал на 100 г), що є основою для застосування в діеті при ожирінні.

Огірки відрізняються високими смаковими та дієтичними якостями, у зв'язку з високим вмістом води та калію при невеликому рівні натрію мають, як і гарбуз, сечогінну дію. Через низький вміст легкозасвоюваних цукрів ефективно їх застосування при ожирінні, цукровому діабеті. Призначають огірки при аліментарних запорах. Огірок містить клітковину, вітаміни (С, В, каротин), багато калію, тому має прекрасні сечогінні засоби. Крім того, огірок містить речовину, яка розчиняє сечові каміння. Огірки корисні при хворобах нирок, серця, гіпертонії, запорах; покращують засвоєння білка, оскільки стимулюють секрецію травних залоз.

Кабачки завдяки дуже невисокому вмісту клітковини та органічних кислот, великій кількості калію при незначному відсотку натрію можуть використовуватися в лікувальному харчуванні для підвищення діурезу, створення протизапальних та дієт, що десенсибілізують. Ранні кабачки включаються до дієти при ускладненнях з боку шлунково-кишкового тракту, коли потрібне механічне та хімічне щадіння.

Кавуни рекомендуються в дієтотерапії при захворюваннях нирок та серцево-судинної системи, як продукт, що стимулює діурез. Кавунні розвантажувальні дні призначають при нефриті. Кавуни рекомендуються при цукровому діабеті, оскільки вони містять переважно фруктозу. Наявність у них значної кількості солей магнію робить їх придатними при гіпертонічній хворобі. Внаслідок невеликого вмісту клітковини та органічних кислот кавуни можна вживати при гастритах та виразковій хворобі. Кавун містить вітаміни С, РР, В₁, В₂, каротин, фолієву кислоту, а також клітковину, пектини, вуглеводи, солі калію. З успіхом застосовується при хворобах нирок (у тому

числі при камінні), серцево-судинної системи, зокрема, при гіпертонії. Кавун добре вгамовує спрагу при лихоманці і сприяє видаленню отруйних речовин з організму.

Дині за поживною цінністю майже не відрізняються від кавунів, їх вуглеводи складаються в основному з сахарози, тому вони виключаються з раціону хворих на цукровий діабет. Дині містять багато фолієвої кислоти та заліза, внаслідок чого корисні при анемії. Відносно високий відсоток каротину обумовлює доцільність включення дині до дієти при захворюваннях печінки. Діуретична дія дині зумовлена значним вмістом калію при обмеженій кількості натрію. За вмістом аскорбінової кислоти дині посідають перше місце серед баштанних овочів. З метою зменшення процесів бродіння в кишках дині виключають із раціонів при гострих та хронічних ентероколітах та колітах. Диня багата на цукор (до 13 %), вітаміни – С, РР, каротин, фолієву, залізо, клітковину. Корисна при запорах, атеросклерозі, геморої, анемії, хворобах нирок та серцево-судинної системи. Є дані про заспокійливий (седативний) вплив дині на центральну нервову систему.

До **бобових овочів** належать горох, квасоля, боби, сочевиця, соя. Деякі з них вживаються в їжу в зеленому вигляді і можуть бути зараховані до зелених овочів (горох, квасоля, боби), при повному дозріванні вони зараховуються до злаків. Наявність у бобових значної кількості клітковини обумовлює подразнення слизової оболонки шлунку та кишечника, перешкоджає швидкому розщепленню крохмалю, який піддається бродінню та сприяє значному газоутворенню в кишечнику. У шлунку бобові затримуються на 4-5 годин, за перетравлюваністю білки квасолі, гороху, сої відносяться до тих, що повільно перетравлюються. Теплова обробка прискорює процес розщеплення цих білків. Цікавим є гіпоглікемізуюча дія квасолі, переважно лущиння зрілих бобів і стручків. Кулінарна обробка бобових повинна забезпечити видалення шкірки, в якій міститься найбільше клітковини: варіння в лужному середовищі, в м'якій без солей воді забезпечує кращий перехід протопектину клітинних оболонок в розчинний пектин і сприяє перетравленню та засвоєнню.

