

# Гігієна харчування фізкультурників і спортсменів (2 ч)

## План:

1. Харчування та здоров'я.
2. Поняття про раціональне харчування.
3. Принципи раціонального харчування.
4. Енерговитрати при фізичній роботі.
5. Роль основних нутрієнтів в харчуванні та норми їх споживання.
6. Особливості харчування до, після і під час тренувань та змагань.



## Вуглеводи є основною складовою частиною харчового раціону

1. Вуглеводи покривають близько 56-60% енерговитрат. При згоранні 1 г вуглеводів утворюється 4 ккал.

2. Вуглеводи входять до складу клітин і тканин організму, і таким чином в якійсь мірі беруть участь в пластичних процесах.

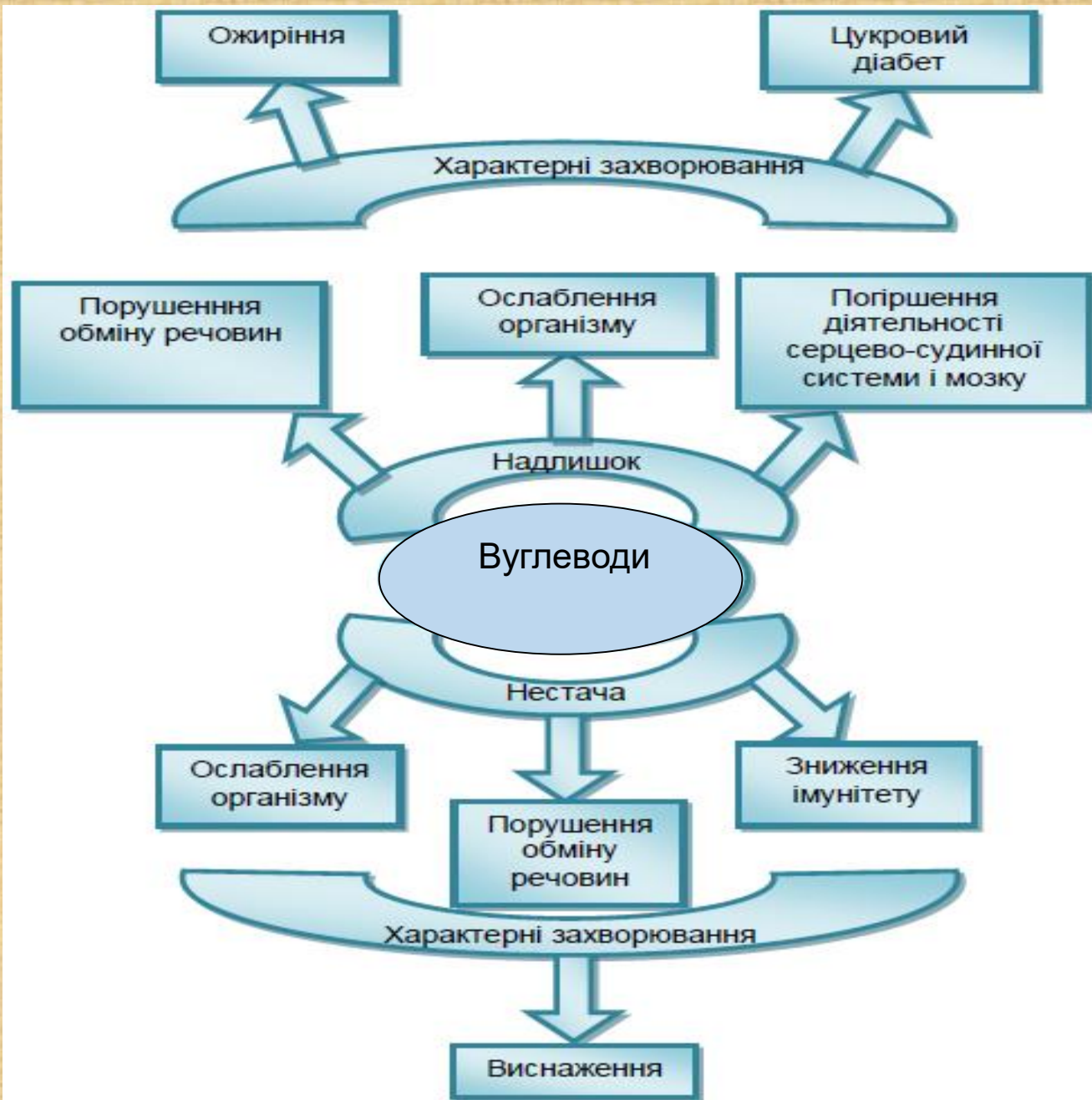
3. Деякі вуглеводи володіють і вираженою біологічною активністю, виконуючи спеціалізовані ф-ції (гетерополісахариди крові, що визначають групи крові, гепарин, що запобігає утворенню тромбів, і ін).

### Основними вуглеводами, що входять до складу їжі є:

- Моносахариди (глюкоза, фруктоза, галактоза).

- Дисахариди (сахароза, лактоза, мальтоза).

- Полісахариди (крохмаль, глікоген, клітковина).



**\*Калорійність продуктів - це не головний і не найточніший показник шкідливості чи корисності продуктів. Коли мова йде про вуглеводи, слід також враховувати їх глікемічний індекс.**

**\*При виборі вуглеводовмістних продуктів – увага до їх глікемічного індексу (*здатності продуктів змінювати концентрацію глюкози у крові*).**

**Вуглеводи функціонально класифіковані відповідно до ступеня збільшення концентрації глюкози у крові (*тобто за глікемічним індексом*) та у залежності від того, з якою швидкістю вони запускають інсулінову секрецію, яка контролює надходження глюкози у кров.**

**Глікемічний індекс (ГІ) показує, як швидко спожиті вуглеводи стають доступними для ферментів кишечника і для кишкової абсорбції.**



**Іншими словами, глікемічний індекс - це умовний коефіцієнт, що показує, з якою швидкістю у продукті харчування вуглеводи засвоюються організмом і підвищують рівень цукру у крові.**

