



# НУТРИЦІОЛОГІЯ

## Основні терміни і поняття



## План:

1. Біологічна дія харчування на організм людини:
2. Основні терміни
3. Розподіл продуктів за функціональним призначенням
4. Мікронутрієнти
5. Стани, викликані порушенням балансу макро- і мікроелементів в організмі
6. Вміст хімічних елементів у продуктах харчування
7. Есенціальні речовини
8. Біологічно активні добавки до їжі (БАД)
9. Нутрицевтики
10. Флавоноїди
11. Дієтичні добавки
12. Ксенобіотики
13. Функціональні харчові продукти (ФПП)
14. Харчові добавки
15. Вода

## Біологічна дія харчування на організм людини:

**Специфічна дія:** перешкоджає виникненню і розвитку синдромів недостатнього і надмірного харчування (аліментарні захворювання) - раціональне харчування;

**Неспецифічна дія:** перешкоджає розвитку і прогресуванню неінфекційних (неспецифічних) захворювань - превентивне харчування

**Захисна дія:** підвищує стійкість організму до несприятливих впливів виробничих факторів - лікувально-профілактичне харчування;

**Фармакологічна дія** відновлює порушений захворюванням гомеостаз і діяльність функціональних систем організму - дієтичне (лікувальне) харчування

## Основні терміни

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

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

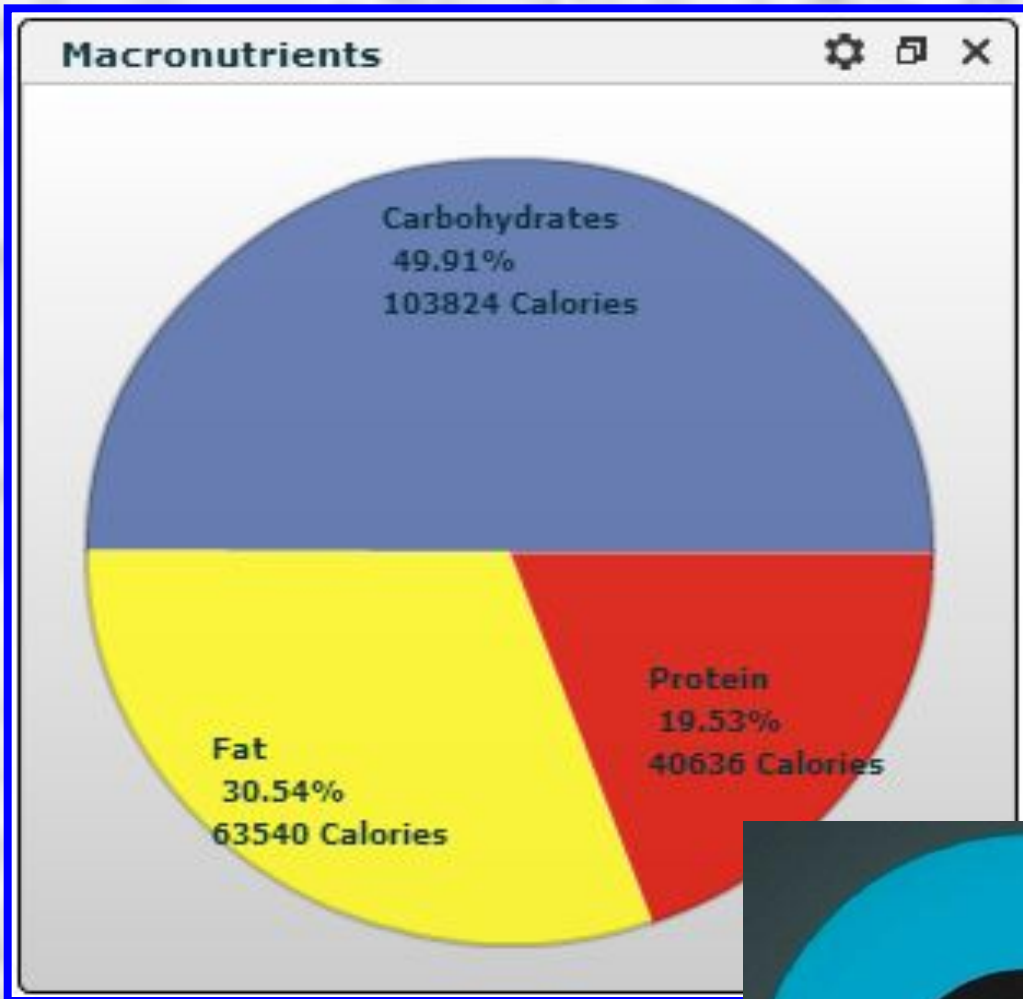


## Розподіл продуктів за функціональним призначенням

| <b>Продукти</b>   | <b>Функціональне призначення</b>    |
|---|-------------------------------------|
| <b>М'ясо і м'ясні продукти, птиця, риба, морепродукти, яйця, молочні продукти, бобові</b>                                   | <b>Пластичне</b>                    |
| <b>Овочі, бахчеві, фрукти, ягоди, соки, печінка тварин</b>  | <b>Біорегуляторне (каталітичне)</b> |
| <b>Рослинні продукти – джерела харчових волокон (хліб из муки, овочі, фрукти та ін. )</b>                                   | <b>Пристосувально-регуляторне</b>   |
| <b>Молоко, продукти багаті незамінними амінокислотами, ПНЖК, вітамінами, мікроелементами та ін. есенціальними факторами</b> | <b>Імуно-регуляторне</b>            |
| <b>Спеціальні продукти дієтичного призначення</b>   | <b>Реабілітаційне</b>               |
| <b>Хлібобулочні, макаронні продукти, крупи, картофель, жири і жирні продукти, цукор і солодкі продукти</b>                  | <b>Енергетичне</b>                  |
| <b>Прянощі (перець, горчиця, лавровий лист), пряні овочі (лук, часник, кріп, петрушка), інші вкусові компоненти</b>         | <b>Сигнально-мотиваційне</b>        |

