



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН
ФАКУЛТЕТ „МЕДИЦИНА“

ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция № 23

**ХРАНЕНЕ – СЪВРЕМЕННИ ПРОБЛЕМИ.
ХРАНИ И ХРАНИТЕЛНИ ВЕЩЕСТВА**

**Доц. д-р Ваня Бирданова, дм
Катедра „Хигиена, медицинска
екология, професионални болести
и МБС“**

ХИГИЕНА НА ХРАНЕНЕ

- Раздел от хигиенната наука
- Изучава влиянието на храната и храненето върху човешкия организъм
- Изработва хигиенни нормативи

- **Цел:**
 - *да осигури правилно развитие*
 - *да опази, укрепи и подобри човешкото здраве*
 - *да осигури устойчива работоспособност и активно дълголетие*

ЗАДАЧИ

- **Хранителните вещества и физиологичните потребности на организма от тях**
- **Хранителни продукти - химичен състав, биологична ценност, начините на преработка, критерии за безопасност**
- **Основите на здравословното хранене, режими на хранене**
- **Хигиенни нормативи и препоръки за хранене на различни възрастови и професионални групи**
- **Профилактика на хранителните заболявания и отравяния**
- **Организация на храненето на населението, включително общественото хранене.**

ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ

- **ХРАНИТЕЛНИ ВЕЩЕСТВА**

- белтъци, мазнини, въглехидрати, витамини и минерални соли, използвани от организма за енергийни, градивни и защитни нужди

- **ХРАНИТЕЛНА ДАЖБА**

- хранителните вещества, необходими на организма за 24 часа

- **ХРАНИТЕЛНИ ПРОДУКТИ**

- растителни и животински произведения, в които се съдържат нужните на организма хранителни вещества

- **ХРАНИТЕЛЕН РЕЖИМ**

- начинът, по който се разпределят и използват през денонощието хранителните вещества от дажбата.

ЗНАЧЕНИЕ НА ХРАНАТА

ЕНЕРГИЙНА ФУНКЦИЯ

**доставя енергия, необходима за основната обмяна,
усвояване на храната и двигателната активност**

ПЛАСТИЧНА ФУНКЦИЯ

изграждане на клетки, тъкани, органи

ПРИСПОСОБИТЕЛНО ЗАЩИТНА

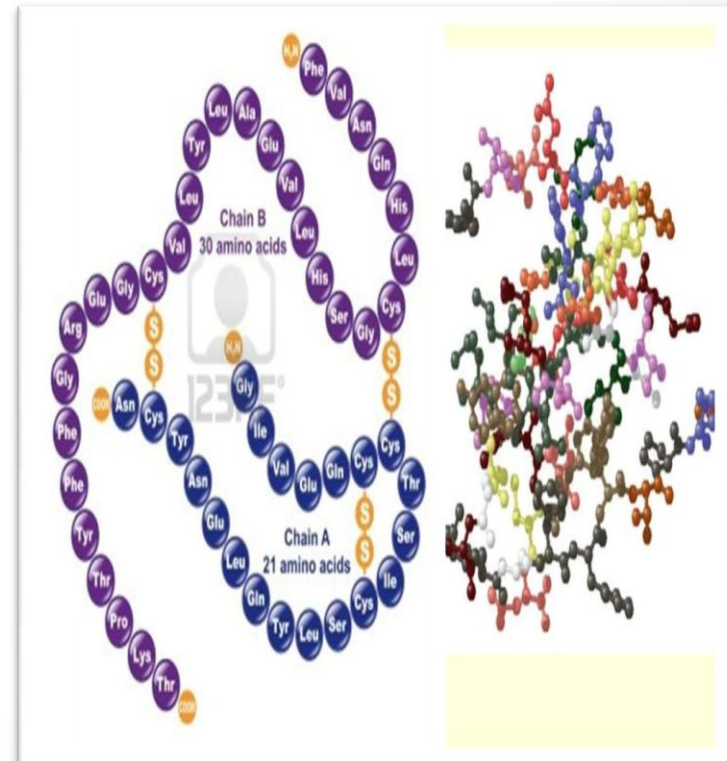
участие в регулацията на процесите в организма

БЕЛТЪЦИ

A. ЗНАЧЕНИЕ

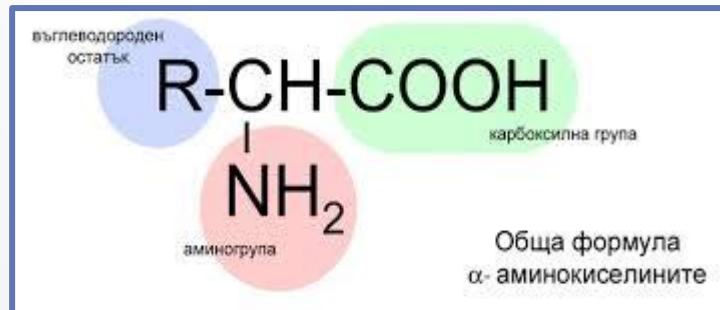
B. ДНЕВНИ ПОТРЕБНОСТИ

C. ИЗТОЧНИЦИ

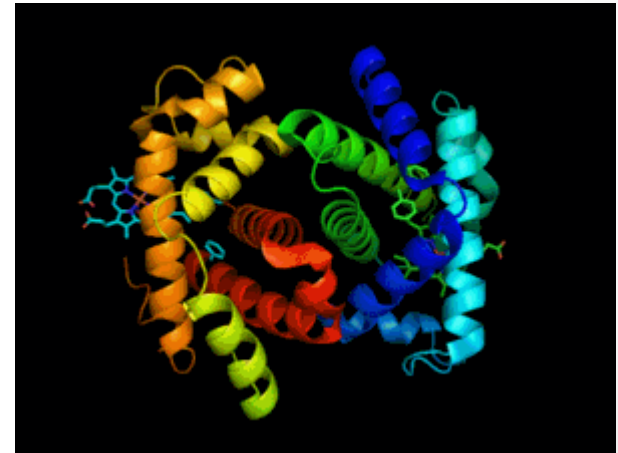


БЕЛТЪЦИ - ЗНАЧЕНИЕ

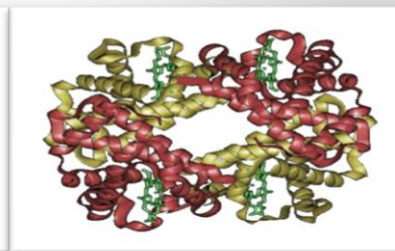
- ❑ ПЪРВОСТЕПЕННО ЗНАЧЕНИЕ В ХРАНЕНОТО НА ЧОВЕКА
protos, гръцки език - първичен, в основата на живота
- ❑ Сложни биополимери, изградени от α -аминокиселини (АМК)
- ❑ 80 АМК В ПРИРОДАТА - 20-25 АМК с храната
- ❑ Есенциални АМК (8+2) - внасят се единствено с храната
- ❑ Съдържание на азот (N) в белтъчната молекула - 16%