Зелений горошок містить багато вітамінів з групи В, а також Р, К, аскорбінову кислоту, токоферол, каротин, він багатий на антисклеротичну та ліпотропну речовину – інозитом і холіном. У ньому найкраще збалансовані вітаміни групи В, тому він широко використовується в лікувальному харчуванні. Однак він може сприяти розвитку метеоризму через високий рівень сірки, тому його виключають з дієт при гострих та загостреннях хронічних ентероколітів та колітів.

Кріп, як представник **пряних овочів**, дуже поширена городня культура. Містить ефірні олії, вітамін С та провітамін А, солі калію, кальцію, фосфору, заліза, жирні олії, клітковину, флавоноїди. Кріп надає лікувальну дію при бродильних процесах у кишечнику і, відповідно, при метеоризмі. Має сечогінну дію, що важливо при хворобах нирок та серцево-судинних захворюваннях, знижує артеріальний тиск крові.

Фрукти та ягоди легко і швидко перетравлюються і добре засвоюються.

Властивість плодів у міру дозрівання переводити протопектин клітинних оболонок в розчинний пектин, який при упарюванні утворює желе, зумовлює широке використання фруктів та ягід у лікувальному та лікувально-профілактичному харчуванні. Так, у дієтах при колітах, що супроводжуються проносами, використовуються сирі протерті зрілі яблука.

Яблука містять вітаміни С, В₁, В₂, Р, каротин, у них багато заліза, пектинів, марганцю, кальцію. Яблука – прекрасний засіб проти склерозу, ефективні вони при кишкових інфекціях, хворобах серця, нирок, гіпертонії, при ожирінні, анемії, подагрі та камінні у нирках. В останньому випадку рекомендується пити напій, приготований із сушеної шкірки яблук (1 столова ложка порошку зі шкірки на склянку окропу). Фітонциди яблук активні по відношенню до збудників дизентерії, золотистого стафілококу, протею, вірусів грипу А. Антимікробна активність фітонцидів збільшується від периферії плода до центру. Яблука через багатий вміст пектину, фруктового цукру, органічних кислот і солей калію широко застосовуються в лікувальній практиці. Дрібно натерті, вони використовуються при лікуванні гострих та хронічних запалень кишечника, що супроводжуються проносом. Зазвичай призначають по 300-400 г очищених від шкірки яблук 5-6 разів на день. В якості розвантажувальних днів їх застосовують у 2 кг на день при ожирінні, атеросклерозі, високому кров'яному тиску, подагрі, хронічному запаленні нирок і печінки.

У незрілих яблуках є крохмаль, який у міру дозрівання перетворюється на цукор. Яблука містять пектинові та дубильні речовини. У зрілих і м'яких плодах переважно накопичується пектин, що зумовлює лікувальні властивості яблук (як пюре) при колітах, що супроводжуються проносами. Слід зазначити сприятливий вплив яблук на перебіг гіпертонічної хвороби, що пов'язано з їх електролітним складом. Мінеральні речовини яблук складаються із солей калію (переважаючого над натрієм), кальцію та фосфору, в них містяться залізо, мідь, марганець, кобальт.

У яблуках містяться яблучна та лимонна кислоти, у зв'язку із вмістом яких їх поділяють на солодкі та кислі сорти. При захворюваннях шлунку та кишечника, печінки та нирок забороняються кислі, при ожирінні та діабеті – солодкі сорти яблук.

Поряд з рекомендаціями щодо застосування розвантажувальних дієт із сирих фруктів та ягід, іноді у поєднанні з сирими овочами, при ожирінні, серцево-судинних захворюваннях, сечокиислому діатезі та інших обмінних захворюваннях, рекомендуються «рідкі» дієти із фруктово-овочевих соків (500 мл сирих фруктово-ягідних + 300 мл овочевих на день).

Високий вміст заліза в кісточкових плодах дозволяє включати їх у дієти при анемії, багато в кісточкових плодах та ягодах міді.

