



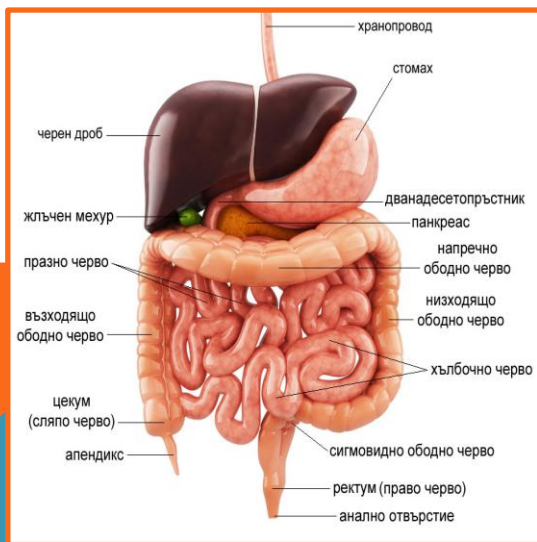
МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ“

ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция №9

ОСОБЕНОСТИ НА ХРАНОСМИЛАТЕЛНАТА СИСТЕМА. ПРАВИЛНО ХРАНЕНЕ



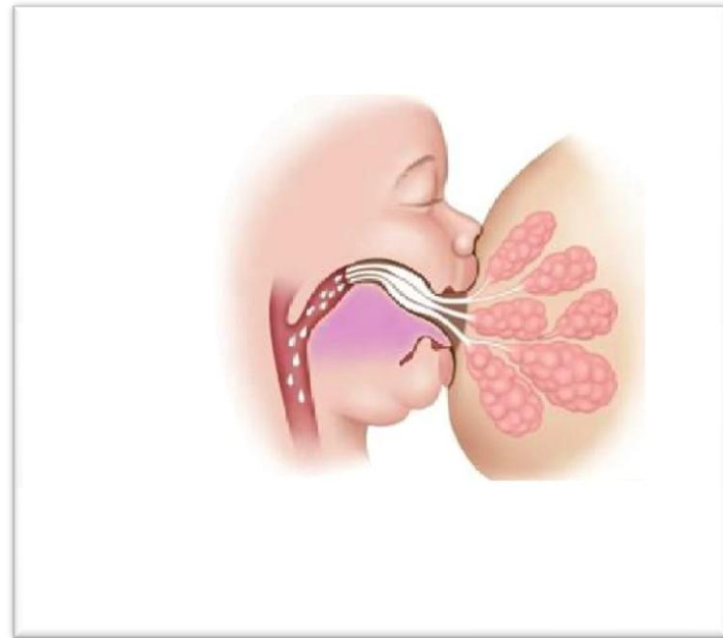
**Доц. д-р Ваня Бирданова, дм
Катедра „Хигиена, медицинска
екология, професионални болести
и МБС**

ХРАНОСМИЛАТЕЛНА СИСТЕМА

- Органите на ХС в детска възраст се отличават от тези на възрастния организъм:
 - линейни размери
 - обем
 - функционални възможности
- През кърмаческия период ХС е морфологично и функционално незряла
- Лигавицата предразполага към лесна ентерална сенсибилизация, защото е:
 - лесно ранима
 - с повишена пропускливост за токсични и други вещества
 - слаборазвит мускулен слой
 - намалена бариерна функция
 - намалена активност на храносмилателните ензими
- През кърмаческия период храносмилателните разстройства са чести

УСТНА КУХИНА

- При новороденото устната кухина е свързана с акта на сученето
- Устната кухина е по-малка в сравнение с възрастния човек
- Езикът е относително голям, дебел, широк, слабо подвижен
- Мускулатурата на бузите и устните е добре изразена