Генерична формула на АМК



ОСНОВНИ ФУНКЦИИ



Hemoglobin

№	ВИД	ФУНКЦИЯ
1.	ПЛАСТИЧНА	изграждане на клетки, тъкани, органи
2.	КАТАЛИТИЧНА	основен компонент на всички ензими, биокатализатори, участие в генната експресия
3.	ТРАНСПОРТНА	белтъци свързват и пренасят O ₂ в кръвта (хемоглобин), мазнини (липопротеини), въглехидрати (гликопротеини), минерали (трансферин - Fe), витамини, хормони, лекарства
4.	ХОРМОНАЛНА	инсулин, хипофизарни хормони, тироидни и паратироидни хормони
5.	ЗАЩИТНА	участват в изграждане на антителата, имунитет
6.	ЕНЕРГИЙНА	1 г белтък освобождава 4 kcal/ 17 kJ

Таблица № 1

ХРАНИТЕЛНИ КАЧЕСТВА

- **АМИНОКИСЕЛИНЕН СЪСТАВ НА БЕЛТЪКА**
внос на есенциални аминокиселини в оптимален баланс
- **БИДОСТЪПНОСТ**
наличие на протеазни инхибитори
- **БИОУСВОЯЕМОСТ**
92% при смесено хранене

ПЪЛНОЦЕНЕН БЕЛТЪК

А.) ЖИВОТИНСКИ БЕЛТЪК - ПЪЛНОЦЕНЕН

съдържание на всички незаменими АМК в оптимален баланс

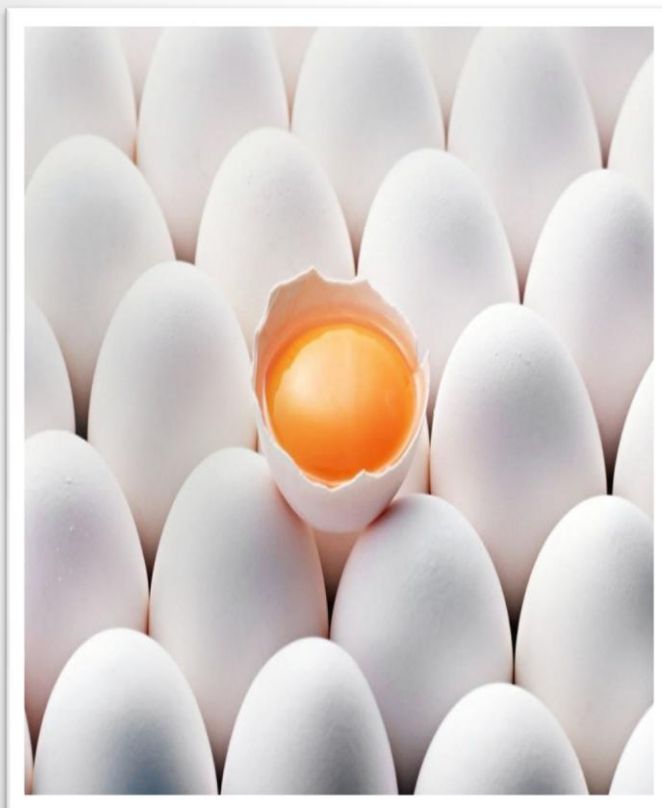
- месо
- риба
- яйца
- мляко

Б.) РАСТИТЕЛЕН БЕЛТЪК - НЕПЪЛНОЦЕН

недостатъчно съдържание на една или повече есенциални АМК

- варива - метионин
- зърнени - лизин
- царевица - триптофан

РЕФЕРЕНТЕН БЕЛТЪК



хистидин и аргинин
условно незаменими АМК
ДЕЦА

№	Аминокиселини (АМК)	%
1.	<i>Изолевцин</i>	4.0
2.	<i>Левцин</i>	7.0
3.	Лизин	5.5
4.	Метионин и цистеин (S-)	3.5
5.	<i>Фенилаланин и тирозин (A-)</i>	6.0
6.	Треонин	4.0
7.	Триптофан	1.0
8.	<i>Валин</i>	5.0
	Общо: Есенциални АМК	36.0
	Заменими АМК	64.0

есенциални АМК : общ брой АМК - 1:2,8

ПОТРЕБНОСТИ ОТ БЕЛТЪК

- **Възраст**
- **Пол**
- **Телесна маса**
- **Ниво на физическа активност**

ПОТРЕБНОСТИ ОТ БЕЛТЪК

Увеличават се с 10% при:

- **Бременност и лактация**
- **Активни спортисти**
- **Лъчеви увреждания**
- **Отравяния с тежки метали**
- **Стрес**
- **Фебрилни състояния**

ПОТРЕБНОСТИ ОТ БЕЛТЪК

Количествени подходи за определяне на хранителния прием на белтък :

- **грам кг/телесна маса**
0.8 - 1.4 г/кг телесна маса
- **препоръчителен енергиен интервал (E%)**
10-20 E%
зряла възраст (18-65 г)

ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН И АДЕКВАТЕН ПРИЕМ НА БЕЛТЪК

Възраст/пол	М (г/кг ТМ)	Ж (г/кг ТМ)	М (г/ден)	Ж (г/ден)
0 - < 6 мес.	1.31*	1.31*	5.5-10.2*	5.2-9.2*
6 - < 12 мес.	1.2*	1.2*	9.7-12*	9.3-11.5*
1 - < 2 год.	1.14	1.14	13.0	12.5
3 - < 4 год.	0.97	0.97	13.6	12.8
7 - < 8 год.	0.91	0.91	22.7	22.2
11 - < 12 год.	0.91	0.90	32.4	35.3
17 - < 18 год.	0.86	0.83	57.6	44.0
19-29 год.	0.83	0.83	58.1	46.5
30-59 год.	0.83	0.83	59.7	49.8
60-74 год.	0.83	0.83	65.6	49.8
75+ год.	0.83	0.83	56.4	45.6

- * - адекватен хранителен прием

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ ИНТЕРВАЛИ ЗА ПРИЕМ НА ОБЩ БЕЛТЪК, ОБЩИ МАЗНИНИ И ОБЩИ ВЪГЛЕХИДРАТИ*

Възрастови групи	Белтъци Е%	Мазнини Е%	Въглехидрати Е%
6 - < 12 мес.	7-15	40 (35-45)	45-55
1 - < 3 год.	10-15	35-40	45-60
3 - < 7 год.	10-20	25-35	45-60
7 - < 10 год.	10-20	25-35	45-60
10 - < 14 год.	10-20	25-35	45-60
14 - < 19 год.	10-20	25-35	45-60
19- < 65 год.	10-20	25-35	45-60
65+ год.	15-20	20-35	45-60

* - относителен дял от енергийната стойност на храната (Е%)

Наредба №1/22. 01.2018 г. на МЗ за физиологичните норми за хранене на населението

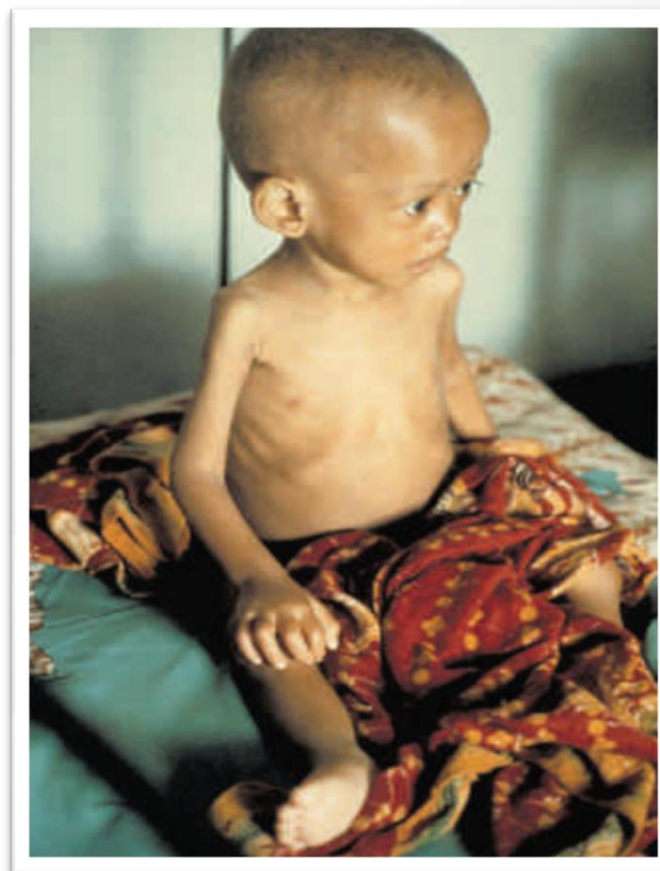
Таблица № 4

БЕЛТЪЧЕН ДЕФИЦИТ

ензимни смущения, мастна дистрофия на черен дроб, намален имунитет, дефицит на водно-разтворими витамини и др.



КВАШИОРКЪР



МАРАЗЪМ

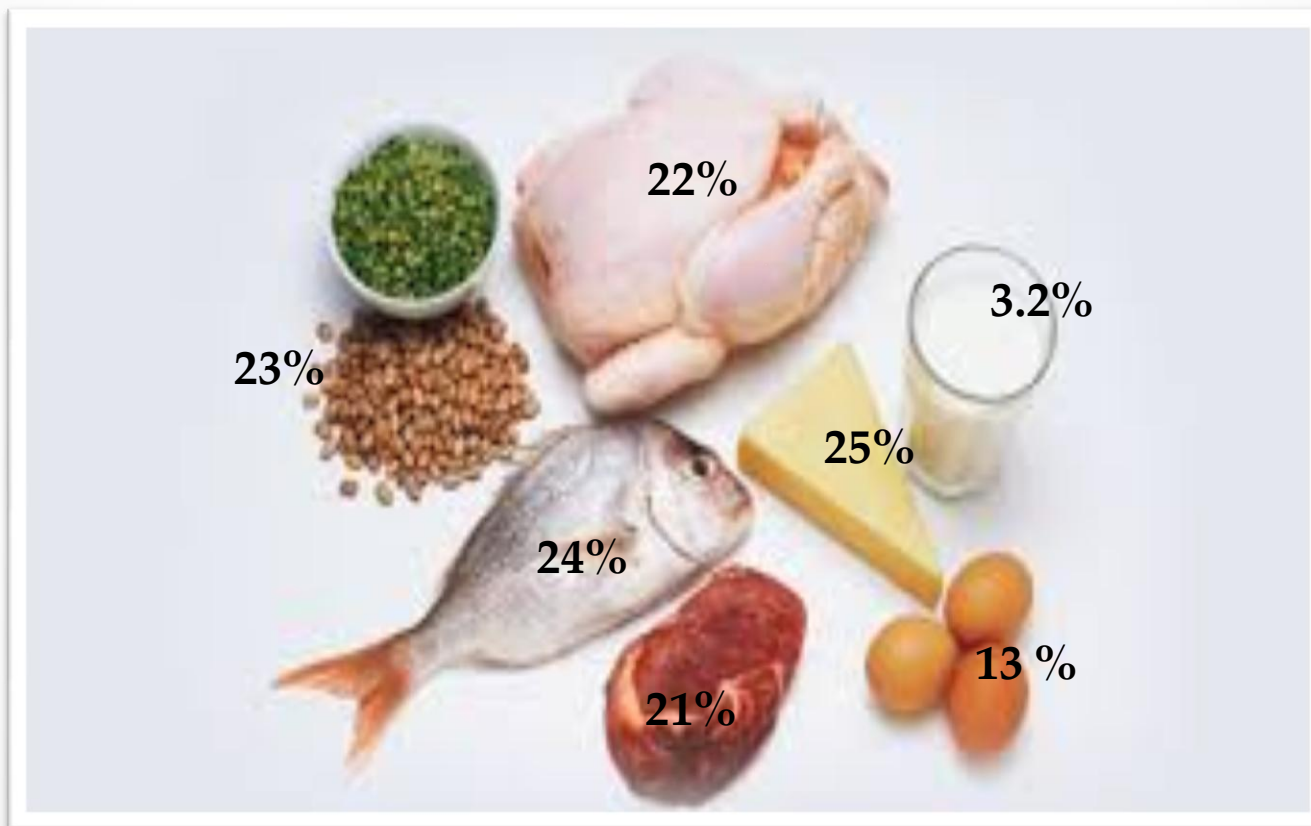
ПРЕХРАНВАНЕ С БЕЛТЪЦИ

- Увеличаване продуктите на азотния метаболизъм
- Натрупване на пуринови бази от животинските белтъци
- Метаболитна ацидоза
- Увреждане на черен дроб и бъбреци

- Крайни продукти на белтъчната обмяна
 - урея - 80% в урина
 - креатинин
 - амониеви соли и др.



ХРАНИ, БОГАТИ НА БЕЛТЪК



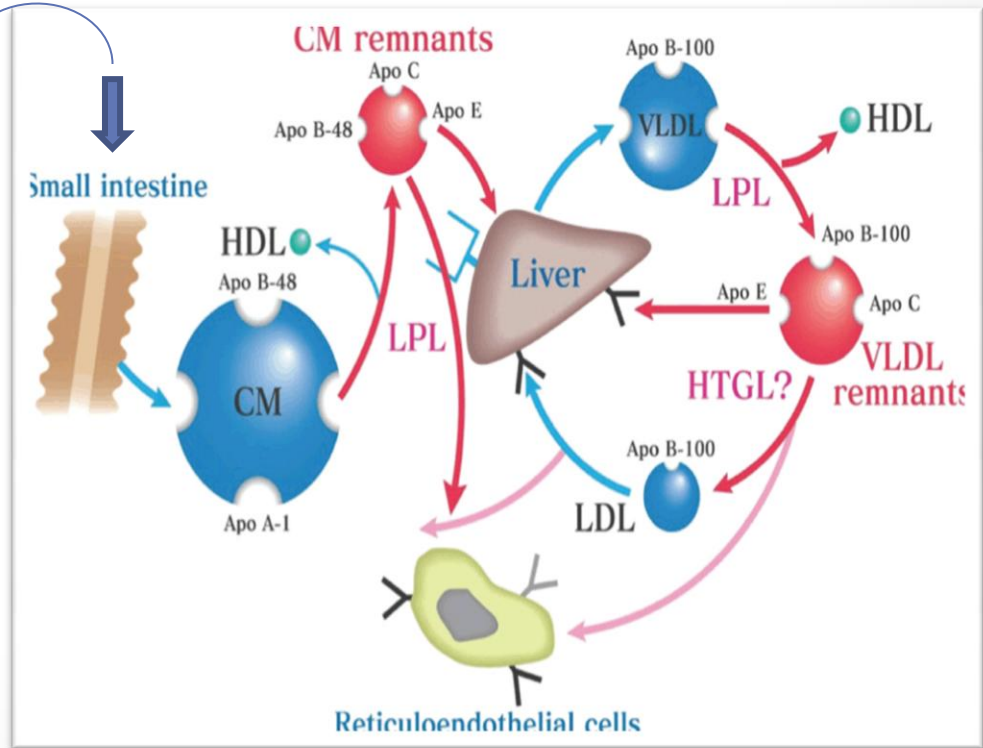
**месо, риба, яйца, мляко и млечни продукти,
варива и ядки**

МАЗНИНИ

A. ЗНАЧЕНИЕ

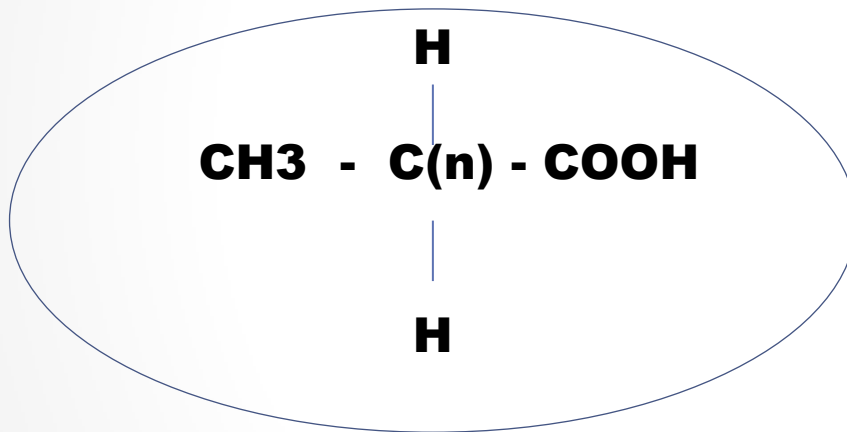
B. ДНЕВНИ ПОТРЕБНОСТИ

C. ИСТОЧНИЦИ

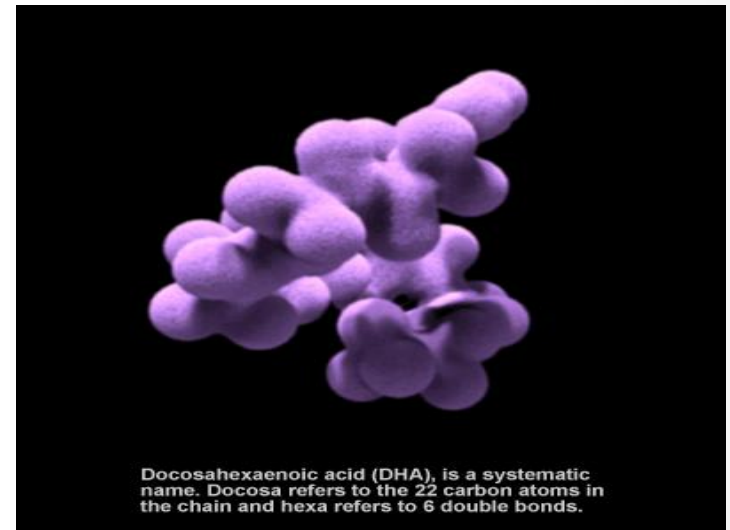


МАЗНИНИ - ЗНАЧЕНИЕ

- ОСНОВНИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕНЕРГИЯ В ОРГАНИЗМА
- ВАЖНИ СТРУКТУРНИ ЕЛЕМЕНТИ НА КЛЕТЪЧНИТЕ МЕМБРАНИ



Генерична формула на МК
n = 1-30 С атома



Докозохексаенова МК

ФУНКЦИИ НА МАЗНИНИТЕ

- **Основен енергиен източник:**

1 грам – 9,3 kcal (37.7 kJ)

- **Опорна тъкан**

предпазва вътрешните органи от травми

- **Депозит – запаси**

- **Топлоизолация, малка топлопроводност**

защита срещу ниски температури

- **Подобряват вкуса, особено на въглехидратите**

- **Най-голямо чувство на насищане**

- **Носители на мастноразтворими витамини, каротени и липоиди (лецитин, холестерол), незаменими мастни киселини**



КЛАСИФИКАЦИЯ

1. ПРОСТИ ЛИПИДИ

- мастни киселини
- неутрални мазнини (моно-, ди-, триглицериди)

2. СЛОЖНИ ЛИПИДИ

- фосфолипиди (лецитин)
- гљюколипиди
- липопротеини

3. СМЕСЕНИ ЛИПИДИ

- стероли (холестерол, фитостероли)
- мастно разтворими витамини - А, Д, Е и К

НЕАДЕКВАТЕН ПРИЕМ

НЕДОХРАНВАНЕ С МАЗНИНИ

- намаляване на телесна маса
- потискане на растежа и развитието
- дегенеративни промени в черен дроб и бъбреци
- ЦНС
- ектодермални структури

ПРЕХРАНВАНЕ С МАЗНИНИ

- свръхтегло и затлъстяване
- нарушена функция на панкреаса
- нарушена функция на черния дроб

КАЧЕСТВО НА МАЗНИНАТА

Биологичната пълноценност на дадена хранителна мазнина се определя от вноса на:

- **Есенциални полиненаситени мастни киселини - (витамин F)**
- **Мастноразтворими витамини - А, Д, Е и К**



ПРОСТИ ЛИПИДИ

Над 95% от мазнините в храните и тялото са под формата на триглицериди (триацилглицероли) или неутрални мазнини



Триглицериди

МАСТНИ КИСЕЛИНИ

Според дължината на веригата:

- Късоверижни - (до 4 въглеродни атома)
- Средноверижни - (4-10 въглеродни атома)
- Дълговерижни - (10-30 въглеродни атома)

Според степента на наситеност:

- **Наситени МК** - без двойни връзки
- **Мононенаситени МК** - с една двойна връзка
 - Олеинова - (18:1 n-9)
- **Полиненаситени МК** - с две и повече двойни връзки
 - Линолова - (18:2 n-6)
 - Линоленова - (18:3 n-3)

МАСТНИ КИСЕЛИНИ

Според конфигурацията на двойната връзка:

- **Цис-** моно и полиненаситени МК
- **Транс-** моно и полиненаситени МК

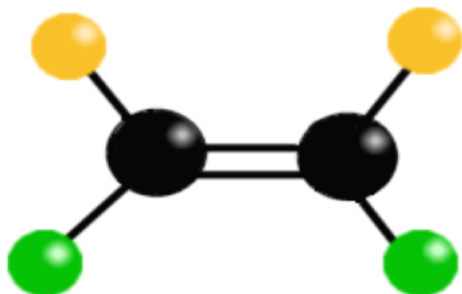


fig.1: cis

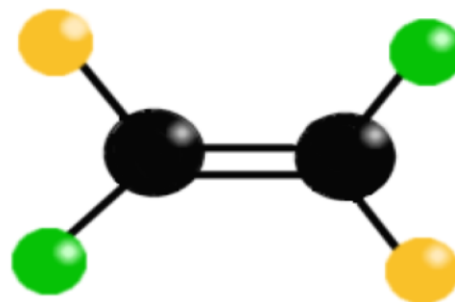


fig.2: trans

НАСИТЕНИ МАСТНИ КИСЕЛИНИ

□ ЖИВОТИНСКИ МАЗНИНИ - в големи количества говежда, овча лой - над 50% НМК

- Лауринова МК - 12:0
- Миристинова МК - 14:0 (млечна мазнина)
- Палмитинова МК - 16:0
- Стеаринова МК - 18:0



□ ЕКЗОТИЧНИ МАСЛА

КОКОСОВО, КАКАОВО, ПАЛМОВО МАСЛО

Значение при определяне на атерогенния риск

НЕНАСИТЕНИ МАСТНИ КИСЕЛИНИ

- **ОЛЕИНОВА МАСТНА КИСЕЛИНА - (18:1 n-9)**
- С една двойна връзка
- Най-разпространената в храните ненаситена МК
- 30% от всички ненаситени МК

- **Хранителни източници:**
 - Зехтин – до 90% (Oliva oil)
 - Фъстъчено масло
 - Масло от рапица
 - Авокадо



Съдейства за поддържане на оптимални нива на HDL холестерола в кръвта

ПОЛИНЕНАСИТЕНИ МАСТНИ КИСЕЛИНИ

- Разделят се на омега-3 и омега-6 МК
- Есенциалните МК не се синтезират в организма:
 - **Линолова МК - 18:2 n-6**
 - **Алфа линоленова МК (ALA) - 18:3 n-3**
- **Омега 6 МК:**
 - растителни масла
 - проинфламаторно действие
- **Омега 3 МК:**
 - рибни мазнини
 - анти инфламаторно действие
- Оптимално съотношение **Омега 6 : Омега 3 - 5:1**
- В настоящето хранене – 20:1

ОМЕГА 6 МК

ПРЕКУРСОРИ НА ВЪЗПАЛЕНИЕТО

▪ **ЛИНОЛЕВА МК (LA) - 18:2 n-6**

Източници:

- растителни масла

слънчогледово, царевично, масло от памук, соево, орехово

- меки маргарини

- яйчен жълтък

Препоръчителен прием:

4 E% от общата енергийна стойност на храната

▪ **АРАХИДОНОВА МК (AA) - 20:4 n-6**

Източници:

- телешко, пилешко, свинско

- яйчен жълтък

- женско мляко

ОМЕГА - 3 МК

АНТИИНФЛАМАТОРНИ ФАКТОРИ

α – ЛИНОЛЕНОВА (ALA) - 18:3 n-3

Източници:

- ленено масло
- ядкови плодове – орехи
- рапица
- краве масло
- яйчен жълтък
- спанак
- женско мляко

Препоръчителен прием:

0.5 E% от общата енергийна стойност на храната

ОМЕГА - 3 МК

ПРЕКУРСОРИ НА АНТИИНФЛАМАТОРНИ ФАКТОРИ

α – ЛИНОЛЕНОВА (ALA) - 18:3 n-3

Източници:

рибни мазнини

- скумрия
- херинга
- съомга
- риба тон
- пъстърва



Елонгира до:

EPA (20:5 n-3) - ейкозопентаенова МК

DHA (22:6 n-3) - докозохексаенова МК

Препоръчителен прием за EPA + DHA:

за всички възрастови групи над 2 години: 250 мг/ден

ФУНКЦИИ НА ПНМК

- Изграждат клетъчните мембрани
- Повишават еластичността на съдовата стена и намаляват нейната пропускливост
- Хипохолестеролемично действие
- Хипотензивно действие
- Хиполипидемично действие
- Подобряват обмяната на витамините - В1 и В6, и на мастноразтворимите витамини

ПОТРЕБНОСТИ ОТ МК

- **НМК - не повече от 10 Е%**
- **ПНМК - 5-10 Е%**
- **Транс МК - под 1 Е%**

ФОСФОЛИПИДИ (ЛЕЦИТИН)

БИОЛОГИЧНИ ФУНКЦИИ НА ЛЕЦИТИНА:

- **Липотропно действие**

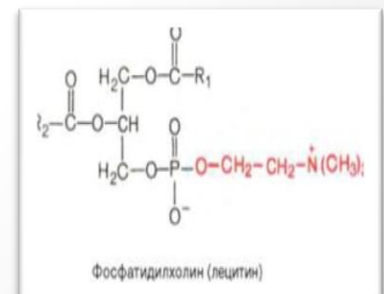
пречи на натрупването на мазнини в черен дроб, бъбреци и съдове, поради наличие на холин в състава му

- **Антиатерогенен ефект – антагонист на холестерола**

подпомага извеждането на холестерола от организма

- **Ускорява окислителните процеси**

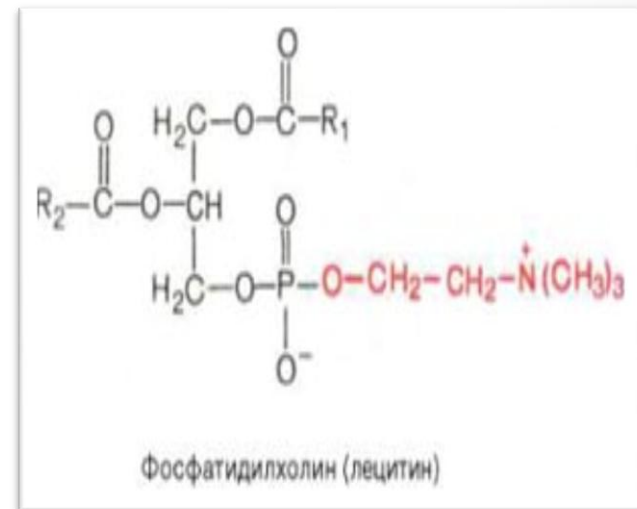
- **Стимулира образуването на еритроцити и хемоглобин**



ФОСФОЛИПИДИ (ЛЕЦИТИН)

ИЗТОЧНИЦИ НА ЛЕЦИТИН:

- Яйчен жълтък - 8,6 mg%
- Нерафинирани растителни масла - до 4 mg%
- Хайвер, риби
- Ядкови плодове
- Мляко
- Краве масло
- Емулгатор - E322 (лецитин)



СТЕРОЛИ

ХОЛЕСТЕРОЛ

Биологични функции:

- изграждане на клетъчните мембрани
- предшественик на жлъчни киселини
- на надбъбречни и полови хормони
- на витамин D3
- участва в процесите на дифузия и осмоза

ИЗТОЧНИЦИ

животински мазнини, тлъсти меса, вътрешни органи, яйца

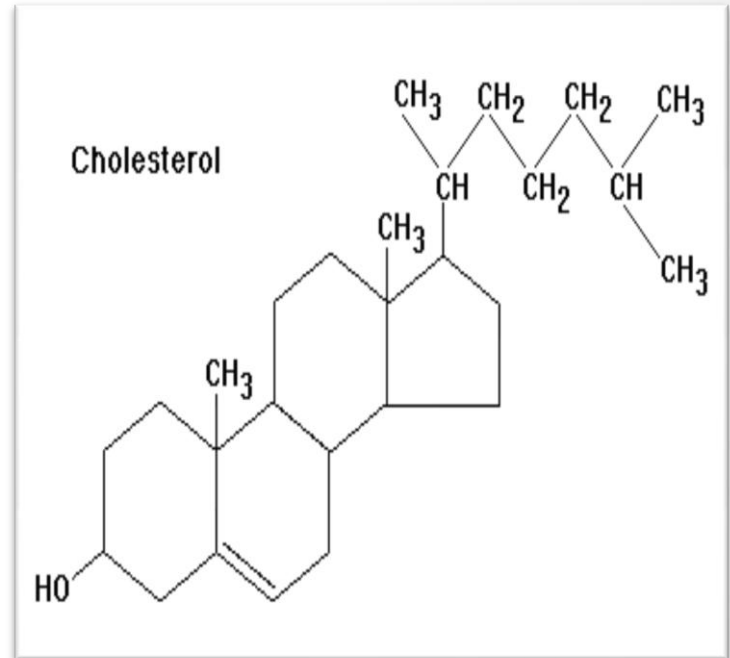
мозък – до 3000 mg %

черен дроб - до 400 mg %

яйца - 470 mg %

краве масло - 280 mg %

При нормална смесена диета с храната постъпват около 200-700 mg/ден



ВЪГЛЕХИДРАТИ

- A. КЛАСИФИКАЦИЯ
- B. ЗНАЧЕНИЕ
- C. ДНЕВНИ ПОТРЕБНОСТИ
- D. ИЗТОЧНИЦИ



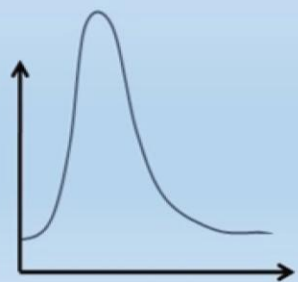
ВЪГЛЕХИДРАТИ

- Синтезират се от растенията чрез фотосинтеза
- Генерична формула:
 $C(H_2O)_n$ - „Хидрати на живота“
- Въглехидратите заемат най-голям относителен дял:
 - в живата материя
 - в състава на храната
- Енергията с храната – 50-70% от въглехидрати
- Хранителен прием на енергия от въглехидрати:
80% полизахариди : 20% прости захари

ВЪГЛЕХИДРАТИ

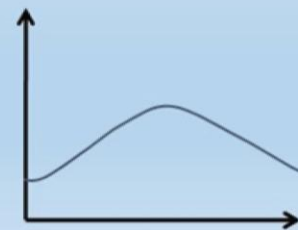
Carbohydrates

Simple/Refined



Quick spike in blood sugar

Complex



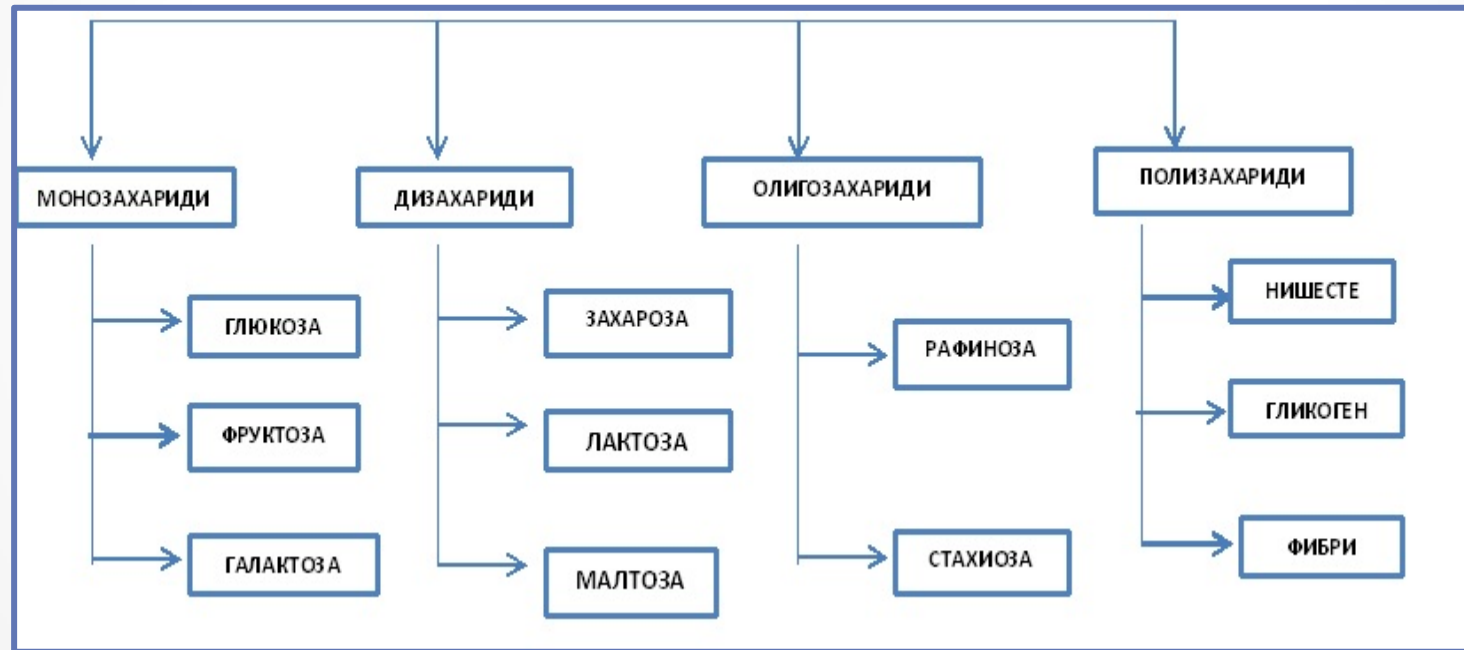
Slow, gradual ↑ in blood sugar

ПРОСТИ ЗАХАРИ*

СЛОЖНИ ВЪГЛЕХИДРАТИ

ВЪГЛЕХИДРАТИ

КЛАСИФИКАЦИЯ



Монозахариди – 1 монозахаридна молекула*

Дизахариди – 2 монозахаридни молекули *

Олигозахариди – 3-10 монозахаридни молекули

Полизахариди – над 10 монозахаридни молекули

ОСНОВНИ ФУНКЦИИ

- **ОСНОВЕН ЕНЕРГИЕН ИЗТОЧНИК**

енергия за работа на клетката и енергия за физическата активност

1 грам - 4,1 kcal (17 kJ)

- **РЕЗЕРВНА ФУНКЦИЯ**

резерв за поддържане на енергийния баланс в организма приблизително ½ ден - от гликогена в мускули и черен дроб + глюкозата в кръвта

- **ПЛАСТИЧНА ФУНКЦИЯ**

синтез на НК (рибоза, дезоксирибоза), АТФ, НАДФ, цереброзиди, ганглиозиди, стероидни хормони

- **АНТИГЕННА СПЕЦИФИЧНОСТ НА КРЪВНИТЕ ГРУПИ**

- **ДЕТОКСИЧНА ФУНКЦИЯ**

уридинфосфат, глюкоронова киселина

- **ВКУСОВИ И СЕНЗОРНИ УСЕЩАНИЯ, ЧУВСТВО ЗА СИТОСТ**

- **СПЕЦИФИЧНИ ФУНКЦИИ**

транспорт, разпознаване на клетки, модулиране на имунен отговор

МОНОЗАХАРИДИ

- Прости захари - изградени са от 3-6 въглеродни атома
- В състава на храните - глюкоза, фруктоза и галактоза
- Доставят до 20% от енергията



ГЛЮКОЗА (ГРОЗДОВА ЗАХАР)

- Най-разпространения монозахарид
- Източници:
 - всички плодове - грозде, череши, вишни, ябълки, малини
 - някои зеленчуци - зеле, моркови, домати, тиква
 - пчелен мед - 36 %

МОНОЗАХАРИДИ

ФРУКТОЗА (ПЛОДОВА ЗАХАР)

- в по-малка степен се превръща в мазнини
- подходяща при умствен труд, зряла и старческа възраст
- най-сладката захар - значение при диети за отслабване
- средно съдържание в плодовете - 4-8 %
- **Източници:**
 - семкови плодове - ябълки, круши, дини, касис и др.
 - пчелен мед - 37 %



ГАЛАКТОЗА

НЕ СЕ СРЕЩА В СВОБОДНА ФОРМА

ДИЗАХАРИДИ

- Прости захари - изградени са от 2 монозахаридни остатъка
- В състава на храните - захароза, лактоза и малтоза
- Сладките захари доставят до 20% от енергията

ЗАХАРОЗА (БЯЛА ЗАХАР)

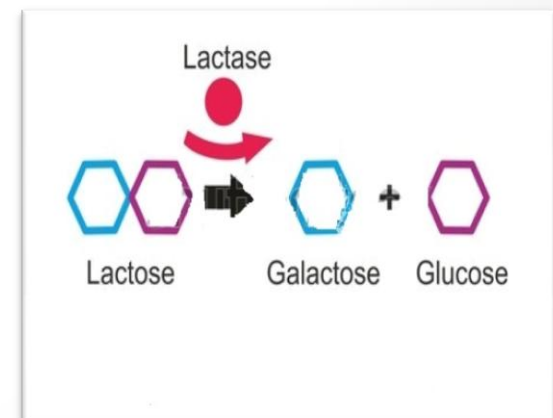
- Разгражда се до глюкоза и фруктоза
- Предшественик на гликоген и триглицериди
- Чест прием - изтощава панкреаса
- **Източници:**
 - захар – 99.9% захароза
 - захарно цвекло – 14-18%
 - пчелен мед
 - някои плодове - пъпеши, праскови, мандарини, кайсии, сливи, круша, диня
 - зеленчуци – моркови



ДИЗАХАРИДИ

ЛАКТОЗА (МЛЕЧНА ЗАХАР)

- Разгражда се до глюкоза и галактоза
- С най-малка сладост – до 6 пъти по-малко от захарозата
- Стимулира развитието на млечно-киселите бактерии
- **Източници:** мляко и млечни продукти
 - краве мляко – 4.5 %
 - майчино мляко – 7%



ДИЗАХАРИДИ

МАЛТОЗА (МАЛЦОВА ЗАХАР)

- Разгражда се до глюкоза и глюкоза
- Междинен продукт от разграждане на скорбялата
- По-ниска сладост в сравнение с другите захари
- Пивоварството – добавя се към уиски и бърбан, кафе, какао
- **Източници:**
 - пчелен мед
 - ръж, пшеница, ечемик
 - за производство на бира
 - захарно цвекло
 - продукти, приготвени от мая



ОЛИГОЗАХАРИДИ

- Изградени от 3-10 монозахаридни остатъка
- Рафиноза (фруктоза, глюкоза, галактоза), стахиоза, вербаскоза
- Източници на рафиноза
варива, ръж, захарно цвекло и др.
- Фрукто-олигозахариди
банани, чесън, лук, аспержи, целина, ечемик, пшеница, някои видове ряпа
- Глюко-олигозахариди
- Галакто-олигозахариди - пребиотично действие

ПОЛИЗАХАРИДИ

- Съдържат над 10 монозахаридни остатъка
- **Нишестени полизахариди**
 - скорбяла
 - амилоза, амилопектин
 - модифицирани нишестета
- **Гликоген**
- **Ненишестени полизахариди** (влакнини, фибри)
 - целулоза
 - хемицелулоза
 - пектини
 - хидроколоиди – гуми
 - муцилагинозни

ПОЛИЗАХАРИДИ

СКОРБЯЛА

- състои се от амилоза (20%) и амилопектин (80%)
- трудно усвоима
- изисква предварителна обработка - изпичане на хляба, варене
- разгражда се до декстрини
- **Източници:**
 - Зърнени култури - пшеница, ръж, овес, царевица, ориз
 - Елда, киноа
 - Картофи, банани
 - Варива - боб, леща, грах, нахут, соя
 - Ядкови плодове



ПОЛИЗАХАРИДИ

ГЛИКОГЕН

- резервен въглехидрат в животинските тъкани
- **Източници:**
 - черен дроб -2%
 - мускули - 0.9%

РАФИНИРАНИ ВЪГЛЕХИДРАТИ

- 70% захари + 30% мазнини
- бързо се превръщат в мазнини в организма
- **Източници:**
 - захарни изделия
 - халва
 - шоколад



ПОЛИЗАХАРИДИ

ФИБРИ, ВЛАКНИНИ, БАЛАСТНИ ВЕЩЕСТВА

- не се разграждат в организма
- неразтворими и разтворими фибри

ПЕКТИНИ

- набъбват в присъствие на вода
- адсорбират холестерол и тежки метали
- кръвоспиращо действие (колити, язви, дизентерия)
- потискат развитието на гнилостната микрофлора

▪ **Източници:**

- диви плодове
- ябълки
- дюли
- цвекло
- моркови
- конфитюри и желета



ПОЛИЗАХАРИДИ

ФИБРИ, ВЛАКНИНИ, БАЛАСТНИ ВЕЩЕСТВА

- не се разграждат в организма
- неразтворими и разтворими фибри

ЦЕЛУЛОЗА

- поддържа чревната перисталтика
- **Източници:**
 - зърнени храни (пълнозърнести)
 - варива
 - картофи – нежна целулоза
 - зеленчуци



МАСНОРАЗТВОРИМИ ВИТАМИНИ

№	Наименование	Източници	ПАХП над 19 г.
1.	Витамин А <i>Ретинол</i>	Черен дроб (моруна, риба тон), морски риби, рибено масло, яйчен жълтък, млечни храни <i>Каротеноиди</i> - зелени листни зеленчуци, оранжеви и червени плодове и зеленчуци - моркови, броколи, чушки, домати, кайсии, праскови, пъпеши, тикви, нектарини	700-800 мкг РЕ
2.	Витамин D <i>Калциферол</i>	Рибено масло, Краве масло, яйчен жълтък, черен дроб, хайвер, месо, пълномаслени млечни храни Фортифицирани храни	19- 75 г - 15 мкг 75+ - 20 мкг
3.	Витамин E <i>Токоферол</i>	Растителни масла (нерафинирани) Зърнени храни Ядки	12-15 мг алфа-ТЕ
4.	Витамин K <i>Филохинон</i>	Зелени листни зеленчуци - спанак, броколи, зеле, марули Риба, зрели сирена Синтезира се в организма	55-80 мкг