Апельсини мають високі смакові властивості і виражений вплив на організм. До їх особливостей відносяться: високий вміст фруктози, виражена сокогінна дія м'якоті, лужний вплив на організм, високий вміст рутину (вище, ніж у чорної смородини), відсутність пуринів. Апельсини показані при атеросклерозі та гіпертонії, ожирінні, подагрі, захворюваннях нирок, печінки

та жовчного міхура. Зважаючи на значний вміст органічних кислот, вони обмежуються або виключаються при гастритах з підвищеною кислотністю, виразковій хворобі шлунку та дванадцятипалої кишки, ентероколітах у стадії загострення. Апельсини мають не тільки прекрасні смакові якості, але й цілющі властивості. Вони містяться цукор (до 7 %), лимонну та інші органічні кислоти, мінеральні солі (солей калію, наприклад, 197 мг%), пектини, фітонциди, вітаміни С (до 60 мг%), В₁, В₂ та інші. Апельсини підвищують апетит, стимулюють виділення шлункового соку, надають послаблюючий ефект, для чого рекомендується вживати апельсини натще і перед сном. Корисні апельсини при гіпертензії, атеросклерозі, подагрі, хворобах нирок, ожирінні. Вони сприяють видаленню з організму рідини, а також холестерину.

Лимони багаті на лимонну кислоту, у них високий вміст ефірних олій, сконцентрованих в основному в шкірці, з вітамінів – аскорбінової кислоти та рутину, тому вони, здавна вважаються протицинготним засобом. Вживаються вони у їжу свіжими, використовуються у приготуванні соків, напоїв, желе. Наявність у них лимонної кислоти обмежує або повністю виключає їх застосування при захворюваннях шлунку, кишечника, печінки та жовчного міхура, жовчних шляхів, підшлункової залози. Лимон багатий на різні корисні речовини. Однією лише лимонної кислоти в ньому міститься до 7–8 %, є й інші органічні кислоти. До складу лимона входять також цукри (2–3 %), вітаміни С, D, групи В, каротин, а також солі калію, міді, пектини, фітонциди, ефірна олія. Лимон – чудовий засіб при ангінах, дуже корисний сік при атеросклерозі, камінні у нирках, подагрі, ревматизмі, грибкових захворюваннях шкіри, порушеннях обміну речовин, стоматитах, у тому числі грибкових.

Абрикоси багаті на калій, залізо, мідь, органічні кислоти, нікотинову кислоту, пектиновими та ароматичними речовинами. Ядра абрикосів, як і інших кісточкових (персиків, вишень, черешень, слив) містять амідгалін, при розщепленні якого утворюється синильна кислота. Тому ядра абрикосових кісточок не можна їсти. Абрикос містить 25-27% цукрів, органічні кислоти – саліцилову, яблучну, лимонну, провітамін А (каротин), вітаміни С і В₆. Багаті абрикоси на солі калію (300 мг% калію міститься у свіжих плодах та 1717 мг% – у сушених абрикосах). Цілющу дію абрикоси мають при захворюваннях серцево-судинної системи, нирок, при ожирінні. Ефективний як сечогінний засіб сушений абрикос – курага та урюк.

Використання з лікувальною метою винограду обумовлено наявністю у ньому великих кількостей цукрів (особливо глюкози) та калію. Виноград призначають при захворюваннях серцево-судинної системи, нирок, печінки, легень (особливо на туберкульозі). При ожирінні, цукровому діабеті, фосфатурії вживати виноград не можна. Виноград в залежності від сорту містить від 12 до 22% виноградного цукру. Він дуже багатий на мінеральні солі (1,5–1,8 %), калій, магній, кальцій, залізо, алюміній, фосфор, сірку та ін. Крім того, він містить і мікроелементи – мідь, йод, цинк, кобальт, марганець і ін., так само як і різні ароматичні речовини, фруктової кислоти, вітаміни Р, РР, В₁, В₆, каротин, фолієву кислоту, пектини, дубильні речовини. За своєю харчовою та енергетичною цінністю 1 кг винограду дорівнює 1 л молока або

10 яйцям, або 300 г хліба, або 200 г бринзи, або 500 г м'яса. Виноградний сік ще поживніший – один літр соку дає 850 ккал (1 кг винограду – 700 ккал). Невипадково говориться, що виноград це «цар фруктів». Виноград – ефективний сечогінний та відхаркувальний засіб, корисний при хворобах нирок, легень, печінки, при подагрі, геморої, анеміях, туберкульозі, порушеннях мінерального обміну, атеросклерозі та гіпертонії, застосовують і як загальнозміцнюючий засіб. Такі сорти винограду, як Ізабелла, Мускат, Каберне, Гамбурзький мають виражену антимікробну дію.