## Їжа

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



## СООТНОШЕНИЕ МАКРОНУТРИЕНТОВ

- БЕЛКИ 15%
- УГЛЕВОДЫ 70%
- ЖИРЫ 15%

## Мікронутрієнти

- **Мікронутрієнти** (амінокислоти, есенціальні жирні кислоти, вітаміни і провітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна та ін. Органічні сполуки) - речовини, які необхідні організму в малих кількостях (порядку грамів і часток грама) і беруть участь у засвоєнні енергії, регуляції функцій та здійсненні процесів росту і розвитку організму.





## Стани, викликані порушенням балансу макро- і мікроелементів в організмі

| Зміни у стані організму                  | Химические элементы |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | K                   | Mg | Ca | Fe | Zn | Cu | Mn | Co | Se | Cr | Si |
| Фізичні та психоемоційні навантаження    | *                   | *  | *  | *  | *  |    | *  | *  |    | *  |    |
| Відставання у фізичному розвитку у дитин | *                   | *  | *  | *  | *  | *  |    | *  |    | *  |    |
| Зниження настрою                         | *                   | *  |    |    |    | *  | *  |    |    |    |    |
| Захворювання серцево-судинної системи    | *                   | *  |    |    |    | *  | *  |    | *  | *  |    |
| Порушення гостроти зору                  |                     | *  | *  |    | *  | *  | *  |    | *  | *  |    |
| Зниження слуху                           |                     |    |    |    |    | *  | *  |    | *  |    |    |
| Погана пам'ять                           |                     |    |    |    | *  | *  |    |    |    |    | *  |
| Поганий ріст волосся та нігтів           | *                   | *  | *  |    | *  | *  | *  | *  | *  |    | *  |
| Запалення, подразнення шкіри             | *                   |    | *  |    | *  | *  |    |    | *  |    | *  |
| Ламкість нігтів                          |                     |    | *  |    | *  | *  |    |    | *  |    | *  |
| Вугрі                                    |                     |    |    |    | *  |    |    |    | *  | *  |    |
| Шкірні алергії                           | *                   |    | *  |    | *  | *  |    |    | *  |    | *  |
| Алергія дихальних шляхів                 | *                   |    | *  |    |    | *  | *  | *  | *  |    |    |
| Харчова алергія                          |                     | *  | *  |    | *  | *  | *  | *  |    |    |    |
| Порушення осанки                         |                     | *  | *  |    |    | *  | *  |    | *  |    | *  |
| Захворювання порожнини рота              |                     | *  | *  | *  | *  | *  |    |    |    |    | *  |
| Захворювання шлунково-кишкового тракту   | *                   | *  |    | *  | *  | *  |    | *  | *  | *  | 9  |

## Вміст хімічних елементів у продуктах харчування

| Продукт             | Ca | Co | Cr | Cu | Fe | K | Mg | Mn | Na | P | Se | Si | Zn  |
|---------------------|----|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|-----|
| Яблука              |    |    |    | *  | *  |   |    |    |    |   |    | *  |     |
| Бобові              |    |    | *  | *  | *  | * |    | *  |    | * | *  | *  | *   |
| Какао               |    | *  |    | *  | *  | * | *  | *  |    | * |    |    | *   |
| Гриби               |    |    |    | *  | *  | * |    |    |    | * | *  | *  | *   |
| Капуста             |    |    |    | *  |    | * |    |    |    |   |    | *  |     |
| Морква              |    |    |    | *  |    | * |    |    |    |   |    | *  |     |
| Картофель           |    |    | *  |    |    | * |    |    | *  |   |    | *  |     |
| Цибуля репчаста     |    |    | *  |    |    |   |    | *  |    |   |    | *  | *   |
| Петрушка            | *  |    |    |    |    | * | *  | *  |    |   |    | *  |     |
| Редис               |    |    | *  | *  |    |   |    | *  |    |   |    | *  |     |
| Буряк               |    |    |    | *  |    |   | *  | *  |    | * |    | *  |     |
| Томати              |    |    |    | *  | *  | * |    | *  |    |   |    |    |     |
| Гречана крупа       |    | *  | *  | *  | *  | * | *  | *  |    |   |    | *  | *   |
| Вівсяна крупа       | *  |    | *  |    | *  | * | *  | *  |    |   |    | *  | *   |
| Рис                 |    | *  | *  |    | *  | * | *  | *  |    |   |    |    | *   |
| Молоко              | *  |    | *  |    |    |   | *  | *  |    | * |    |    | *   |
| Сир                 | *  |    |    |    |    |   | *  |    |    |   |    |    |     |
| Творог              | *  | *  |    | *  |    | * |    |    | *  | * | *  |    | *   |
| Морська риба        |    |    | *  | *  |    |   | *  |    |    | * |    |    | *   |
| Морська капуста     | *  | *  |    | *  | *  |   | *  | *  |    |   | *  | *  |     |
| М'ясо і субпродукти | *  | *  | *  | *  | *  | * | *  | *  |    | * | *  | *  | *   |
| Яйця                |    |    | *  | *  | *  |   |    |    |    | * | *  |    |     |
| Горіхи              | *  | *  |    | *  | *  | * | *  | *  |    | * | *  |    | 10* |
| Хліб з висівками    | *  |    | *  |    |    |   | *  | *  |    |   |    | *  |     |

Чувство беспокойства и тревоги, чрезмерная раздражительность и возбудимость, чувство страха, депрессия, истерия, расстройства психики.

Нервная, интеллектуальная или эмоциональная астения; проблемы школьной успеваемости, неустойчивость психики.

Чрезмерная раздражимость центральной нервной системы

Чрезмерная раздражимость периферийной нервной системы

Болезненные судороги и спазмы матки, самопроизвольные выкидыши, токсикоз во время беременности, фригидность, импотенция

Нарушения менструальных циклов

Судороги лица и век

Утомляемость и слабость зрения

Боли позвоночника в области шеи

Сухость и першение в горле

Слабость голоса

Спинальные боли

Чувство страха, усиливающее сокращения сердца

Спастические боли и судороги желудка

Болезни желчного пузыря и желчных путей

Поясничные боли

Икота

Боли при мочеиспускании

Чувство онемения конечностей

# Нестача магнію



## СТОМЛЮВАНІСТЬ

# Магний в продуктах



МГ МАГНИЯ НА 1000 КДЖ

МГ МАГНИЯ НА 1000 КДЖ

Лимонад • 0  
Сахар • 0.1

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



Наступні амінокислоти прийнято вважати незамінними для організму людини: **ізолейцин**, **лейцин**, **лізин**, **метіонін**, **фенілаланін**, **треонін**, **триптофан** і **валін**. Для дітей незамінними також є **аргінін** і **гістидин**.

**Есенціальні жирні кислоти**

**Есенціальні вітаміни**

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

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

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

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

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

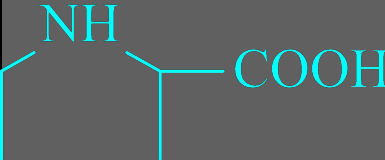
Треонін: молочні продукти, яйця, горіхи, боби.

Триптофан: бобові, овес, сушені фініки, арахіс, кунжут, кедрові горіхи, молоко, йогурт, сир, риба, курка, індичка, м'ясо.

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

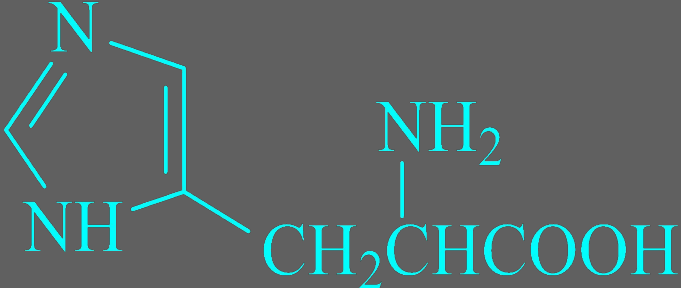
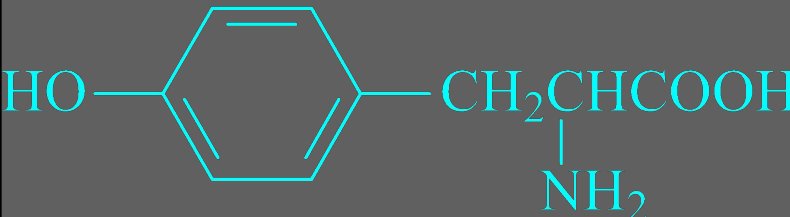
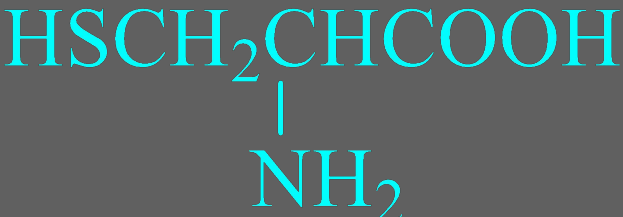
Аргінін (умовно-незамінна амінокислота): насіння гарбуза, свинина, яловичина, арахіс, кунжут, йогурт, швейцарський сир.

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

| Назва       | Скорочення | Структурна формула  |
|-------------|------------|---|
| Гліцин      | gly        | $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$   |
| Аланін      | ala        | $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCOOH} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$                     |
| Валін       | val        | $\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CHCHCOOH} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$               |
| Лейцин      | leu        | $\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CHCOOH} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$    |
| Пролін      | pro        |             |
| Фенілаланін | phe        | $\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHCOOH} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$ |
| Тріптофан   | try        | $\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHCOOH} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$ |



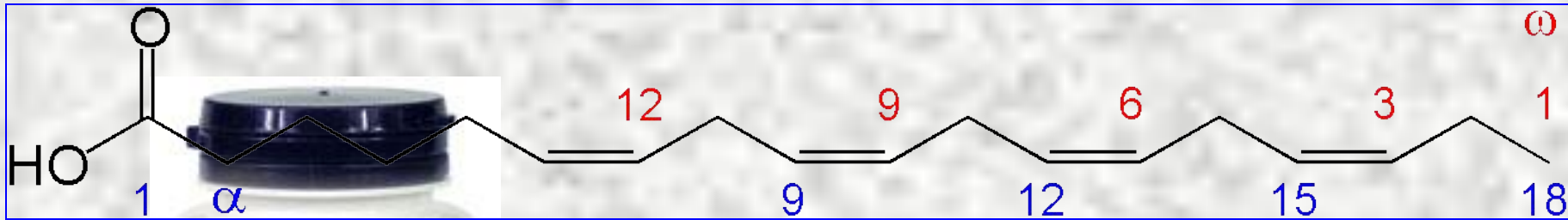


| Назва    | Скорочення | Структурна формула   |
|----------|------------|--|
| Гістидин | his        |  <chem>NC1=CN=C(C=C1)CC(N)C(=O)O</chem> |
| Тірозин  | tyr        |  <chem>NC(Cc1ccc(O)cc1)C(=O)O</chem>    |
| Цистеїн  | cySH       |  <chem>NC(CS)C(=O)O</chem>             |

Есенціальні жирні кислоти =



= ПНЖК = омега кислоти =  $\omega$ -3,6,9,12 кислоти



## ПРОДУКТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ОМЕГА-3 ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ



**ЖИРНАЯ РЫБА** /лосось, сельдь, скумбрия, палтус/



**ЯЙЦА**



**МОРСКИЕ ВОДОРОСЛИ**



**ОЛИВКОВОЕ МАСЛО**



**ГРЕЦКИЕ ОРЕХИ, МИНДАЛЬ**

## Незамінні вітаміни:

### Незамінні вітаміни:

біотин (вітамін B7, вітамін H),

холін (вітамін Bp),

фолат (фолієва кислота,  
вітамін B9, вітамін M),

ніацин (вітамін B3,  
вітамін P, вітамін PP),

пантотенова кислота  
(вітамін B5),

рибофлавін (вітамін B2, вітамін G),

тіамін (вітамін B1),

вітамін A (ретинол),

вітамін B6 (піридоксин, піридоксамін або піридоксаль),

вітамін B12 (кобаламін),

вітамін C (аскорбінова кислота),

вітамін D (ергокальциферол або холекальциферол),

вітамін E (токоферол),

вітамін K (нафтохінони).  
20

**Замінимі нутрієнти можуть синтезуватися всередині організму** за допомогою бактеріальної мікрофлори кишечника. До них можна віднести деякі вітаміноподібні речовини, вітаміни, ряд амінокислот.

Але певна кількість замінних речовин повинна надходити з їжею, оскільки в організмі людини міститься тільки певний запас нутрієнтів.

Так, наприклад, жирові резерви виснажуються протягом декількох тижнів при недостатній калорійності їжі.

Запас води витратиться за 4 дні, тому **людина в змозі прожити без води 5-7 днів.**

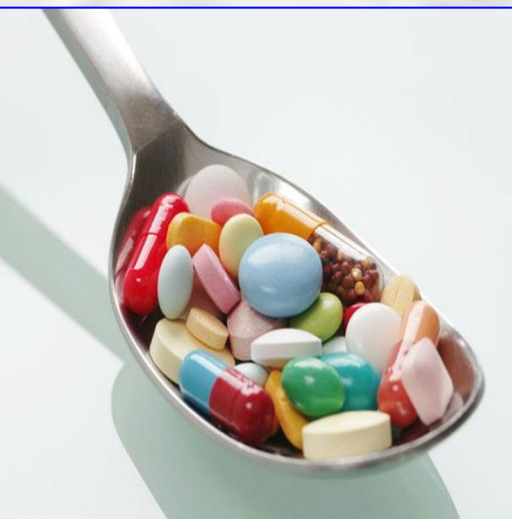


**А. Энергетические потребности**

|                      | Содержание в организме, кг | Энергетическая ценность, кДж/г (ккал/г) | Суточная потребность, г |          |          | Общие функции в обмене веществ  | Незаменимые компоненты   |
|----------------------|----------------------------|---|-------------------------|----------|----------|---|--|
|                      |                            |   | а                       | б        | в        |   |  |
| Белки                | 10                         | 17 (4,1)                                | ♂ 37<br>♀ 29            | 55<br>45 | 92<br>75 | Поставка аминокислот, источник энергии<br><br>суточная потребность, мг/кг массы   | Незаменимые аминокислоты:<br>Val (14)<br>Leu (16)<br>Ile (12)<br>Lys (12)<br>Phe (16)<br>Trp (3)<br>Met (10)<br>Thr (8)<br>Cys и His – стимуляторы роста |
| Углеводы             | 1                          | 17 (4,1)                                | 0                       | 390      | 240-310  | Общий источник энергии (глюкоза), энергетический резерв (гликоген), балластные вещества (целлюлоза), опорные вещества (кости, хрящи, слизи) | Незаменимые компоненты отсутствуют   |
| Жиры                 | 10-15                      | 39 (9,3)                                | 10                      | 80       | 130      | Общий источник энергии, важнейший энергетический резерв, растворитель витаминов, источник незаменимых жирных кислот                         | Полиненасыщенные жирные кислоты: линолевая, линоленовая, арахидоновая (общая суточная потребность 10 г)  |
| Вода                 | 35-40                      | 0                                       | 2400                    | -        | -        | Растворитель, составная часть клеток, диэлектрик, участник биохимических реакций, регулятор температуры                                     |  |
| Минеральные вещества | 3                          | 0                                       |                         |          |          | Структурные компоненты, электролиты, кофакторы ферментов  | Макроэлементы, микроэлементы (следовые элементы)   |
| Витамины             | -                          | -                                       |                         |          |          | Часто предшественники коферментов   | Жирорастворимые витамины, водорастворимые витамины   |

а - минимальная суточная потребность      б - рекомендованная суточная норма      в - фактическое потребление в развитых странах