Таблица № 5

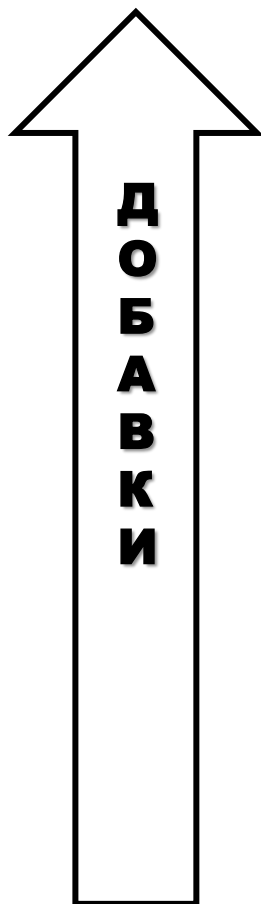
А и Д - натрупват се в организма Риск от хипервитаминози



ГБХП на витамин А
3000 мкг РЕ
Тератогенен ефект



Дефицит на витамин А
Кокоша слепота



Дефицит на витамин Д
Рахит

ВОДНОРАЗТВОРИМИ ВИТАМИНИ

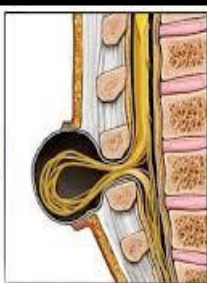
№	Наименование	Източници	ПАХП над 19 г.
1.	Витамин С	Шипки (до 600 мг), касис (150-300 мг), чушки (125-200 мг), магданоз (125 мг), броколи (70-160 мг), картофи (20-40 мг), киви (93 мг), лимони (50-80 мг), цитрусови плодове (35-60 мг), ягоди (40-90 мг)	95 -110 мг (+35 мг)
2.	Тиамин В1	Обвивки на зърнени храни, бирена мая, черен дроб, постно свинско месо, бобови храни	1.1-1.2 мг
3.	Рибофлавин В2	Мляко и млечни храни (овче сирене, извара), риба, зеле, спанак, моркови	1.1-1.3 мг
4.	Ниацин (РР)	Обвивки на зърнени храни, овесени ядки, пилешко, ориз, варива	14-18 мг НЕ
5.	Витамин В6	Широко разпространен – пилешко, телешко, свинско, черен дроб, шунка, риба, ядки, бобови, карфиол, банани, стафиди	19-60 г. - 1.3 мг 60+ г. - 1.5-1.7 мг
6.	Фолати В9	Черен дроб, тъмно зелените листни зеленчуци - спанак, лапад, салати, житни кълнове, жълтък, пълнозърнест хляб, цвекло, портокалов сок	330 мкг ХФЕ
7.	Витамин В12	Черен дроб, бъбреци, месо, миди, стриди, жълтък частично се синтезира	4 мкг

ХИПОВИТАМИНОЗИ

Скорбут - Вит С



Фолати



Спина бифида

Витамин В1



Бери- бери
(не мога- не мога)

1 НЕ = 60 мг
триптофан

Ниацин



Пелагра – 3 Д
- Диария
- Деменция
- Дерматит



МАКРОЕЛЕМЕНТИ

№	Минерал	Източници	ПАХП над 19 г.
1.	Калций	Мляко и млечни – 75% от приема Зърнени храни Зеленчуци - зеле, картофи	1000 мг
2.	Фосфор	Кашкавал, сирене, месо, риба, варива, хайвер, хляб Газирани напитки	700 мг
3.	Магнезий	Ядки, варива Зърнени храни Тъмnozелени зеленчуци Морски дарове, шоколад	300-350 мг

Таблица № 6

МИКРОЕЛЕМЕНТИ

№	Минерали	Източници	ПАХП над 19 г.
1.	Цинк	Червени меса, черен дроб, яйца, сирена, миди, раци, зърнени, варива	8-11 мг
2.	Желязо	Месо, черен дроб, бъбреци, жълтък, риба - <i>20-30% абсорбция</i> Овесени ядки, бели гъби, спанак, ябълки, коприва – <i>1-10% абсорбция</i>	8-18 мг
3.	Мед	Морски дарове, черен дроб Ядки (орехи) Зърнени храни, пшеничен зародиш	1300-1600 мкг
4.	Йод	Морски риби, раци, варива Ядки (орехи), чесън, спанак Йодирана сол - калиев йодат - (28-55 мг/кг)	150 мкг
5.	Селен	Морски дарове, зърнени храни, млечни продукти, яйца	70 мкг

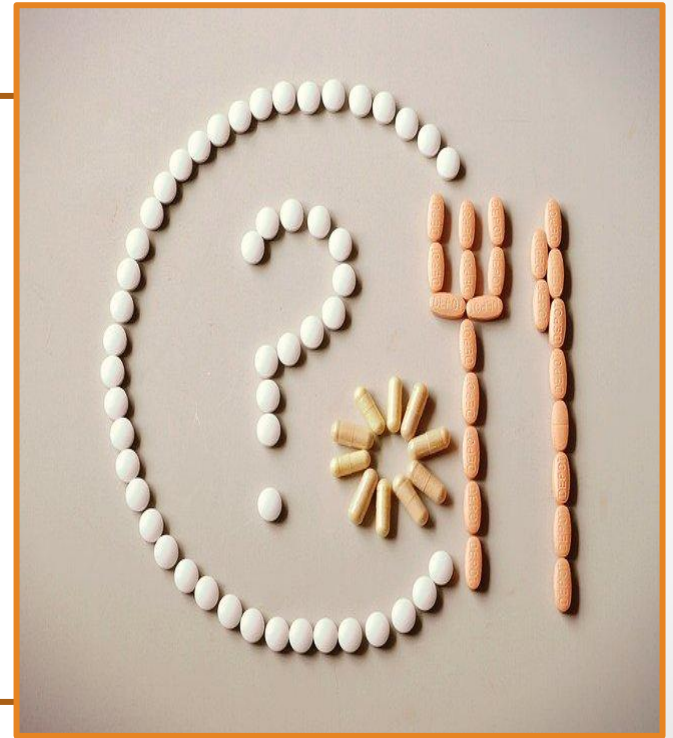
Таблица № 7

ЕЛЕКТРОЛИТИ

№	Наименование	Източници	АХП над 19 г.
1.	Натрий 1 г NaCl – 0.4 г Na	Готварска сол Риба (морска), месо, яйца Консервирани храни	18-60 г. - 1.5 г/ден 60-75 г. - 1.3 г/ден 75+ г. - 1.2 г/ден
2.	Калий	Листни зеленчуци Фасул, грах, картофи Кайсии, банани Месо, риба, хляб	3.5 г/ден
3.	Вода	Чешмяна вода, минерални води (Флуор до 1.5 мг/л за деца), напитки, ястия, млечни храни плодове и зеленчуци	2.0-2.5 л/ден

Таблица № 8

ДИСКУСИЯ



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!