Ягоди садової суниці володіють ніжною м'якоттю, приємним смаком, багаті на цукор, клітковину, органічні кислоти (у тому числі саліцилову), в них багато аскорбінової кислоти. Суниця стимулює моторику кишок, має жовчогінну дію. Сушена суниця у вигляді відвару використовується як сечогінний засіб. Можлива алергія на неї, тому треба вживати з обережністю. Є дані про використання суниці як жовчогінний засіб. Суниця, в основному її листя і коріння, а рідше плоди були використані народною медициною ще в давнину як відвар для лікування коліту, захворювань печінки, запалення сечового міхура та сечокам'яної хвороби, а також як і відхаркувальний засіб. Висушені плоди використовують при проносі.

Малина багата на цукор, клітковину, калій, кальцій, залізо, мідь, органічні кислоти. У ній міститься багато аскорбінової кислоти. Від інших ягід відрізняється вмістом пуринів та саліцилової кислоти, що обумовлює жарознижувальну дію. Застосовують малину при аліментарних запорах як потогінний засіб, виключають при подагрі, нефритах, сечокам'яній хворобі з наявністю сечокислового діатезу. У ній міститься цукру (9-10%), заліза, мідь, калій, пектини, клітковина, дубильні речовини, органічні кислоти (жарознижувальну дію має саліцилова кислота), вітаміни С, В₁, РР, фолієва кислота. Малина корисна при анемії та захворюваннях шлунково-кишкового тракту, допомагає при атеросклерозі, гіпертонії, фітонциди малини згубні для золотистого стафілокока, суперечка дріжджів та пліснявого грибка.

Чорна смородина містить цукор, клітковину, багато органічних кислот, калій, залізо, мідь, пігменти – каротин, антоціани, рутин, аскорбінову кислоту. Вона та її сік показані при багатьох захворюваннях, особливо при недостатності вітаміну С, гіпертонічної хвороби, інфаркті міокарда, гострих та хронічних нефритах, гепатитах, цукровому діабеті, ревматизмі, туберкульозі легень та кісток, анемії, інфекційних захворюваннях, опіках та пораненнях. Відвар сушеної смородини призначають при ентероколітах та колітах. Чорна смородина посідає після шипшини друге місце за вмістом вітаміну С (до 300 мг%). У ній також містяться вітамін В₁, каротин, калій, залізо, лимонна, яблучна та інші органічні кислоти, пектини, дубильні речовини, цукру (до 16%). Чорна смородина має лікувальну дію при виразці шлунку, гастриті зі зниженою кислотністю, атеросклерозі, хворобах нирок, порушенні обміну речовин, анемії. Фітонциди чорної смородини активні по відношенню до золотистого стафілококу, мікроскопічних грибів, збудників дизентерії, дифтерії. Водний настій чорної смородини у 10 разів підвищує протимікробну активність тетрацикліну, пеніциліну, біоміцину, інших антибіотиків.

Смородина червона. Містить до 11% цукру, органічні речовини (до 4%), вітаміни С і Р, мінеральні солі, пектини та дубильні речовини. Має виражену лікувальну дію при атеросклерозі, геморагічному діатезі, камінні в нирках. Має червона смородина жарознижувальну та потогінну дію, стимулює залози шлунку, покращуючи травлення.

Айва містить дуже багато пектину та фруктових кислот. З айви готують смачне желе. Вона має сильно виражену сечогінну дію і тому її застосовують з успіхом при серцевих і ниркових захворюваннях, а у зв'язку з наявністю в ній пектину – при лікуванні хронічних проносів.

Ананас містить до 15% цукрів (в основному сахарози), вітамін С (до 40 мг 100 г), органічні кислоти. Відрізняє ананас від багатьох фруктів, овочів та ягід вміст папаїну та пепсину (бромелаїну), які корисні при деяких шлунково-кишкових захворюваннях із зниженою функцією ферментної системи. Дуже корисний ананас при хворобах серцево-судинної системи, нирок, оскільки має виражений сечогінний ефект. Є відомості про сприятливий вплив на центральну нервову систему та при хворобах печінки соку ананасу.