УСТНА КУХИНА

- **Липсват зъби при раждане**
 - прорязване – 6-7 месец
 - края на 1 година - 8 зъба
 - през втората година – още 12 зъба
 - към края на втората година – 20 зъба
- **Смяна на млечните с постоянни зъби - 6-7 години**
- **Слюнчени жлези:**
 - намален размер и функционално незрели
 - ниска секреция на слюнка
- **Устната лигавица** - фина, суха и добре кръвоснабдена

ГЪЛТАЧ И ХРАНОПРОВОД

ГЪЛТАЧ

- по-дълъг
1/3 от размера на възрастен
- по-широк
- по-ниско разположен

ХРАНОПРОВОД

- добре оформен, относително по-дълъг в сравнение с възрастните
10-16 см при новородено
- слабо развит мускулен слой, слабо развита еластична тъкан и слюзни жлези
затруднява преминаването на недобре сдъвкана и груба храна
- нежна и ранима лигавица
- диаметър на хранопровода
нараства в края на 1 година и приключва на 15 годишна възраст

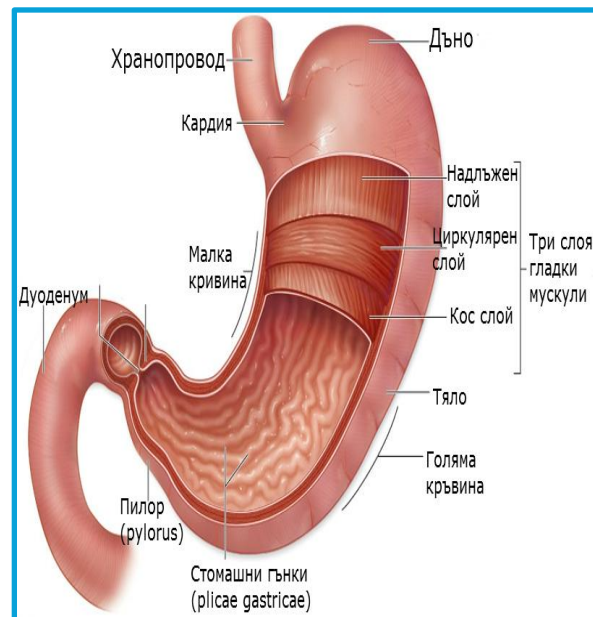
СТОМАХ И ПАНКРЕАС

СТОМАХ - ВАЖНА ХРАНОСМИЛАТЕЛНА ФУНКЦИЯ

- Темповете на растеж на стомаха значително изпреварват темповете на растеж на детското тяло
- Интензивно нарастване на стомаха - до 10 годишна възраст :
 - на 4-5 г. - 5 пъти нараства
 - на 10 г. - 10 пъти нараства
- Разположение и форма на стомаха - до 2 години:
 - хоризонтално разположен
 - форма - цилиндър
- Физиологичен обем на стомаха:
 - 1 година - 250-300 мл
 - 3-4 години - 400-600 мл
 - 10-12 години - 1.3 -1.5 литра

СТОМАХ

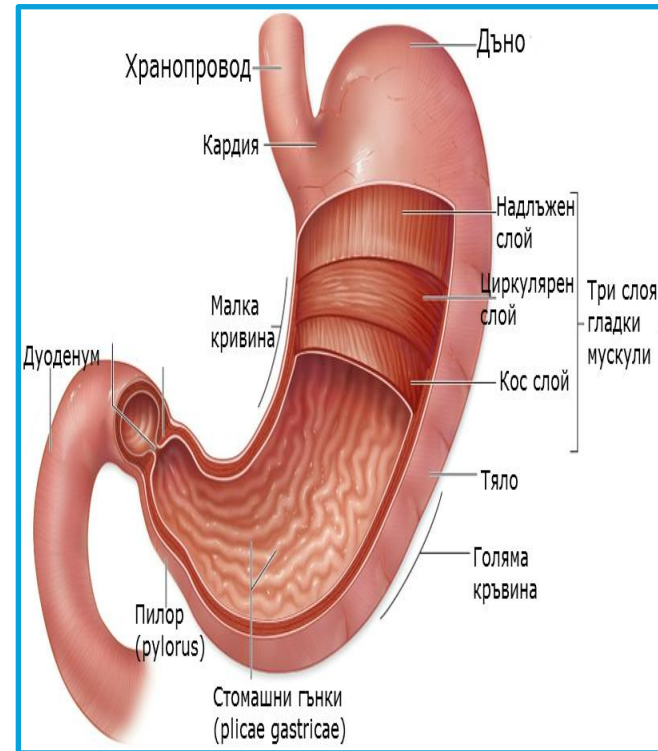
- Отделите на стомаха не са еднакво развити
- Функционално незрели на кардия и фундус - до повръщане
- Морфологично формиране на кардията - 8 годишна възраст
- Стомашни жлези новороденото малко на брой, ниска секреция
- Солна киселина се продуцира след 2 месец