**Шкала глікемічного індексу складається зі ста одиниць, де 0 - мінімум, 100 - максимум.**

**ГІ порівнює цю властивість для 100 г певного продукту і 100 г глюкози. Отже 100 г глюкози, яка повністю засвоюється, матиме значення глікемічного індексу - 100.**

# ГЛІКЕМІЧНИЙ ІНДЕКС (ГІ)



## Спричинює :

**різкий стрибок рівня цукру у крові:**  
цукор, цукерки, солодкі напої, білий хліб,  
банани, родзинки

**помірне підвищення рівня цукру:**  
апельсини, абрикоси, вироби з борошна  
грубого помолу, макарони з твердих сортів  
пшениці, молода картопля, гарбуз

**повільне підвищення рівня цукру:**  
вівсяна каша, цільнозерновий хліб, яблука,  
бобові, огірки, капуста, неочищений рис,  
молоко, йогурт без наповнювачів, гриби

ЯК ВПЛИВАЮТЬ РІЗНІ ПРОДУКТИ  
НА РІВЕНЬ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ (ГІ)

Рівень цукру в  
крові

Інсуліновий удар

«Швидкі» вуглеводи

Їжа з високим ГІ. Через 60-90 хв знову  
хочеться їсти

«Повільні» вуглеводи

Їжа з низьким ГІ. Їсти хочеться  
через 2-4 години

Прийом їжі

Час

30 хв

60 хв

90 хв



**В ході тривалих фізичних навантажень спортсменам рекомендуються напої та продукти з помірним або високим глікемічним індексом,**

**Після тривалих фізичних навантажень - з високим глікемічним індексом.**

**Перед фізичним навантаженням можуть використовуватися продукти з низьким глікемічним індексом.**



## Складні



фрукти



крупы



овочі



ц/з хліб



Макарони  
грубого помолу

## Прості



булочки



цукерки



солодкі напої



мед

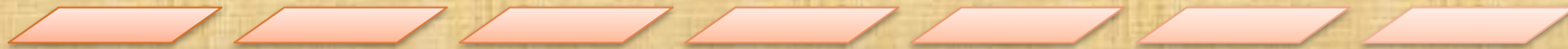


торт



**Харчові волокна** - це частина рослинного матеріалу їжі. До них відносять складні рослинні вуглеводи: целюлозу, геміцелюлози, пектин і лігнін.

**Харчові волокна мають ряд властивостей, що дозволяють їм активно впливати на обмін речовин:**



- зв'язувати воду, що призводить до їх набухання;

- абсорбувати токсичні речовини і виводити їх з організму;

- зв'язувати жовчні кислоти, адсорбувати стерини і знижувати рівень холестерину;

- посилювати подразнюючу дію їжі, що призводить до стимулювання перистальтики кишечника і більш швидкого транзиту їжі;

- нормалізувати корисну мікрофлору кишечника, що призводить до розщеплення частини харчових волокон.

# Добова потреба дорослого населення у вуглеводах та енергії (жінки)

Група	КФА	Вік (років)	Енергія, ккал	Вуглеводи, г
I	1,4	18-29	2000	300
		30-39	1900	280
		40-59	1800	240
II	1,6	18-29	2200	326
		30-39	2150	315
		40-59	2100	313
III	1,9	18-29	2600	394
		30-39	2550	377
		40-59	2500	373
IV	2,2	18-29	3050	473
		30-39	2950	462
		40-59	2850	439
Додатково до норми відповідно до фізичної активності та віку				
Вагітні			+350	30
Годуючі (1-6 міс.)			+500	50
Годуючі (7-12 міс.)			+450	40



# Добова потреба дорослого населення у вуглеводах та енергії (чоловіки)



Група	Коефіцієнт фізичної активності (КФА)	Вік (років)	Енергія (ккал)	Вуглеводи (г)
I	1,4	18-29	2450	350
		30-39	2300	327
		40-59	2100	300
II	1,6	18-29	2800	400
		30-39	2650	380
		40-59	2500	360
III	1,9	18-29	3300	478
		30-39	3150	456
		40-59	2950	426
IV	2,2	18-29	3900	566
		30-39	3700	528
		40-59	3500	499
V	2,5	18-29	4100	586
		30-39	3900	550
		40-59	3700	524



# Добова потреба дитячого населення у білках, жирах, вуглеводах та енергії

Вікова група	Стать	Енергія	Білки, г		Жири, г	Вуглеводи, г
		ккал	загальна кількість	тваринні		
0-3 місяці*	хлопчики та дівчатка	120	2,2	2,2	6,5	13
4-6 місяців*	хлопчики та дівчатка	115	2,6	2,5	6,0	13
7-12 місяців*	хлопчики та дівчатка	110	2,9	2,3	5,5	13
1-3 роки	хлопчики та дівчатка	1385	53	37	44	194
4-6 років	хлопчики та дівчатка	1700	58	41	56	240
6 років (учні)	хлопчики та дівчатка	1800	60	43	58	260
7-10 років	хлопчики та дівчатка	2100	72	51	70	295
11-13 років	хлопчики	2400	84	62	84	327
11-13 років	дівчатка	2300	78	55	76	326
14-17 років	юнаки	2700	93	68	92	375
14-17 років	дівчата	2400	83	59	81	334

**Більшості спортсменів досить споживати 4,5-6 г вуглеводів/кг маси тіла/добу.**

**При інтенсивних тренувальних заняттях рекомендується ↑ споживання вуглеводів до 9-10 г/кг маси тіла на добу (щоб підтримувати великі (600 г) запаси глікогену в організмі спортсмена масою тіла 70 кг, потрібно вживати вуглеводи в кількості близько 10 г/кг маси тіла).**

**При особливо інтенсивному фізичному навантаженні вміст вуглеводів в харчовому раціоні може ↑ до 800-900 г на добу - до 13 г/кг маси тіла.**

# Рекомендації по споживанню вуглеводів для фізкультурників і спортсменів (Крістін А. Розенблюм, 2006):

- Споживати 1-4 г вуглеводів на кг ваги тіла за 1-4 год до навантаження;

- Споживати 30-60 г вуглеводів кожну годину під час навантаження;

- Споживати 1,5 г вуглеводів на кг ваги тіла безпосередньо після навантаження (протягом 30 хв) з подальшим прийняттям такої ж порції через 2 год.