Банан (культурний) – популярний плід, що росте тільки в субтропічних і тропічних країнах. Багаті банани різними корисними для людини речовинами. Містить цукру (до 25%), крохмаль, ферменти, багато солей калію, пектини, білки, вітаміни С, В₁, В₂, РР, каротин (провітамін А), Е. Банан у країнах, де він виростає, служить важливим джерелом харчування, замінюючи хліб, картоплю і навіть м'ясо. Корисний банан при стоматитах, виразці шлунку та дванадцятипалої кишки, дизентерії, ентеритах (запаленні тонкої кишки), виразковому коліті, хворобах печінки, нирок, гіпертонії та хворобах серця, має банан і протисудомну дію.

Груша містить вітаміни С і В₁, цукру, клітковина, органічні кислоти. Груша має сечогінну та протимікробну дію, корисна при камінні та інфекціях сечових шляхів, містить багато мінеральних солей (кальцій, фосфор) і, особливо, багато мікроелементів (мідь, цинк, миш'як, йод). Вони збуджують шлункову секрецію.

Грейпфрут містить багато аскорбінової кислоти (до 50 мг на 100 г), є й інші вітаміни D, Р, В₁, органічні кислоти цукру (до 5,5%), ефірні олії, мікроелементи, пектини та пігменти. Грейпфрути чинять на організм тонізуючу дію, знижують рівень холестерину в крові, артеріальний тиск крові (якщо він підвищений), знімають фізичну та розумову втоми.

Гранат містить до 20% цукру, органічні кислоти – лимонну та яблучну, вітамін С, фітонциди. Недарма гранатовий сік Гіппократ призначав при кишкових інфекціях, дизентерії та ін., а також для лікування ран. У народній медицині гранат широко використовують при простудних, кишкових хворобах та анеміях. Має гранат і загальнозміцнюючу дію.

Інжир містить до 40% цукру (глюкозу і фруктозу), білки, вітаміни В₁, В₂, аскорбінову кислоту, провітамін А. Багатий інжир на солі калію, фосфору, заліза, до складу інжиру входять також пектини, клітковина, органічні кислоти, фермент фіцін, Володіє фібринолітичною дією.

Полуниця. Її смак та аромат залежать від вмісту мінеральних солей,

органічних кислот та ароматичних олій. Вона займає особливе місце серед усіх плодів у зв'язку з її цінним хімічним складом та низьким вмістом целюлози. Залежно від сорту полуниці містить від 6 до 10 % глюкози та фруктози, 2 % целюлози, від 85 до 88 % фруктової води, багатої на різні органічні кислоти – лимонної, яблучної, і лише незначні сліди саліцилової та оксалової кислот. Ці кислоти сприяють перетравленню їжі у кишечнику. Полуниця містить велику кількість пектину, що робить її особливо цінною для лікувального харчування при шлунково-кишкових захворюваннях. Вона містить і дубильні речовини, що сприяють травленню і в нормальних умовах що оберігають слизову оболонку кишечника, а при запаленні діють як в'язучий засіб. Залежно від сорту полуниці містить від 0,5 до 1,5 % солей калію та у менших кількостях солі натрію, а також магній, залізо, мідь, фосфор, кальцій. Такий мінеральний вміст полуниці обумовлює її сечогінний ефект. Полуниця є першим весняним плодом, дуже багатим на вітамін С, вміст якого в залежності від кліматичних і ґрунтових умов коливається від 30 до 170 мг%. Крім того, полуниця містить значну кількість провітаміну А (каротину) та невелику кількість вітаміну К, нікотинової кислоти та тіаміну. Вона містить і барвники та ароматичні ефірні олії.

Агрис містить цукор (до 14%), органічні кислоти, пектини, дубильні речовини. Підвищують лікарську цінність агрусу мідь, а також вітаміни С, групи В, Р, каротин. Агрис надає сприятливий вплив на обмін речовин, є хорошим сечогінним і проносним засобом, застосовують при ожирінні, анемії, запорах, колітах.

У журавлині містяться вітамін С, органічні кислоти (лимонна та ін.), цукру, пектини, Журавлина є цінним лікувальним засобом при хворобах нирок і сечовивідних шляхів, у тому числі при пієлонефриті, оскільки надає бактерицидну дію саме в сечовивідних шляхах. Корисні журавлина і при атеросклерозі, гарячковому стані при інфекційних хворобах.

Вишня містить глюкозу та фруктозу, вітаміни С, В₁, каротин, фолієву кислоту, органічні кислоти, мідь, калій, магній, залізо, пектини. Цілюща дія вишні спостерігається при анемії, хворобах легень, нирок, при атеросклерозі, запорах. Вишневий сік згубно діє на збудників дизентерії та гнійних інфекцій – стафілококів та стрептококів.