Фиг. 1 Структура на стомаха

СТОМАХ И ПАНКРЕАС

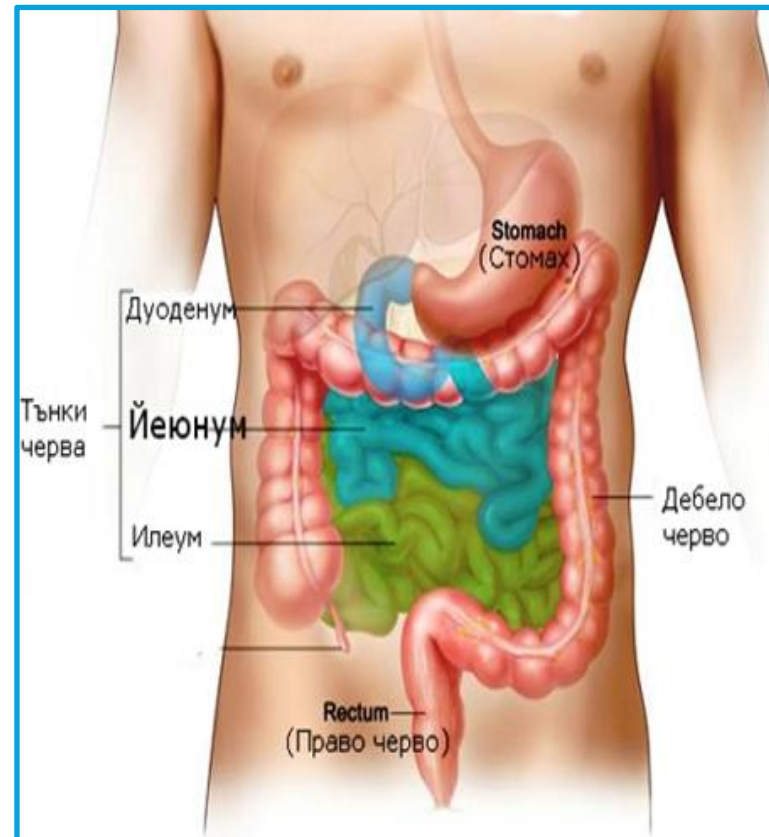
- Моторната функция на стомаха при новородено - слаба
- По-слабо развити са мускулните и еластичните влакна
- Изпразване на стомаха:
 - кърма - 2-3 часа
 - адаптирано мляко - 3-4 часа
- Интензивно развитие на панкреаса:
 - ранна детска възраст
 - пубертет