**Рекомендується уникати прийомів їжі, яка містить менше 70% вуглеводів і велику кіл-ть жирів і білків, особливо протягом перших 6 год. після закінчення фізнавантаження, оскільки така їжа часто пригнічує відчуття голоду і обмежує споживання вуглеводів (Макарова, Локтєв, 2005).**



# Особливості організації харчування у період відновлення після фізнавантаження

На початковому етапі відновлення (2-3 ч після закінчення тривалої роботи) вирішуються завдання:

термінове відновлення водно-сольового балансу і кислотно-лужної рівноваги;

усунення продуктів метаболізму, пов'язаних з інтенсивною м'язовою діяльністю (сечовина, молочна кислота, аланін, піровиноградна кислота, аміак, неорганічний фосфат і т.д.);

відновлення запасів вуглеводів;

регуляція пластичного обміну;

забезпечення організму вітамінами (В, РР, біотин, пантотенова кислота).

# Найважливішими дієтичними факторами, які впливають на швидкість відновлення після фізичних навантажень запасів м'язового глікогену є:

а) швидкість надходження вуглеводів до організму;

б) тип вуглеводів;

в) вибір часу для прийому вуглеводів після фізичних навантажень.

Вибір типу вуглеводів - прості або складні - може бути заснований на їх властивості підвищувати концентрацію глюкози в плазмі крові, тобто на глікемічному індексі.

Вуглеводи з помірним або високим глікемічним індексом рекомендується споживати у перші 6-24 год після фізичного навантаження для швидкого поповнення запасів глікогену.

У більш пізні терміни після навантаження хороший ефект для поповнення запасів глікогену - складні вуглеводи з низьким глікемічним індексом.

# Особливості організації харчування у передзмагальний період

## Завдання харчування у передзмагальний період:

адекватне забезпечення організму тих, хто займається, енергетичними та пластичними субстратами;

адекватне забезпечення організму тих, хто займається, макроелементами (калій, натрій, магній і т.д.) та мікроелементами (залізо, мідь, цинк і т.д.);

адекватне забезпечення організму вітамінами, особливо В1, В2, В6, РР, С;

підвищення швидкісно-силових і силових якостей (збільшення частоти прийомів їжі, багатої повноцінними білками, до 5-6 разів на день);

створення резерву лужних еквівалентів.



# Вживання вуглеводів перед змаганнями

За кілька днів до початку інтенсивних і тривалих змагань спортсмени повинні спланувати свою дієту і тренувальні навантаження таким чином, щоб домогтися тах наповнення м'язів глікогеном («суперкомпенсації», «завантаження» або «тайпер»), що забезпечить здатність довше протистояти зростанню втоми.

Існують різні модифікації такого дієтичного прийому, як тайпер.

Найчастіше на практиці застосовується метод «глікогенового завантаження», який полягає у зміні за тиждень до змагань особливостей дієти і тренувань. Спортсмену пропонують виконувати середні за обсягом і інтенсивності тренувальні навантаження (тривалістю не більше 1-2 годин) і споживати меншу кількість вуглеводів (~ 350 г /доб). За три дні до початку змагань тренувальні навантаження слід поступово зменшити до 30-60 хв на добу. Такий режим буде сприяти збільшенню запасів глікогену в м'язах на 20-40% (а іноді і більше) вище норми.

Тайпер дозволяє вдвічі збільшити вміст глікогену у м'язах у порівнянні з його вмістом при нормальній дієті, а тривалість інтенсивної роботи зростає в 2-3 рази (до 3,5 годин).

Великі запаси глікогену в м'язах мають і негативне значення. Кожен грам глікогену утримує близько 3 г води.

Ресинтез м'язового глікогену у межах норми відбувається зі швидкістю близько 5% в годину, тобто 5 ммоль/кг м'язів/год → для відновлення запасів глікогену у м'язах потрібно близько 20 годин при повноцінній дієті.

Протягом перших двох годин після закінчення фізнавантаження швидкість ресинтезу м'язового глікогену становить 7-8% за годину, тобто ця швидкість трохи ↑ звичайного рівня (5-6% на годину), проте явно недостатня.

При вживанні вуглеводів через 2 години після ФА ефективність синтезу глікогену нижче на 66% у порівнянні з синтезом, що протікає після прийому вуглеводів відразу після ФА.

Швидкість синтезу глікогену ↑ при додаванні до вуглеводів білка в кількості 5-9% (не більше 10%) за калорійністю.

# Особливості організації харчування у дні змагань

- \*Перед змаганнями їжа п. б. висококалорійною, малооб'ємною і добре засвоюваною.
- \*Для стимулювання м'язової діяльності у ній повинні переважати повноцінні білки і міститися у достатній кількості вуглеводи.
- \*Слід уникати вживання продуктів із високим вмістом жирів.

## При складанні раціонів харчування у змагальний період необхідно враховувати наступні загальні рекомендації:

1. За тиждень до змагань не п. б. ніяких нових страв і продуктів (включаючи БАД і продукти спортивного харчування).

2. Ніколи не можна стартувати натщесерце.

3. Якщо змагання починаються вранці, сніданок п. включати вуглеводні легкозасвоювані продукти з достатньою кількістю рідини.

4. Якщо змагання починаються днем, за 3-4 год до старту можливий прийом звичайної їжі, а потім тільки легкої вуглеводної, але не менше ніж за 50-60 хв. до старту.

5. Якщо змагання тривають цілий день, у перервах між стартами бажано використовувати продукти спортивного харчування в рідкому вигляді, але обов'язково апробовані раніше.

6. При декількох стартах у день і тривалих перервах між ними застосовують легкоперетравлювані продукти харчування.