Черешня дуже приємна на смак – у міру солодка (цукрова 11,5%), органічних кислот у ній міститься небагато (до 1,33%), у складі черешні є вітаміни С, Р та групи В, мікроелементи – залізо та марганець. Корисна черешня при гіперацидному (з підвищеною кислотністю шлункового соку) гастриті, виразці шлунку та дванадцятипалої кишки, допомагає при запорах.

Чорниця. За вмістом марганцю перевершує всі інші ягоди, фрукти, овочі. У чорниці також містяться вітаміни С, дубильні речовини, пектини, цукру (5-6%), яблучна, хінна, янтарна та молочна кислоти. Широко чорниця застосовується при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, гастриті, зі зниженою кислотністю, кишкових інфекціях. У народній медицині чорниці використовують при камінні нирок, подагрі, ревматизмі, шкірних хворобах, виразці шлунку, ентероколітах, гастродуоденітах. Чорниця знижує цукор у

крові і тому корисна при діабеті. Фітонциди чорниці згубні для дизентерійної палички, стафілококів, збудників дифтерії, черевного тифу.

Слива – природний гібрид аличі та терну, містить каротин, органічні кислоти. Слива (особливо сушена – чорнослив) має виражений послаблюючий і сечогінний ефект, має цілющу дію при атеросклерозі, холециститі, хворобах печінки, серця, нирок, при гіпертонії.

Горобина. У ній виявлені вітаміни С, Р, К, Е, каротин, глюкоза та фруктоза, яблучна, винна та лимонна кислоти, дубильні речовини. Горобина цілюща при гіпертонії, атеросклерозі, нефритах, має сечогінну і кровоспинну дію. Сік горобини в народній медицині застосовують при геморої, гастриті зі зниженою кислотністю. Фітонциди горобини згубні для золотистого стафілококу, сальмонел, пліснявого гриба. З горобини виділена сорбінова кислота, що має бактерицидні властивості, застосовують її для консервації соків та овочів.

Чорноплідна горобина. Містить вітаміни С, В₁, Р, РР, каротин, цукру (до 8%), органічні кислоти. Чорноплідна горобина – ефективний засіб на лікування гіпертонії. Корисна чорноплідна горобина при гастриті зі зниженою кислотністю, капіляротоксикоз. Фітонциди чорноплідної горобини затримували зростання золотистого стафілококу, дизентерійної палички.

Тестові завдання

1. Що відноситься до хлібних злаків?
 - 1) Квасоля
 - 2) Спаржа
 - 3) Горох
 - 4) Кукурудза
 - 5) Соя
2. Основна кількість вітамінів у зернових продуктах знаходиться у
 - 1) Ендосперм
 - 2) Зародок
 - 3) Оболонки
 - 4) Ендосперм та зародок
 - 5) Зародок та оболонки
3. Хліб вважається важливим джерелом
 - 1) Незамінні амінокислоти
 - 2) Вітамінів А та Е
 - 3) Вітамінів групи В
 - 4) Насичених жирних кислот
 - 5) Простих цукрів
4. Що з перерахованого відрізняється високим вмістом жиру?
 - 1) Зелений горошок
 - 2) Селера
 - 3) Маслини
 - 4) Капуста
 - 5) Картопля
5. Використання овочів та плодів у лікувально-профілактичному харчуванні засноване на
 - 1) Наявності у складі цукрів
 - 2) Відсутності у складі жирів
 - 3) Наявності у їх складі пектинів
 - 4) Малій кількості білків
 - 5) Високий вміст крохмалю
6. Властивість малини знижувати температуру тіла зумовлена наявністю
 - 1) Лимонної кислоти
 - 2) Яблучної кислоти
 - 3) Винної кислоти
 - 4) Оцтової кислоти
 - 5) Саліцилової кислоти
7. Які з пігментів рослин характеризуються Р-вітамінною активністю?
 - 1) Каротін
 - 2) хлорофіл
 - 3) Антоціани
 - 4) Токоферолі
 - 5) Таніни