Фиг. 1 Структура на стомаха

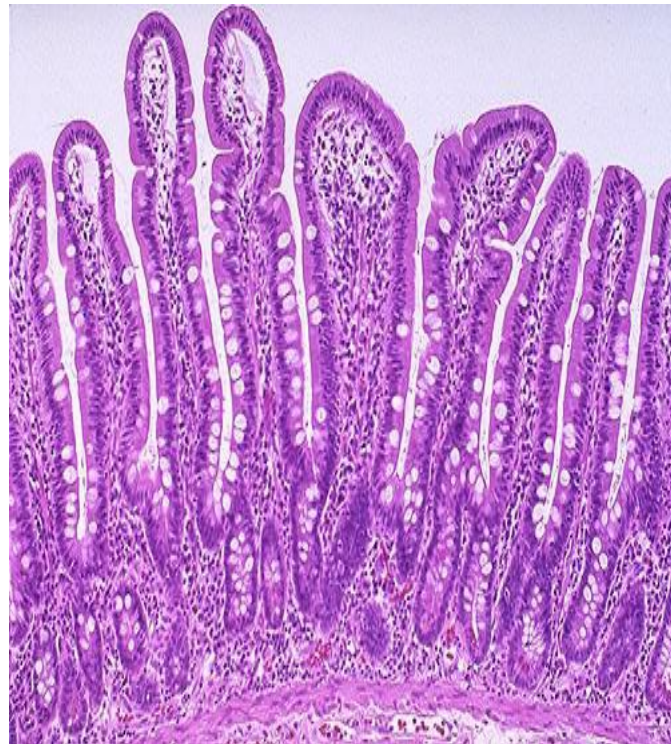
ТЪНКИ ЧЕРВА

- Най-бързи темпове на растеж на червата се наблюдават през първите три години от живота
- Тънките черва при децата са относително по-дълги от тези на възрастните
- Дванадесопръстникът (дуоденум) е много подвижен
- На 7 години се развива мастна тъкан, която фиксира дуоденума



ТЪНКИ ЧЕРВА

- Лигавицата е тънка с малко съединителна тъкан, но е богато кръвоснабдена
- Слабо развити чревни гънки, чревни въси и мускулен слой
- Чревната лигавица е с голяма пропускливост през първата година на живота – белтъчни молекули, микроорганизми и токсични вещества
- Постепенно пропускливостта на лигавицата намалява - 5-7 година се изравнява с тази на възрастния

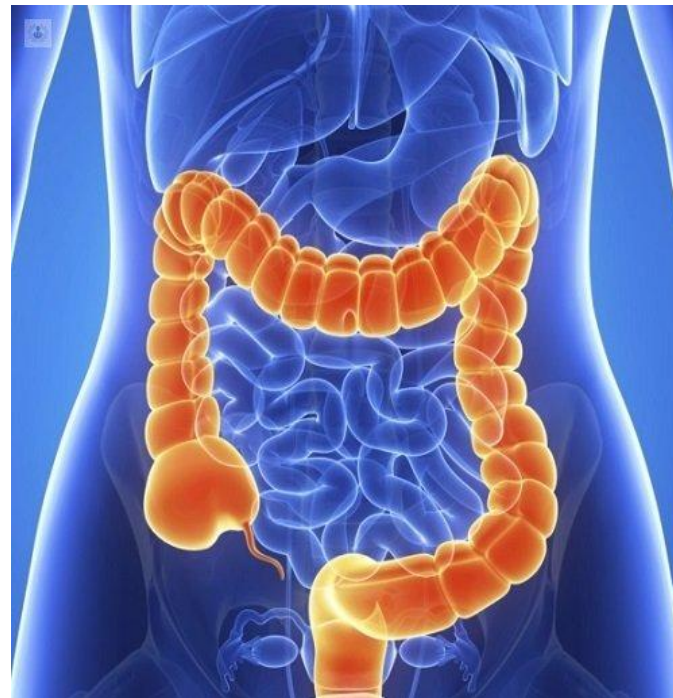


ДЕБЕЛИ ЧЕРВА

- Дължина на дебели черва = приблизително равна на ръста при всяка възраст
- При раждането дебелото черво не е напълно развито
- Дебелочревна лигавица - гладка, не нагъната, богата на жлези
- Към 3 години се развива лимфна тъкан