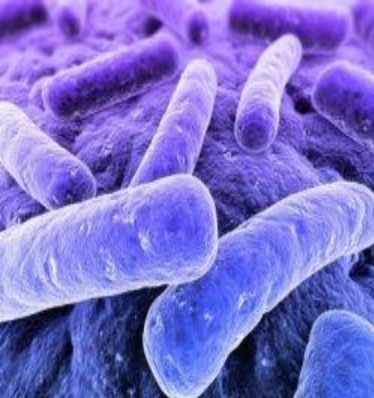
**Б. Питательные вещества**



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

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





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

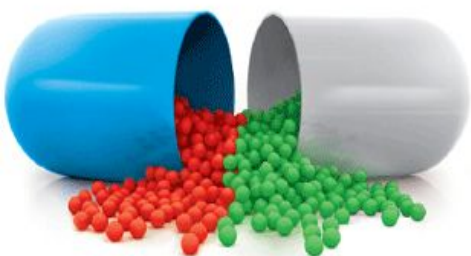
**Еубіотики** - це БАД до їжі у вигляді живих мікроорганізмів і (або) їх субстратів і (або) продуктів їх обміну речовин, які при введенні в організм людини роблять нормалізующий вплив на склад і біологічну активність мікрофлори і моторики травного тракту.



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

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

**Пробіотик + Пребіотик**  
двойной эффект



**Синбіотики** - лікувально-профілактичні засоби, які містять спільно пробіотики і пребіотики, тобто біфідо- і лактобактерії разом із субстратом для їх розмноження



## Флавоноїди (кверцитин, кемферол, мірицитин, рутин та ін.)

Адекватний рівень - 30 мг  
Верхній допустимий рівень - 100 мг

*Традиційні джерела харчових речовин і БАВ (харчові продукти і продовольча сировина)*

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



*Альтернативні джерела харчових речовин і БАВ, ідентичних натуральним*

*Гінкго дволопатеве, ясен звичайний, глід, собача кропива, горець пташиний, конюшина та ін.*



*Процес очищення вихідних продуктів харчування - колосальна втрата макро- та мікроелементів і корисних мікронутрієнтів.*

## Порівняльний аналіз складу високоочищеного борошна і борошна із цільного зерна.

| Склад (на 100 г продукту)   | Цільнозернове борошно | Високоочищене борошно |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Білок</b>                | 13,3 г                | 10,5 г                |
| <b>Засвоюваність білку</b>  | 70%                   | 62%                   |
| <b>Мінеральні речовини:</b> |                       |                       |
| <b>Кальцій</b>              | 41 мг                 | 16 мг                 |
| <b>Фосфор</b>               | 372 мг                | 87 мг                 |
| <b>Залізо</b>               | 3,3 мг                | 0,8 мг                |
| <b>Калій</b>                | 370 мг                | 95 мг                 |
| <b>Магній</b>               | 60 мг                 | 16 мг                 |
| <b>Цинк</b>                 | 3,5 мг                | 0,07 мг               |
| <b>Мідь</b>                 | 1,0 мг                | 0,32 мг               |
| <b>Молібден</b>             | 0,14 мг               | 0,02 мг               |
| <b>Марганець</b>            | 3,2 мг                | 0,83 мг               |
| <b>Хром</b>                 | 14,3 мг               | 2,2 мг                |
| <b>Вітаміни:</b>            |                       |                       |
| <b>В1</b>                   | 0,55 мг               | 0,06 мг               |
| <b>В2</b>                   | 0,12 мг               | 0,05 мг               |
| <b>Ніацин (РР)</b>          | 4,3 мг                | 0,9 мг                |
| <b>Клітковина</b>           | 11,5 мг               | 1,7 мг                |

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

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

- **Харчові продукти для спеціального дієтичного вживання (спеціальні харчові продукти, СПХ)** - харчові продукти, спеціально перероблені або розроблені для задоволення конкретних дієтичних потреб, які виникають внаслідок конкретної фізичної або фізіологічного стану людини та / або специфічної хвороби (розлади).



**Функціональні харчові продукти (ФПП)** - це харчові продукти, які містять як компонент лікарські засоби та / або пропонуються для профілактики або пом'якшення перебігу хвороби людини.

**Функціональні продукти** (англ. functional food) не є медикаментами і можуть споживатися систематично.

До функціональних продуктам пред'являють такі вимоги:

- ✓ Зручність у використанні
- ✓ Можливість щоденного вживання
- ✓ Приємний смак
- ✓ Клінічно підтверджена нешкідливість
- ✓ Антиканцерогенні, антиоксидантні, холестерінкорегуючі
- ✓ або ін. властивості

• **Призначення функціональних продуктів:**

Профілактика окремих хвороб  
Підтримання та покращення здоров'я і самопочуття  
Нормалізація мікрофлори кишечника  
Поліпшення моторики кишечника  
Нейтралізація вільних радикалів  
Поліпшення росту і розвитку дітей  
уповільнення старіння  
зміцнення імунітету

## Функціональні продукти



пробіотики

пребіотики

лікопен

харчові волокна

омега -3,6,9,12

кислоти

фруктоза

вітаміни

- **Харчові добавки** - це природні або штучні речовини та їх сполуки, які не використовуються в харчуванні в чистому вигляді і не є інгредієнтом харчових продуктів (незалежно від наявності в них харчової цінності), а спеціально вводяться в харчові продукти в процесі їх виготовлення для надання продуктам певних властивостей (органолептичних, технологічних) або збереження якості харчових продуктів.



# ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ

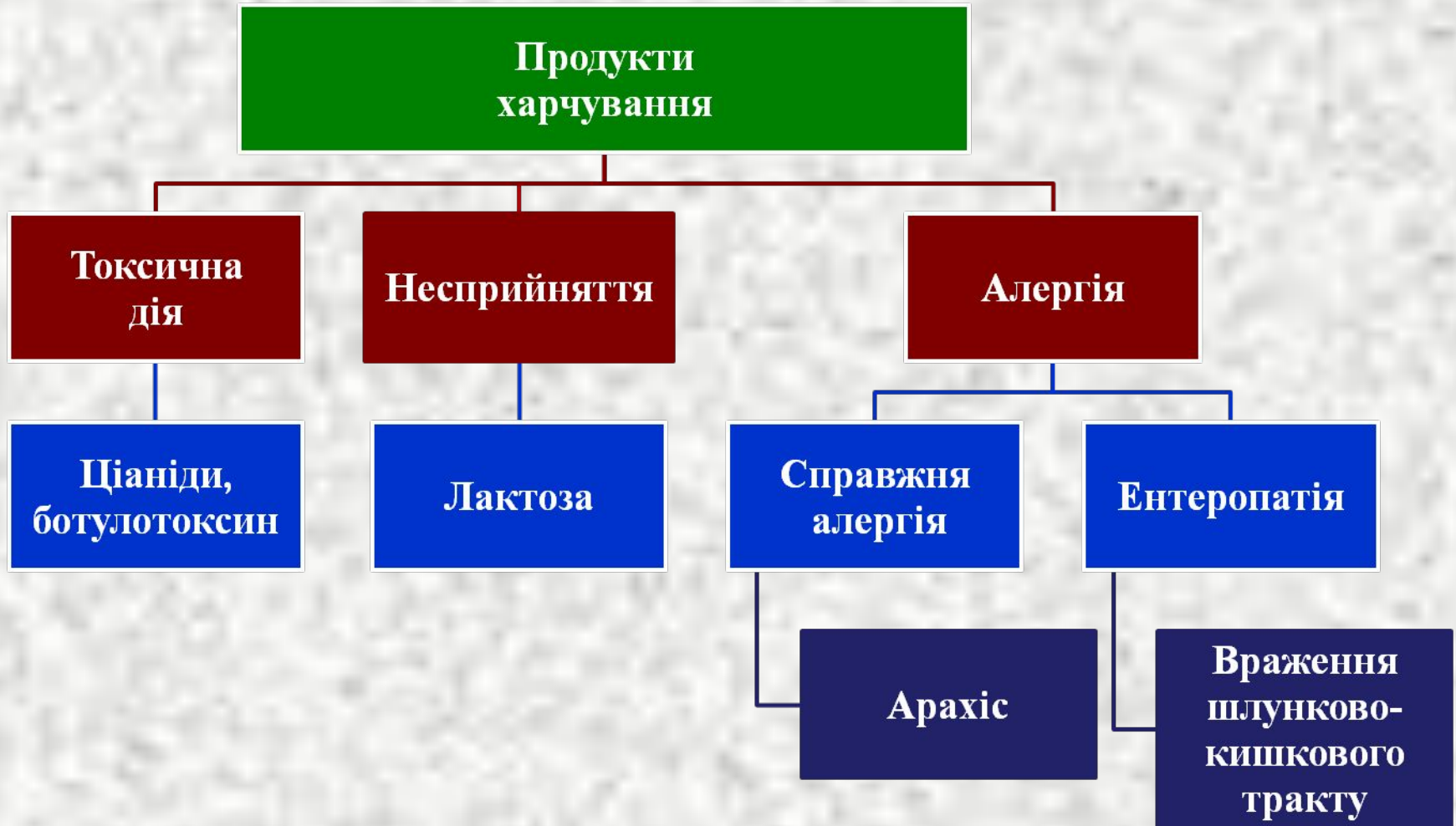
|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b><i>E 100 - E 181</i></b>   | пищевые добавки и красители                                     |
| <b><i>E 200 - E 296</i></b>   | консерванты, способствующие сохранению продуктов                |
| <b><i>E 300 - E 363</i></b>   | антиокислители, замедляющие окисление                           |
| <b><i>E 400 - E 481</i></b>   | эмульгаторы и стабилизаторы, сохраняющие консистенцию           |
| <b><i>E 500 - E 575</i></b>   | разрыхлители, поддерживающие структуру продукта                 |
| <b><i>E 631 - E 637</i></b>   | ароматизаторы   |
| <b><i>E 900 - E 999</i></b>   | антифлемины для уменьшения вспенивания                          |
| <b><i>E 1100 - E 1105</i></b> | ферменты, биологические катализаторы                            |
| <b><i>E 1400 - E 1450</i></b> | модифицированные крахмалы для создания необходимой консистенции |
| <b><i>E 1510 - E 1520</i></b> | растворители  |