7. Після фінішу бажано використовувати 6-10% -ні розчини вуглеводно-мінеральних напоїв. Основний прийом їжі - не раніше ніж через 40-50 хв.

8. Недоцільно перед змаганнями з великими фізичними навантаженнями вживати жирні, важкоперетравлювані продукти, що містять велику кількість клітковини (тваринні жири, смажене м'ясо, квасолю, горох, боби і т.п.).

9. При складанні раціонів і режиму харчування у дні змагань необхідно враховувати тривалість перетравлення харчових речовин в шлунку і швидкість їх переміщення у кишечнику

# Тривалість затримки харчових продуктів у шлунку

1-2 години	2-3 години	3-4 години	4-5 годин
Вода, чай, какао, молоко, бульон, яйця всмятку	Кава, какао з молоком, вершками, яйця вкруту, риба відварна, відварна телятина, вишні свіжі	Варена куриця, варена яловичина, хліб, яблука, рис відварний, картопля, капуста.	Печеня (м'ясо, дичина), оселедець, пюре горохове, тушені боби.



# Харчування на дистанції

При тривалих навантаженнях, що супроводжуються великими енергетичними затратами, обов'язковим є харчування на дистанції, до якого пред'являються певні **ВИМОГИ**:

- 1) повинно швидко поповнювати енергетичні запаси організму фізкультурника та спортсмена і підвищувати його працездатність;
- 2) бути звичним і приємним на смак;
- 3) усувати почуття спраги і сухості у роті;
- 4) харчування не повинно посилювати сечовиділення;
- 5) у віддаленій дії не викликати сухості у роті і горлі;
- 6) не обтяжувати травний канал.

Задовго до змагання всі учасники повинні неодноразово випробувати поживні суміші, щоб вони стали для них звичними. У цьому випадку важливо врахувати індивідуальні вимоги і смаки спортсменів.

Прийом харчування на дистанції здійснюється за заздалегідь виробленому плану.

**Зміни правил Міжнародної любительської федерації легкої атлетики, що стосуються споживання рідини під час проведення змагань з марафону (Dennis et al., 1995).**

<b>Рік</b>	<b>Напій</b>	<b>Перше вживання напою, км</b>	<b>Інтервал між вживанням напоїв, км</b>
<b>1953</b>	<b>Вода</b>	<b>15</b>	<b>5</b>
<b>1967</b>	<b>Вода</b>	<b>11</b>	<b>5</b>
<b>1977</b>	<b>Вода</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>
<b>1990</b>	<b>Вода + вуглеводи + електроліти</b>	<b>3</b>	<b>3</b>



**НОРМА ВЖИВАННЯ**

**ВОДИ В ДЕНЬ: 30-40 МЛ**

**НА 1 КГ ВАГИ**

**РН ВОДИ: 7,35-8**

**ОВП (ОКИСЛЮВАЛЬНО-**

**ВІДНОВНИЙ**

**ПОТЕНЦІАЛ): 80-120**

**СОЛІ: ДО 50-ТИ ОДИНИЦЬ**

**ТЕМПЕРАТУРА:**  
**37-40 ГРАДУСІВ**

**СПОСІБ ПРИЙОМУ:**

**ЗА 30 ХВИЛИН ДО**

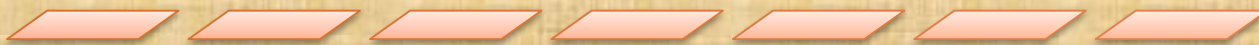
**ІДИ / ЧЕРЕЗ**

**1,5-2 ГОДИНИ ПІСЛЯ**

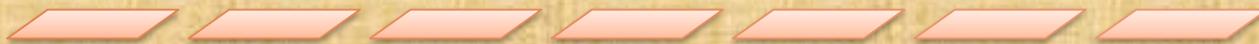


**Вітаміни** (лат. *vitae* - життя і *амін* - речовина, що містить аміногрупу (-NH<sub>2</sub>)) - низькомолекулярні органічні сполуки різної хімічної природи, яким властива інтенсивна біологічна активність, які необхідні для життєдіяльності живого організму в малих дозах, і не утворюються у самому цьому організмі у достатній кількості, через що повинні надходити із їжею.

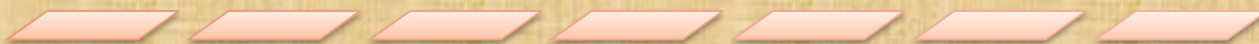
***Вітаміни діляться на дві групи:***



**\*розчинні у воді (С, РР, вітаміни групи В)**



**\*розчинні у жирах (А, D, Е, К).**





# ВІТАМІНИ

## Водорозчинні

## Жиророзчинні

Вітамін В<sub>1</sub> - тіамін

Вітамін В<sub>2</sub> - рибофлавін

Вітамін РР - ніацин

Вітамін В<sub>5</sub> - пантотенова кислота

Вітамін В<sub>6</sub> - піридоксин

Вітамін В<sub>9</sub> - фолієва кислота

Вітамін В<sub>12</sub> - ціанкобаламін

Вітамін Н - біотин

Вітамін С - аскорбінова кислота

Вітамін А - ретинол

Вітамін D - кальциферол

Вітамін Е - токоферол

Вітамін К - нафтохінони



# Де найбільше вітамінів

Позначення літерою	Хімічна назва	Фізіологічна назва
Жиророзчинні вітаміни		
A	Ретинол	Анти ксерофтальмічний
D	Кальциферол	Анти рахітичний
E	Токоферол	Антиоксидантний
K	Філохінон	Антигеморагічний
Водорозчинні вітаміни		
B <sub>1</sub>	Тіамін	Антиневритний
B <sub>2</sub>	Рибофлавін	Вітамін росту
B <sub>3</sub>	Нікотинава кислота	Антидерматитний
B <sub>5</sub> (PP)	Пантотенова кислота	Антипелагричний
B <sub>6</sub>	Піридоксин	Антидерматитний
B <sub>9</sub>	Фолієва кислота	Фактор росту
B <sub>12</sub>	Ціанокобапамін	Антинематичний
C	Аскорбінова кислота	Антискорбутний
H	Біотин	Антисеборейний

## РОСЛИННІ ПРОДУКТИ

Морква, апельсини, мандарини, лимони



**A**

Лисички, цільнозерновий хліб, проростки пшениці, броколі



**B<sub>2</sub>**

Арахіс, броколі, рис, бобові



**B<sub>5</sub>**

Грецькі горіхи, банани, зелений салат, проростки пшениці



**B<sub>6</sub>**

Горіхи, боби, зелений салат, банани, апельсини



**B<sub>9</sub>**

(фолієва кислота)

Апельсини, обліпіха, чорна смородина, ківі, спаржа, суниця



**C**

—

**D**

Оливкова олія, мигдаль, фенхель, шпинат



**E**

Білі гриби



**PP**

(нікотинава кислота)

В тому чи іншому вигляді міститься всюди

**H**

(біотин)

## ТВАРИННІ ПРОДУКТИ



Печінка тріски, сир (особливо тверді сорти типу пармезан), вершкове масло, яйця



Телячі мізки, печінка, сир, яєчний жовток



Курчата, печінка, м'ясні субпродукти



Лосось, устриці, молоко, яйця, м'ясо

Яйця, устриці, субпродукти



Молоко, печінка тріски, жирна риба



Зайчатина, індичка

Найбільше у яловичій печінці та яєчному жовтку

## Для вітамінів характерний ряд особливостей:

1. Вітаміни не є пластичним матеріалом або джерелом енергії.

2. Вітаміни активні в мінімальних кількостях. Добова потреба в них обчислюється у тисячних і навіть мільйонних частках грама.

3. Вітаміни в організмі людини не синтезуються, за винятком деяких з них. Так, вітаміни B6, B12, K, фолієва кислота утворюються в організмі мікрофлорою товстої кишки, вітамін D – синтезується під дією ультрафіолетових променів у шкірі людини, однак, у недостатній кількості.

4. Вітаміни, як правило, не відкладаються «про запас». → Ці речовини повинні надходити в організм при кожному прийомі їжі.

5. Найбільш ефективні вітаміни не синтетичні, а ті, що містяться у харчових продуктах.



## Висока біологічна активність вітамінів насамперед пояснюється їх:

участю в утворенні коферментів і простетичних груп ферментів (більше 100 ферментів, до складу яких входять вітаміни), які беруть участь у різних видах обміну речовин:

- \*енергетичному обміні (тіамін і рибофлавін);

- \*біосинтезі і перетворенні амінокислот (вітаміни B<sub>6</sub> і B<sub>12</sub>), жирних кислот (пантотенова кислота);

забезпечують:

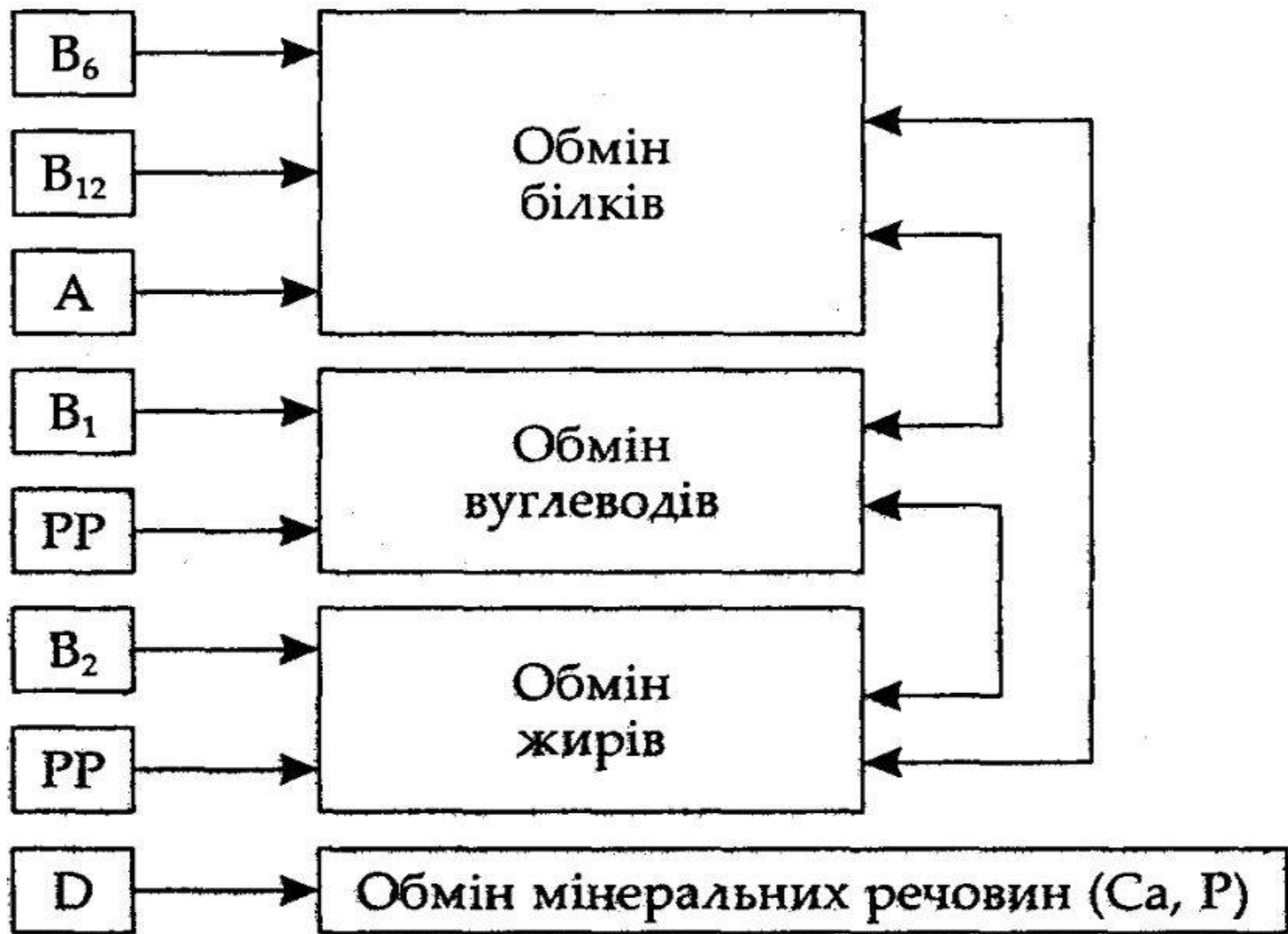
- \*ріст і відновлення клітин і тканин організму;

- \*нормальний перебіг обмінних процесів;

- \*стійкість організму до зовнішніх факторів,

- \*краще засвоєння їжі.





**Схема 5. Роль вітамінів в обміні речовин**

Прояви недостатності вітамінів	Вітаміни
Блідість шкіри	С, А, РР, фолієва кислота, В <sub>12</sub> , біотин
Сухість шкіри	С, А, В <sub>6</sub> , біотин
Себорея	А, В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub> , РР
Вугрі, фурункули	А, В <sub>6</sub> , РР
Сухість, випадіння волосся	А, В <sub>6</sub> , біотин
Нудота	В <sub>1</sub> , В <sub>6</sub>
Стан шлунково-кишкового тракту: диспепсія, діарея, порушення моторики	А, РР, фолієва кислота, В <sub>12</sub>
Зниження апетиту	А, В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>12</sub>
Кон'юнктивіт	А, В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub>
Схильність до інфекцій	С, А
Втомлюваність, слабкість	С, А, Е, В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>12</sub>
Дратівливість	С, В <sub>1</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>12</sub> , РР, біотин
Безсоння	В <sub>6</sub> , РР
Порушення сутінкового зору	А, В <sub>2</sub>
Стоматит	В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub>
Анемія	В <sub>6</sub> , В <sub>12</sub> , фолієва кислота
Схильність до крововиливів	С, Е, К

## Добова потреба дорослого населення у вітамінах (чоловіки)

Група	С (мг)	А (мкг РЕ)	Е (мг ТЕ)	Д (мкг)	В1 (мг)	В2 (мг)	В6 (мг)	Ніацин (мг НЕ)	Фолат (мкг)	В12 (мкг)	Біотин (мкг)	К (мкг)	Пантотен ова кислота (мг)
I-V	80	1000	15	5	1,6	2,0	2,0	22	400	3	50	110	5

## Добова потреба дорослого населення у вітамінах (жінки)

Група	КФА	С (мг)	А (мкг РЕ)	Е (мг ТЕ)	Д (мкг)	В1 (мг)	В2 (мг)	В6 (мг)	Ніацин (мг НЕ)	Фолат (мкг)	В12 (м кг)	Біотин (мкг)	К (мкг)	Пантот енова кислота (мг)
I-IV		70	1000	15	5	1,3	1,6	1,8	16	400	3	50	100	5
Додатково до норми відповідно до фізичної активності та віку														
Вагітні		10	300	-	-	0,3	0,5	0,6	4	200	0,2	-	-	1
Годуючі (1-6 міс.)		25	350	-	-	0,5	0,5	0,7	4	100	0,4	5	-	2
Годуючі (7-12 міс.)		25	350	-	-	0,5	0,5	0,7	3	100	0,4	5	-	2

**\*\*\* *Мінеральні елементи*** входять до складу усіх рідин та тканин організму.

**\*\*\*** Вони необхідні для нормальної діяльності мязової, серцево-судинної, нервової та інших систем, що приймають участь у синтезі життєво важливих сполук, обмінних процесах (білковому, жировому, вуглеводному, вітамінному, водному), кровотворенні, травленні, нейтралізації шкідливих для організму продуктів обміну.

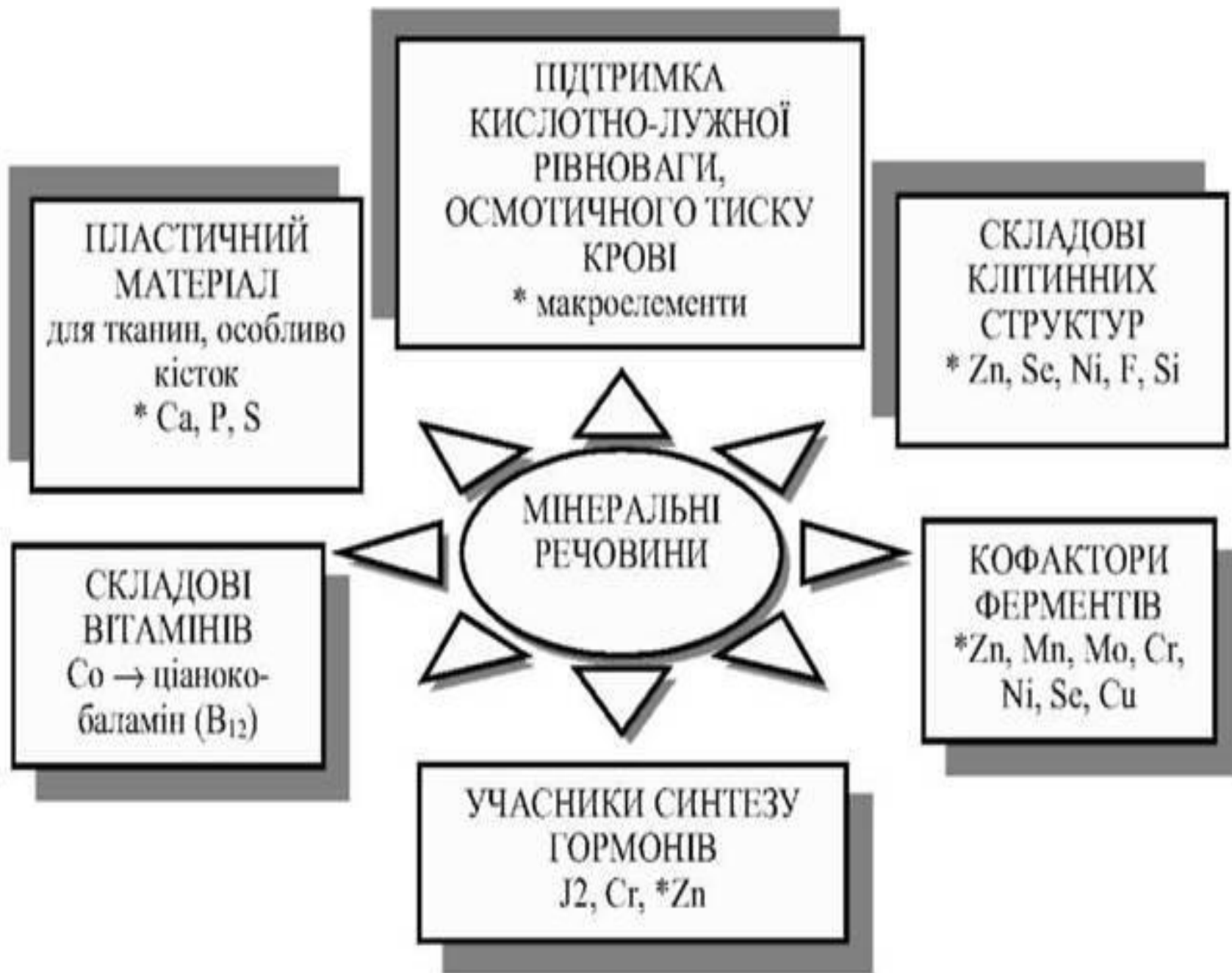
**\*\*\*** Особливо велика роль мінеральних елементів у якості пластичного матеріалу для побудови кісткової тканини.

Умовно усі мінеральні речовини ділять за рівнем умісту у продуктах (десятки і сотні мг%) та високою добовою потребою на **макро-** (кальцій, магній, фосфор, калій, натрій, хлор, сірка) та **мікроелементи** (йод, фтор, нікель, кобальт, мідь, залізо, цинк, марганець та ін.).



**Табл. Середній вміст мінеральних елементів в організмі**

<b>Група</b>	<b>Хімічні елементи</b>	<b>Концентрація у % до маси тіла</b>
Макроелементи	Ca	1–9
	P, K, Na, S, Cl	0,1–0,9
	Mg	0,01–0,09
Мікроелементи	Fe, Zn, F, Sr, Mo, Cu	0,001–0,009
	Br, Si, Cs, I, Mn	0,0001–0,0009
	Al, Pb, Cd, B, Rb	0,00001–0,00009
Ультрамикро-елементи	Se, Co, V, Cr, As, Ni, Li, Ba, Ti, Ag, Sn, Be, Ga, Ge, Hg, Sc, Zr, Bi, Sb, U, Th, Rh	0,000001–0,000009



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

НАКАЗ

03.09.2017 № 1073

Зареєстровано в Міністерстві  
юстиції України  
02 жовтня 2017 р.  
за № 1206/31074

## Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії

Відповідно до частини другої статті 3 Закону України «Про прожитковий мінімум», керуючись пунктом 8 Положення про Міністерство охорони здоров'я України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 березня 2015 року № 267, НАКАЗУЮ:

1. Затвердити Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії, що додаються.

2. Визнати таким, що втратив чинність, наказ Міністерства охорони здоров'я України від 18 листопада 1999 року № 272 «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 02 грудня 1999 року за № 834/4127.

В.о. Міністра

У. Супрун

ПОГОДЖЕНО:

Президент Національної академії  
медичних наук України  
Перший заступник  
Міністра аграрної політики  
та продовольства України

В.І. Цимбалюк

Максим Мартинюк

## Добова потреба дорослого населення у мінеральних речовинах (чоловіки)

Група	Кальцій (мг)	Фосфор (мг)	Магній (мг)	Залізо (мг)	Цинк (мг)	Йод (мкг)	Мідь (мг)	Хром (мкг)	Молібден (мкг)	Селен (мкг)	Марганець (мг)
I-V	1200	1200	400	15	15	150	1,0	50	70	70	2,0

## Добова потреба дорослого населення у мінеральних речовинах (жінки)

Група інтенсивності праці	Кальцій (мг)	Фосфор (мг)	Магній (мг)	Залізо (мг)	Цинк (мг)	Йод (мкг)	Селен (мкг)	Мідь (мг)	Марганець (мг)	Хром (мкг)	Молібден (мкг)
I-IV	1100	1200	500	17	12	150	50	1	2	50	70
Додатково до норми відповідно до фізичної активності та віку											
Вагітні	300	300	50	9	0,4	200	20	-	-	-	-
Годуючі (1-6 міс.)	400	400	50	26	3,0	200	20	-	-	-	-
Годуючі (7-12 міс.)	400	400	50	26	2,8	200	20	-	-	-	-



# Рекомендовані добові величини споживання мінеральних речовин для людей розумової праці

Показ-к	Од. вимір.	ВООЗ		Україна		Японія		Велика Британія	
		чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.
Калій	мг	-	-	3000	2500	65	55	3500	3500
Кальцій		1000	1000	1200	1100	700	600	700	700
Йод		110	110	150	150	150	150	140	140
Залізо		0.6 мг/кг	0.55 мг/кг	15	17	10	12	8.7	15
Магній		220	260	400	350	-	-	300	270
Цинк		4.9	8.6	15	12	-	-	9.5	7
Натрій		-	-	-	-	-	-	1600	1600
Селен	мкг	26	34	70	50	60	45	-	-

### ***Взаємодія з залізом***

Кальцій, цинк і магній знижують засвоюваність заліза, що може призвести до дефіциту цього елемента. Також негативно позначається на метаболізмі заліза хром. Одночасне вживання цих мікронутрієнтів небажане.

Позитивно на засвоюваність і біодоступність заліза впливають вітаміни С, В2, А, а також фтор і мідь.

### ***Взаємодія з кальцієм***

*Вчені все частіше схиляються до думки, що зростання числа захворювань серцево-судинної системи пов'язане з дефіцитом магнію в раціоні сучасних людей.*

Фосфор, цинк, залізо, натрій і кофеїн за допомогою різних механізмів негативно впливають на забезпеченість організму кальцієм, знижуючи його засвоюваність, біодоступність або прискорюючи процес виведення кальцію з сечею.

Позитивно впливають на засвоюваність кальцію такі мікронутрієнти як вітаміни С, К, D3, В6, а також мікроелементи бор і магній.

### ***Взаємодія з магнієм***

Негативно впливають на засвоєння магнію в організмі: фосфор, кальцій, цинк.

Збільшують рівень всмоктування магнію в кишечнику вітаміни В6, D і бор.

### ***Взаємодія з цинком***

Позитивний вплив на засвоєння і метаболізм цинку надають вітаміни групи В (зокрема, вітаміни В2 і В6). Не рекомендується поєднувати цинк з фолієвою кислотою (вітамін В9), оскільки фолієва кислота утворює нерозчинні комплекси з цинком, що значно ускладнює засвоєння мікроелемента в кишечнику.

### ***Вітаміни групи В***

Вживання тіаміну (вітамін В1) небажано поєднувати з вітамінами В2, В3, В6 і В12. Вітаміни В2 і В3 надають руйнівну дію на тіамін. Вітамін В6 зменшує біодоступність вітаміну В1, а ціанкобаламін (вітамін В12) сприяє розвитку алергічних реакцій на вітамін В1.

Вживання вітаміну В2 (рибофлавіну) небажано поєднувати з вітамінами В2, С, а також з цинком, залізом і міддю.

Вітамін В2 бере участь в перетворенні піридоксину (вітамін В6) в активну форму, тому таке поєднання доцільне.

### ***Вітаміни А, С, Е***

Вітамін А повністю сумісним з вітамінами С і Е. Мікроелемент цинк необхідний для метаболізму вітаміну А, зокрема його перетворення в активну форму.

Вітамін З погано поєднується з вітамінами групи В, крім вітаміну В5, який покращує засвоєння аскорбінової кислоти.

Антиоксидантний ефект вітаміну Е посилюється селеном, а з залізом вітамін Е має погану сумісність.

# Формула збалансованого харчування (у дужках середня потреба)

Нутрієнти	Потреба
<b>Білки, г</b> в тому числі тваринні	58–117 (88) 32–64 (48)
<b>Жири, г</b> в тому числі рослинні	60–154 (107) 18–46 (32)
<b>Засвоювані вуглеводи, г</b> в тому числі моно- і дисахариди	257–586 (422) 50–100 (75)
<b>харчові волокна</b> в тому числі клітковини і пектину	20–25 (22,5) 10–15 (12,5)
<b>Співвідношення в раціоні жирних кислот, %</b>	
Поліненасичені	10
Насичені	30
Мононенасичені	60
<b>Мінеральні речовини</b>	
<i>Макроелементи, мг:</i>	
кальцій	800
фосфор	1200
співвідношення Ca : P	1:1,5
магній	400
співвідношення Ca : Mg	1:0,7
калій	2500–5000 (3750)
натрій	4000–6000 (5000)
хлор	7000–10000 (8500)
сульфур	1000
<i>Мікроелементи, мг:</i>	
ферум	10–18 (14)
цинк	15
<b>Вітаміни:</b>	
тіамін (B1), мг	1,1–2,1 (1,6)
рибофлавін (B2), мг	1,3–2,4 (1,8)
піридоксин (B6), мг	1,8–2,0 (1,9)
пантотенова кислота (B3), мг	10–15 (12,5)
фолацин (B9), мкг	200
ціанокобаламін (B12), мкг	3,0
ніацин (PP), ніацин еквівал, мг	14–28 (21)
аскорбінова кислота (C), мг	70–100 (85)
A, ретинол еквівал, мкг	800–1000 (900)
вітамін E, токоферол еквівал, мг	8–10 (9)
вітаміни групи D, холекальциферол, мкг	2,5
<b>Енергетична цінність, ккал</b>	1800–4200 (3000)

# Біоритмологічна відповідність режиму харчування

Режим харчування включає час і кількість прийомів їжі, інтервали між ними, розподіл харчового раціону по енергоцінності, хімічному складу, продуктовому набору і масі за прийомами їжі.

Режим харчування повинен будуватися відповідно до біологічних і соціальних ритмів організму і враховувати вікові, професійні, національні та інші особливості і традиції.

Біоритмологічна відповідність передбачає побудову харчування з урахуванням циклічної діяльності травного тракту, а також впливу ритмів діяльності інших органів і систем на процеси травлення. При чітко встановлених прийомах їжі у людини виробляється умовний рефлекс, який регулює секрецію травних соків.

Фізіологічно обгрунтованим є 3-4 разове харчування з інтервалами між прийомами їжі від 4 до 5 годин. При 3-разовому харчуванні сніданок повинен складати 30% добової енергетичної потреби, обід - 45%, вечеря - 25%; при 4-разовому харчуванні з введенням додаткового сніданку або полудня - 25 - 10 - 40 - 25% і 30 - 40 - 10 - 20% відповідно.

Тривалість прийому їжі має бути не менше 15-20 хв і не більшою 30-40 хв. Адже центр насиченості або голоду після того, як минуло більше 20 хвилин з моменту початку трапези, перестає сигналізувати про голод і апетит зникає.



# Режим харчування

Розподіл добового раціону повинен бути строго узгоджений з режимом тренування і з його характером.

*Розподіл енергетичної цінності добового раціону при різних режимах тренування (% добової енерговартості)*

Тренувальне заняття	1-й сніданок	2-й сніданок	Обід	Полудник	Вечеря
Одне ранкове	30	—	35	10	25
Одне вечірнє	35	5	30	—	30
2 рази на день	35	10	30	5-10	20-25
3 рази на день	15	25	30	5	25