локална защита

- Мускулната тъкан на дебелото черво е слабо развита, поради което перисталтиката е намалена
запек и чести възпаления



ДЕБЕЛИ ЧЕРВА

- Преди раждане червата са стерилни
- След раждането червата се населяват с микроорганизми
- Първо – *B.bifidum*
- При смесено хранене:
 - *Ентеросoccus spp.*
 - *E.coli*
 - *Acidophilus*
- След 1 година:
микрофлора = при възрастен



E.coli

ЧЕРЕН ДРОБ

- Преди раждането черният дроб е най-големият орган на тялото, който заема половината от коремната кухина
- Големият размер на черния дроб се обяснява с участието му в кръвотворенето
- Хемопоеичната функция при новороденото е несъвършена, и се компенсира с по-големия размер на черния дроб



ЧЕРЕН ДРОБ

- Черният дроб се опипва под ребрената дъга до 7 години
- Чернодробните клетки не са напълно диференцирани до 6-8 години
- Капсулата на черния дроб е много тънка
- В капсулата и паренхима се намират еластични влакна и колагенови влакна



ХРАНОСМИЛАТЕЛНА СИСТЕМА

- Храносмилателната система в детска и юношеска възраст показва незрялост и недостатъчна адаптация към храносмилателните функции
- Ето защо правилното и диференцирано хранене е важно за осигуряване на нормалното развитие на ХС и предпазване от храносмилателни растройства
- Необходими са специални грижи за хигиената на устната кухина и зъбите, както и за предпазване от развитие на кариес
- Храненето при децата и подрастващите е важен фактор, който определя техния растеж и развитие
- Нездравословното хранене в детска възраст увеличава риска от развитие на хронични болести в зряла възраст

ХРАНОСМИЛАТЕЛНИ РАЗСТРОЙСТВА

НАЙ-ЧЕСТИТЕ ОПЛАКВАНИЯ:

- Диспептични смущения
- Промени в апетита
- Киселини (гастро-езофагеален рефлукс)
- Гадене и повръщане
- Болка в корема
- Диария и запек
- Подуване, хълцане и прекомерно газообразуване
- Необичаен цвят или кръв в изпражненията

ЕНЕРГИЙНИ ПОТРЕБНОСТИ

- Енергийните потребности и приемът на хранителните вещества при децата и подрастващите се определят растежа, пола и др. фактори
- Недостатъчният внос на енергия и хранителни вещества води до забавяне на:
 - растежа
 - развитието
 - минерализацията на костите.
- Средните енергийни потребности при момчетата са по-високи в сравнение с тези на момичетата.
- С настъпване на пубертета настъпват значими разлики в енергийните потребности между двата пола

ПОТРЕБНОСТИ ОТ БЕЛТЪК

- Потребностите от белтък са по-високи през детската възраст
- В ранното детство децата са по-чувствителни на белтъчен глад
- Замяната на животинските белтъци (млечни храни) с растителни белтъци или с въглехидратна храна води до:
 - хипотрофия
 - квашиоркър
 - маразъм

ПОТРЕБНОСТИ ОТ БЕЛТЪК

- Потребностите от белтък са по-високи през детската възраст
- Момчетата са по-чувствителни на недостиг на белтък
- Съотношенията между животински към растителни белтъци са съответно:
 - до 1 г 100% животински
 - 1- 3 г 70/30
 - 3-13 г 60/40
 - над 13 г 50/50
- По-големият относителен дял от животински белтъци е свързан с вноса на есенциални аминокиселини, необходими за процеса на растеж

ПОТРЕБНОСТИ ОТ БЕЛТЪК

- При децата 20% от внесеня хранителен белтък се използва за растежа
- Специфични потребности от АМК
 - Растежни АМК:
 - левцин
 - лизин
 - валин
 - фенилаланин
 - 1- 3 месеца –таурин и цистин
 - до 5 години - хистидин
- Смилането на белтъка: стомах и черва
 - ензими - пепсин, трипсин, пептидази

ПОТРЕБНОСТИ ОТ БЕЛТЪК

- Разградените АМК се разнасят до черен дроб и периферни тъкани:
 - синтез на тъканни белтъци
 - АМК се разграждат за освобождаване на енергия
- Протеолитичната активност е по-ниска в сравнение с възрастните
- Чревната лигавица е с повишена пропускливост – алергии
- Алергия към растителен белтък глиадин – глутенова ентеропатия
- Общ белтък в плазмата:
 - до 2 години - 58%
 - при възрастни - 54%

ПОТРЕБНОСТИ ОТ МАЗНИНИ

- Потребностите от мазнини са по-големи в детска възраст
- Мазнините осигуряват по-интензивния растеж
- Мазнините са много важни особено през кърмаческа възраст за правилното развитие на мозъка и очите
- Мазнините са основен енергиен източник
40 Е% за деня до 1 година
- Мазнината е метаболитно активна тъкан
- До 50 % от мазнините в черния дроб се обновяват на всеки 3 дни

ПОТРЕБНОСТИ ОТ МАЗНИНИ

- Адекватният хранителен прием на мазнини е:
 - кърмачета до 6 м – 30 г/ден
 - кърмачета 6м-12 м – 31 г/ден
- Липазите в детска възраст са с висока активност :
 - при кърмачета и малки деца – стомашна липаза
 - по-големи деца – панкреатична липаза
- Усвояемостта на мазнините достига до 90%

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВЪГЛЕХИДРАТИ

- Потребности от въглехидрати - източник на енергия, но бързо се изчерпват:
 - до 1 г - 45-55 E%
 - след 1 г - 45-60 E% като при възрастните
- Съдържанието на гликоген в черния дроб е по-малко в сравнение с възрастните
- Съдържанието на глюкоза в кръвния серум е по-високо

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВЪГЛЕХИДРАТИ

- По-ниска активност на слюнчената и особено на панкреатичната амилаза до 1 годишна възраст
- На деца до 6 месеца се избягва даването на скорбяла (намалена панкреатична амилаза)
- Скорбялата се разгражда до дизахариди – в тънките черва до глюкоза, фруктоза и галактоза
- Намалена лактазна активност - осмотични диарии
 - при $\text{pH} < 5.5$ (кисели диарии) - при даване на плодови сокове и подсладени храни

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- За нормалния растеж и развитие и за обменните процеси трябва да се внасят оптимални количества витамини и минерални вещества:
- Растеж и развитие
- Изграждане на кости
- Изграждане на зъби

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамин А - половината се натрупва в черния дроб
- Източници:
 - животински – краве масло, мляко, яйца;
 - растителни – каротени
- Функции на витамин А
 - епитела на кожата
 - темпа на растеж
 - виждане (слаба светлина)
- Дефицит - кокоша слепота
- Дефицит – в предучилищна възраст, предимно при момчета
- $1 \text{ PE} = 1 \text{ мкг ретинол (6мкг бета каротен)} = 3,33 \text{ IU Витамин А}$

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамин Д
 - Витамин Д₂ - растения
 - Витамин Д₃ - синтезира се в кожата
- Функция - участва като регулатор на Са/Р минерален обмен заедно с парат хормона
- Витамин Д₃ участва като хормон, който се синтезира в бъбреци и черен дроб (24 ОНД) - черва, кости, бъбреци
- Дефицит – рахит
- 1 мкг холекалциферол = 40 IU Витамин D

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамин Е
- Източници – растителни масла, ядки
- Функции
 - основен антиоксидант – предпазва от окисление на липидите от свободните радикали
 - значение за метаболизма на ненаситените МК
 - поддържа тонуса на мускулите
 - зреене и диференциране на клетките
- **1 алфа ТЕ = 1 мг d алфа-токоферол = 1,49 IU Витамин**

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамин К
- Източници
 - растителни храни - К1 или филохинон
 - животински храни – К3 или менахинон
 - синтезира се в червата
- Функции - синтез на фактори на кръвосъсърване – 7,9.10
- Физиологичната норма – К1 или филохинон

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамини от група В - обмяна на белтъци, мазнини и въглехидрати
- Активатори на ензими :
 - В1 - декарбоксилази
 - В2 - дехидрогенази
 - В 6 - трансaminaзи
 - В12 - трансметилази

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамин В1 (тиамин)
 - термолабилен
 - след кипене остава 25-50%
- Източници:
 - пълнозърнестото брашно е 6 пъти повече
 - ниско съдържание в кърмата
- Функции:
 - въглехидрати - коензим на декарбоксилази
 - белтъци – дезаминиране и преаминиране на АМК
 - синтез на МК
- Повишени нужди в детска възраст
 - повишената обмяна и физическа активност
 - по-чести температурни състояния
- При дефицит – „Бери-бери“

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамин В2 (рибофлавин, лактофлавин)
 - устойчив на температура и кислород
 - разрушава се от светлина
- Източници – мляко и млечни продукти
- Функции - фактор на растежа
- Дневни нужди: 0.6 мг/100 ксал

- Витамин РР – ниацин (В3)
 - 1 мг ниацин = 60 мг триптофан
 - дефицит – пелагра ЗД – диария, деменция, дерматит

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамин В6 – обмяна на белтъците, липотропно действие
- Витамини от В9 (фолиева киселина)
 - морфология и функции на НС, костен мозък и лигавици
 - листни зеленчуци
- Витамин В12 - узряване на бързоделещи се клетки
 - източници – само животински храни
 - натрупва се в черен дроб до 70%

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВИТАМИНИ

- Витамин С - по-стабилен в кисела среда
- Съдържа се в черва, надбъбреци, левкоцити
- Източници – плодове и зеленчуци
- Функции
 - антиоксидантен витамин: реактивност и защитни механизми на организма
 - нормално развитие на съединителната тъкан
 - значение за остеоидната тъкан в костите
 - значение за здравината на капилярите


ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВОДА

- Потребностите от вода при децата и юношите са значително по-големи в сравнение с възрастните
- Разпределение на водата в тялото - вода/единица ТМ
- Екстрацелуларна вода
 - съдове (плазма) - 5% ТМ
 - междуклетъчно пространство (интерстициум) – 15% ТМ
 - трансцелуларна – 1-3% ТМ
- Интрацелуларна вода (в клетките)
 - нерви – 84% бъбреци – 80%
 - мускули – 77% мозъчна тъкан – 30%

ПОТРЕБНОСТИ ОТ ВОДА

- Децата са особено чувствителни към загубата на вода
- Бързо настъпва дехидратация
- Телесна течност (% от телесната маса)
 - новородено -76% ТМ
 - 1 година - 70% ТМ
 - 5 години - 62% ТМ
 - 10 години - 61% ТМ
 - 15 години - 58% ТМ
 - възрастен - 50 -65% ТМ

РЕЖИМ НА ХРАНЕНЕ

- Режимът на хранене в детска възраст е петкратен :
 - 3 основни приема:
 - закуска
 - обед
 - вечеря
 - 2 подкрепителни закуски
 - преди обяд
 - след обяд
 - В училищна възраст режима на хранене се съобразява с графика на учебните занятия
- 

РЕЖИМ НА ХРАНЕНЕ

- **Неправилният хранителен режим, особено пропускането на сутрешната закуска се отразява на:**
 - поведението на децата - разсеяни, раздразнителни, не се концентрират
 - намалява академичната успеваемост
- **Хранителните навици, формирани в детска възраст могат да повлияят здравния статус през зряла възраст**

Благодаря за вниманието!