## Список небезопасных Е-кодов (харчові добавки) для продуктів харчування

|                        |                          |                          |                         |                        |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| Е 102 опасен           | Е 142 может вызвать рак  | Е 219 может вызвать рак  | Е 270 опасен            | Е 403 запрещён         |
| Е 103 запрещён         | Е 150 подозрителен (?)   | Е 220 опасен             | Е 280 может вызвать рак | Е 404 опасен           |
| Е 104 подозрителен (?) | Е 151 вреден для кожи    | Е 221 растр. кишечника   | Е 281 может вызвать рак | Е 405 опасный          |
| Е 105 запрещён         | Е 152 запрещён           | Е 222 опасен             | Е 282 может вызвать рак | Е 407 расстр. желудка  |
| Е 110 опасный          | Е 153 может вызвать рак  | Е 223 опасные            | Е 283 может вызвать рак | Е 405 опасен           |
| Е 111 запрещён         | Е 154 вызывает           | Е 224 опасен             | Е 296 запрещен для      | Е 450 вызывает         |
| Е 120 опасен           | кишечные расстройства,   | Е 226 растр. кишечника   | детского питания        | расстройства желудка   |
| Е 121 запрещён         | нарушает артериальное    | Е 228 опасен             | Е 310 вреден для кожи,  | Е 451 вызывает         |
| Е 122 подозрителен (?) | давление                 | Е 230 может вызвать рак  | вызывает сыпь           | расстройства желудка   |
| Е 123 очень опасен,    | Е 155 запрещён           | Е 231 вреден для кожи    | Е 311 вреден для кожи,  | Е 452 вызывает         |
| запрещён               | Е 160 вреден для кожи    | Е 232 вреден для кожи    | вызывает сыпь           | расстройства желудка   |
| Е 124 опасен           | Е 171 подозрителен (?)   | Е 233 опасен             | Е 312 вреден для кожи,  | Е 453 вызывает         |
| Е 125 запрещён         | Е 173 подозрителен (?)   | Е 239 вреден для кожи    | вызывает сыпь           | расстройства желудка   |
| Е 126 запрещён         | Е 180 запрещён           | Е 240 запрещён. Может    | Е 320 холестерин        | Е 454 вызывает         |
| Е 127 запрещён         | Е 201 опасен             | вызвать рак              | Е 321 холестерин        | расстройства желудка   |
| Е 129 опасен           | Е 210 может вызвать рак, | Е 241 подозрителен (?)   | Е 330 может вызвать рак | Е 461 вызывает         |
| Е 130 запрещён         | может вызвать каменно-   | Е 242 опасен             | Е 338 вызывает          | расстройства желудка   |
| Е 131 ракообр.         | почечную болезнь         | Е 249 может вызвать рак, | расстройства желудка и  | Е 462 вызывает         |
| Е 141 подозрителен (?) | Е 211 запрещён. Может    | запрещён для детского    | остеопороз              | расстройства желудка   |
|                        | вызвать рак. Допустимая  | питания                  | Е 339 вызывает          | Е 463 вызывает         |
|                        | максимальная дозировка в | Е 250 нарушает           | расстройства желудка    | расстройства желудка   |
|                        | безалкогольных напитках  | артериальное давление    | Е 340 вызывает          | Е 465 вызывает         |
|                        | — 150 мг/л!              | Е 251 нарушает           | расстройства желудка    | расстройства желудка   |
|                        | Е 212 может вызвать рак  | артериальное давление    | Е 341 вызывает          | Е 466 вызывает         |
|                        | Е 213 может вызвать рак  | Е 252 может вызвать рак  | расстройства желудка    | расстройства желудка   |
|                        | Е 214 может вызвать рак  |                          | Е 343 вызывает          | Е 477 подозрителен (?) |
|                        | Е 215 может вызвать рак  |                          | кишечные расстройства   | Е 501 опасен           |
|                        | Е 216 запрещён.          |                          | Е 400 опасен            | Е 502 опасен           |
|                        | Пропиловый эфир. Может   |                          | Е 401 опасен            | Е 503 опасен           |
|                        | вызвать рак              |                          | Е 402 опасен            | Е 510 очень опасен     |
|                        | Е 217 запрещён.          |                          |                         |                        |
|                        | Пропиловый эфир.         |                          |                         |                        |
|                        | Канцероген.              |                          |                         |                        |

## Небезпечний вплив харчових продуктів



# ВОДА В ОРГАНИЗМЕ

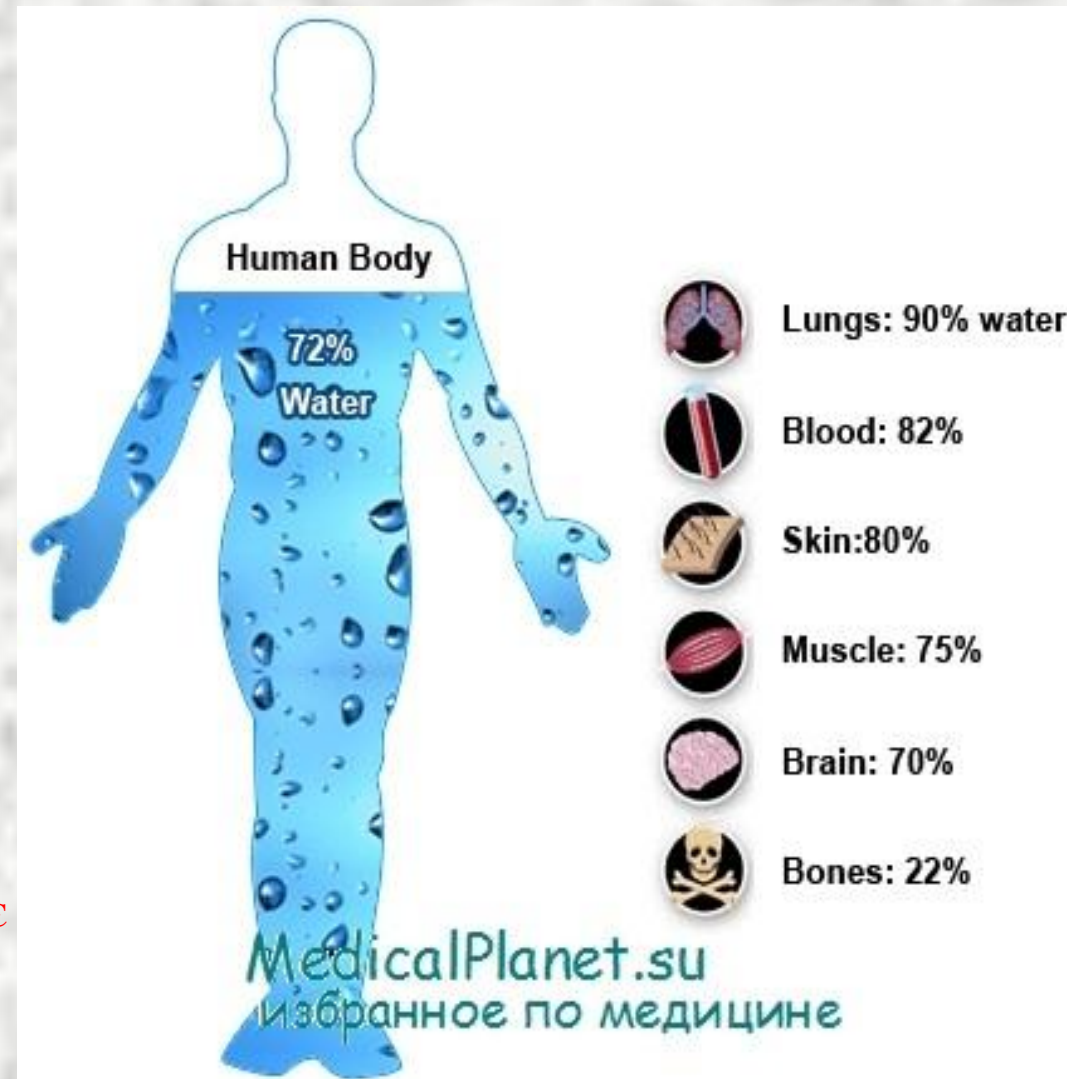


70 %

1. Внутриклеточная жидкость
2. Межклеточная жидкость
3. Внутрисосудистая жидкость: кровь, лимфа
4. Прочие жидкости: спинно-мозговая жидкость, желудочный сок, моча, слюна, панкреатический сок, кишечный сок.

## Значення води в організмі людини:

- Зволожує кисень для дихання;
- Регулює температуру тіла;
- Допомогає організму засвоювати поживні речовини;
- Захищає життєвоважливі органи;
- Змащує суглоби;
- Допомогає перетворити їжу на енергію
- Бере участь в обміні речовин;
- Виводить різні відходи з організму.



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

## Вплив обезводнення на організм людини

| <b>Обезводнення</b>     | <b>Симптоматика</b>  |
|-------------------------|--|
| <b>1% обезводнення</b>  | З'являється спрага.  |
| <b>2% обезводнення</b>  | З'являється почуття занепокоєння, зменшується апетит і 20% працездатності.   |
| <b>4% обезводнення</b>  | Почуття нудоти, запаморочення, емоційна нестабільність, втома.   |
| <b>6% обезводнення</b>  | Втрачається координація, зв'язаність мови.   |
| <b>10% обезводнення</b> | На додачу до всіх більш ранніх симптомів порушується терморегуляція. Починають гинути клітини.   |
| <b>11% обезводнення</b> | Тепер вже недостатньо терміново напитися води. Хімічний баланс організму зазнав серйозних змін. Щоб відновити його, необхідна професійна медична допомога. |
| <b>20% обезводнення</b> | Може наступити смерть.   |

An **apple** a day keeps a doctor away



## Література

- Барановский А.Ю. Диетология: руководство. – СПб, Издательский дом Питер, 2008. – 1020 с.
- Боженков Ю.Г. Биологически активные пищевые добавки – связующее звено между фармакологией и диетологией. – М., 2006. – 32 с.
- Гараева С.Н. Аминокислоты в живом организме / С.Н. Гараева, Г.В. Редкозубова, Г.В. Постолати: АН Молдовы, Ин-т физиологии и санокреато-логии. – Кишинев: Б.и., 2006. – 552 с.
- Гігієна харчування з основами нутриціології: Підручник; У 2-х кн. – Кн. 1. / Т.І. Аністратенко, Т.М. Білко, О.В. Благодарова та ін.; За ред. проф. В.І. Ципріяна. – К.: Медицина, 2007. – 528 с.
- Гурвич М.М. Лечебное питание. Полный справочник / М.М. Гурвич, Ю.Н. Лященко. — М.: Эксмо, 2009. – 800 с.
- Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин – Х.: Прапор, Видавництво НФаУ.– 2000. – 704 с.
- Морозкина Т.С. Витамины: краткое руководство для врачей и студентов мед., фармацевт. и биол. специальностей / Т.С. Морозкина, А.Г. Моисеенок. – Минск: ООО «Асар», 2002. – 112 с.
- Петровский К.С. Гигиена питания. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: «Медицина», 1975. – 400 с.
- Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. Изд. 4-е, испр. и доп. – СПб: ГИОРД, 2007. – 640 с.
- Позняковский В.М. Актуальные вопросы современной нутрициологии: термины и определения, классификация продовольственного сырья и пищевых продуктов / Техника и технология пищевых производств. - № 3, 2012.
- Фізіологія харчування: підручник / Павлоцька Л.Ф., Дуденко Л.В., Левітін Є.Я. та ін. – Суми: Університетська книга, 2011. – 473 с.
- Скальный А.В. Основы здорового питания: пособие по общей нутрициологии / А.В. Скальный, И.А. Рудаков, С. В. Нотова и др. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. – 117 с.
- Лекции по нутрициологии / Авторы-составители: Попова Н.В., Ковалёв С.В., Казаков Г.П., Алфёрова Д.А., Очкур А.В.– Х.: Изд-во НФаУ, 2014.- 145 с.
- Нутриціологія: навч. посіб. / під ред. Н.В.Дуденко- Х.: Світ книг, 2013- 560с.

Дякую за увагу!