8. Яка крупа виготовляється з пшениці?
 - 1) Манна
 - 2) Гречана
 - 3) Перлова
 - 4) Геркулес
 - 5) Ячнева
9. Що з перерахованого відрізняється високим вмістом вуглеводів?
 - 1) Капуста
 - 2) Картопля
 - 3) Порей
 - 4) Шпинат
 - 5) Селера
10. Що з перерахованого найбагатше пектином?
 - 1) Незріле яблуко
 - 2) Зріле яблуко
 - 3) Зріле печене яблуко
 - 4) Компот із зелених яблук
 - 5) Варення із зелених яблук
11. Що відноситься до продуктів з дуже великим вмістом вітаміну С?
 - 1) Кабачки
 - 2) Виноград
 - 3) Щавель
 - 4) Мандарини
 - 5) Чорна смородина
12. Антисептичні властивості журавлини обумовлені наявністю
 - 1) Лимонної кислоти
 - 2) Яблучної кислоти
 - 3) Винної кислоти
 - 4) Саліцилової кислоти
 - 5) Бензойної кислоти
13. Навіщо при випіканні хліба в тісто додають молочну сироватку?
 - 1) Збільшення рівня триптофану
 - 2) Збільшення рівня лізину
 - 3) Збільшення рівня жиророзчинних вітамінів
 - 4) Збільшення рівня лактози
 - 5) Збільшення рівня фосфору
14. Які з перерахованих овочів найбагатші на пектин?
 - 1) Баклажани
 - 2) Картопля
 - 3) Банан
 - 4) Салат
 - 5) Капуста
15. До продуктів із високим вмістом щавлевої кислоти відносяться
 - 1) Абрикоси
 - 2) Апельсини

- 3) Шпинат
- 4) Виноград
- 5) Капуста

Перелік питань для самоконтролю з теми:

1. Склад та властивості, харчова та біологічна цінність, значення в раціональному харчуванні зернових продуктів.
2. Склад та властивості, харчова та біологічна цінність, значення в раціональному харчуванні круп.
3. Склад та властивості, харчова та біологічна цінність, значення в раціональному харчуванні хліба.
4. Склад та властивості, харчова та біологічна цінність, значення в раціональному харчуванні бобових.
5. Склад та властивості, харчова та біологічна цінність, значення в раціональному харчуванні овочів.
6. Склад та властивості, харчова та біологічна цінність, значення в раціональному харчуванні фруктів.
7. Склад та властивості, харчова та біологічна цінність, значення в раціональному харчуванні ягід.
8. Склад та властивості, харчова та біологічна цінність, значення в раціональному харчуванні горіхів
9. Використання продуктів рослинного походження для корекції індивідуального харчового статусу та профілактики аліментарних захворювань.

Рекомендована література:

1. Обов'язкова література:

1. Матрошилін О.Г., Філь В. М. Фізіологія та гігієна харчування: навчальний посібник / О. Матрошилін, В. Філь. – Дрогобич: Видавничий відділ Дрогобицького ДПУ імені Івана Франка, 2014. – 176с .
2. Основи раціонального та оздоровчого харчування: навчальний посібник / О.І. Міхєєнко. – Суми: Університетська книга, 2017. – 189 с.
3. Основи харчування: підручник / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.В. Брич, В.П. Кіш. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
4. Гігієна харчування з основами нутриціології / За ред. Проф. В. І. Ципріяна та ін. Підручник; у 2 кн. – К.: Медицина, 2007. - 528 с.
5. В. В. Ванханен, В. Д. Ванханен, В. І. Ципріян. Нутриціологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. - Донецьк: Донеччина, 2001. - 474 с.

2. Додаткова:

1. Тележенко Л. М., Дзюба Н. А., Кашкано М. А. Здорове харчування: практичні рекомендації : монографія. Херсон : Олді-плюс, 2018. 200 с.
2. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії / Наказ МОЗ України № 1073. - К.2017. - 11 с.

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Сотнікова-Мелешкіна Жанна Владиславівна

**НУТРИЦІОЛОГІЧНА ТА ДІЄТОЛОГІЧНА
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО
ПОХОДЖЕННЯ**

Методичні рекомендації
до самостійної роботи здобувачів вищої освіти 2–3-го року навчання
з міжфакультетської дисципліни «Основи раціонального харчування»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 18.06.2023. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 2,89. Обсяг 0,903 Мб. Зам. № 212/24.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна