



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



**AKCE: Přednáška**

# **Výživa těhotných a kojících žen**

**Ing. Ivana Škarecká, Dis.**

**Datum: 20. 4. 2015**

**Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU  
směřující k vytvoření mezioborové integrace  
CZ.1.07/2.2.00/28.0302**

Tato prezentace je spolufinancovaná z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

# Nutriční příjem v těhotenství a v období laktace

Celkový denní energetický příjem 10 MJ – tedy asi o 25% více!

## Nárůst hmotnosti v průběhu těhotenství

- Max. doporučený hmotnostní přírůstek 8-12 kg
- I.trimestr  $\Rightarrow$  1-2 kg
- II.-III.trimestr  $\Rightarrow$  0,5 kg/týden

## Redukce hmotnosti

$\Rightarrow$  hormonální sekrece v průběhu kojení napomáhá ukládat energii a vytvářet zásoby pro případ nedostatku energie  $\Rightarrow$  tím brání zástavě laktace

$\Rightarrow$  redukční dieta až po ukončení laktace

# Složení mateřského mléka

Kolostrum = mlezivo = nezralé mléko

- Tvoří se v posledních týdnech před porodem a po porodu
- Složení se přizpůsobuje podle nároků dítěte
- $\frac{1}{4}$  bílkovin slouží jako imunitní ochrana (imunoglobulin A, lysozym, laktoferin)

Vyzrálé mateřské mléko

- Jeho složky nezatěžují funkci nevyzrálých ledvin novorozence
- Bílkoviny 1-3 g/l
  - laktalbumin, kasein, cystein – nezatěžují ledviny kojence

- Tuky 20 g/l
  - Hlavní složkou jsou TAG
  - PUFA tvoří až 57% MK, linolová,  $\alpha$ -linolenová kyselina  
 $\Rightarrow$  vývoj CNS kojence
  - Cholesterol 160mg/l – vytváří se metabolismus cholesterolu  $\Rightarrow$  kojení prevence aterosklerózy a SCO
- Sacharidy 70 g/l
  - Hlavní zástupce laktóza  $\Rightarrow$  napomáhá resorpci Ca a Fe

# Transplacentární transport

## **Bílkoviny**

- Přenos z matky k plodu je velice nízký (kromě imunoglobulínů) – omezen velikostí pórů v placentě
- Proteiny jsou po spolknutí plodem degradovány a nepřechází do fetální cirkulace
- Koncentrace AK v krvi plodu je vyšší než v krvi matky → AK přechází z maternální strany aktivním transportem
  - Bazické a neutrální AK → rychlý transport přes placentu
  - Acidické AK → pomalý transport přes placentu
  - Leucin se při průchodu placentou degraduje na ALA a GLY

# Tuky

- Většina MK prochází prostou difuzí v závislosti na koncentračním gradientu
  - Arachidonová kyselina → vyšší koncentrace ve fetální krvi → aktivní transport
- Volné MK jsou syntetizovány v placentě → zvyšuje přísun k plodu
- TAG placentou neprocházejí
  - Lipoproteinová lipáza je pouze na maternální straně placenty → nemůže dojít k přeměně TAG na volné MK ve fetální krvi
- Koncentrace lipoproteinů je v plazmě plodu nižší než u matky

## Sacharidy

- GLU je transportována přes placentu facilitovanou difúzí
  - Placenta obsahuje mnohem více přenašeče GLU než ostatní tkáně dospělého člověka
- Koncentrace GLU v krvi je vždy nižší u plodu → zabezpečuje koncentrační gradient
- Část GLU spotřebuje placenta pro tvorbu glykogenu a lipidů
  - Pouze 28% GLU vstupující do placenty se dostane k plodu
- Transport GLU je závislí na kyslíku → inhibice hypoxií matky (kouření)
- Pro transport není nutná přítomnost inzulínu

# Příjem tekutin

- Nezbytné pro udržování vodní rovnováhy organismu a tím zajištění homeostázy
- Pro metabolické pochody v těle
- Zabezpečení transportu živin do buněk a transport odpadních látek z organismu
- Pro regulaci tělesné teploty

Transplacentární přenos – transport vody z mateřského organismu do plodu přes placentu vlivem osmotického tlaku

Doporučené množství tekutin: 2,5 – 3,5l/den (30-45 ml/kg)



# Významné vitaminy a minerály

- Kyselina listová, Ca, Fe, Zn, Cu, vit.D – je obsažen v mateřském mléce ve stabilní koncentraci → tzn. jejich obsah není závislí na příjmu → tzn. při jejich nedostatku ve stravě jsou získávány z tkání matky
- Vit.A, I, Se – jejich obsah závisí na příjmu ve stravě

# Kyselina listová B<sub>11</sub>

Účinky v organismu

B<sub>11</sub> váže jednouhlíkatý radikál na dusík svého pteridinového kruhu  
⇒ nutné pro syntézu purinových a pyrimidinových nukleotidů  
⇒ součást DNA a RNA

## Specifika v graviditě

- Nutná pro prenatální vývoj CNS
- Nedostatek ⇒ projevuje se ve tkáních s nejrychlejším buněčným dělením ⇒ kostní dřeň, sliznice ⇒ anémie
- Přednostní zásobení plodu ⇒ hypovitaminóza matky
- Suplementace nezvýší sekreci do mléka, ale zlepšuje stav kojící ženy

DDD 600 μg/den

Potravina (100 g)	Obsah kyseliny listové (µg)
Játra vepřová	220
Chřest	100
Špenát	80
Treska	50
Petržel	40
Datle, fíky	30



# Vitamin A

Transplacentární přenos  $\Rightarrow$  pasivní difuze

## Specifika v graviditě

- Teratogenní účinky – pokud je přijímán ve zvýšeném množství v prvních 28 – 70 dnech těhotenství (cca 3 mg)  $\Rightarrow$  mozkové ochrnutí, rozštěpy obličeje
- V případě plánovaného těhotenství – pozor na nadměrný příjem vitamínových přípravků a potravin s vysokým obsahem vitamínu A (játra) před otěhotněním
- Nedostatek vitamínu A v těhotenství  $\Rightarrow$  rozštěpy rtu

DDD v těhotenství max. 0,8 mg/den

DDD v období laktace 1,2 mg/den

**Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU  
směřující k vytvoření mezioborové integrace**

**CZ.1.07/2.2.00/28.0302**



Potravina (100 g)	Obsah vitamínu A ( $\mu\text{g}$ )
Játra tresčí	6700
Játra hovězí	4641
Játra vepřová	4416
Máslo čerstvé	774
Máslo pomazánkové	600
Lučina	480

DDD v těhotenství  
**max. 800  $\mu\text{g}/\text{den}$**

Potravina (100 g)	Obsah karotenoidů ( $\mu\text{g}$ )
Mrkev karotka	3538
Šípky sušené	3132
Špenát	2798
Pažitka	2732
Petrželová nať	2009
Kapusta hlávková	1262

# Vitamin D

Transplacentární přenos  $\Rightarrow$  limitujícím faktorem je protein vážící vitamin D

## Specifika v graviditě

- Důležitý pro vznik kostní tkáně, ukládání vápníku a hořčíku do kostí u plodu
- Nedostatek  $\Rightarrow$  u těhotných žen způsobuje osteomalácií, deformity pánve  
 $\Rightarrow$  u novorozenců pomalejší růst, křivice, defekty zubní skloviny
- Děti narozené na podzim a na jaře  $\Rightarrow$  suplementace vitaminem D (12 – 18 měsíců)

DDD 10  $\mu$ g/den

Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU  
směřující k vytvoření mezioborové integrace

CZ.1.07/2.2.00/28.0302

# Vápník

Transplacentární přenos  $\Rightarrow$  difuzí oběma směry

## Specifika v graviditě

- V těhotenství je velké množství vápníku transportováno z kostní dřeně matky do plazmy plodu  $\Rightarrow$  úbytek kostní hmoty matky
- Pro vývoj kostry plodu je třeba asi 30g, z toho 2/3 ve III.trimestru
- Suplementace vápníku  $\Rightarrow$  může prodloužit těhotenství a zvýšit porodní hmotnost novorozence
  - Především brání odbourávání vápníku z kostí matky

## Specifika v laktaci

- Ztráty vápníku během laktace závisí na době kojení, koncentraci vápníku v mateřském mléce a množství vyprodukovaného mléka
- Příjem vápníku novorozence v mléce je 120-250 mg/den
- Suplementace vápníku nezvýší jeho koncentraci v mléce, ale uchrání kostní tkáň matky



## Úloha vápníku v prevenci zdravotních komplikací v těhotenství

- Prevence předčasného porodu
- Zmírnění těhotenských křečí nohou
- Odstranění únavy a depresí po porodu

DDD pro gravidní ženy 1500 mg/den

DDD pro kojící ženy 2000 mg/den

# Hořčík

Transplacentární přenos  $\Rightarrow$  prostou difuzí

## Specifika v graviditě

- Nutný pro stavbu orgánů, kostí a CNS plodu
- Nedostatek  $\Rightarrow$  zvýšená neuromuskulární dráždivost  $\Rightarrow$  stoupá pohotovost dělohy ke kontrakcím, což má za následek zvýšené riziko potratů a předčasných porodů  $\Rightarrow$  suplementace před 25.týdnem těhotenství  $\Rightarrow$  snižuje výskyt předčasného porodu, nízké porodní hmotnosti

DDD pro gravidní ženy 400 mg/den

DDD pro kojící ženy 450 mg/den

# Jod

Transplacentární přenos  $\Rightarrow$  prostou difuzí

## Specifika v těhotenství

- V těhotenství dochází k hormonálním a metabolickým změnám  $\Rightarrow$  velká zátěž pro štítnou žlázu  $\Rightarrow$  ta vytváří co nejlepší podmínky pro plod
- Od 12. týdne  $\Rightarrow$  vlastní syntéza hormonů v zárodečné štítné žláze plodu  $\Rightarrow$  dlouhodobý nedostatek jodu  $\Rightarrow$  vývojové poruchy mozku = endemický kretenismus
  - Typickým symptomem hypercholesterolemie

## Specifika v laktaci

- Při nedostatku  $\Rightarrow$  vývoj strumy u kojence, hypothyreóza

DDD pro gravidní ženy 230  $\mu\text{g}/\text{den}$

DDD pro kojící ženy 260  $\mu\text{g}/\text{den}$

# Rizikové složky potravy v těhotenství a v období laktace

**Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU  
směřující k vytvoření mezioborové integrace  
CZ.1.07/2.2.00/28.0302**

# Kofein

- Kofein prostupuje placentou
- Gravidita zvyšuje poločas rozpadu kofeinu ze 3 hodin na 18 hodin

## Negativní účinky kofeinu v těhotenství

- Kofein snižuje průtok krve placentárními klky  $\Rightarrow$  snižuje přívod kyslíku a živin k plodu až o 23%  $\Rightarrow$  ovlivňuje vývoj plodu
- Zvyšuje hladinu adrenalinu, urychluje srdeční akci a dechovou frekvenci plodu
- Více než 3 šálky kávy denně - nižší porodní hmotnost
- 5-6 šálků kávy denně – potraty, předčasné porody, porody mrtvých plodů
- Kofein zvyšuje vylučování Ca, snižuje vstřebávání železa

## Negativní účinky v laktaci

Kofein se uvolňuje do mléka – způsobuje neklid u kojence

### Doporučená maximální dávka

- Max. 2 šálky kávy denně
- Příprava čaje – čaj se zalije horkou vodou, po 30s se výluh odlije a poté se čaj zalije znovu

### Obsah kofeinu:

<b>Nápoj (100 ml)</b>	<b>Obsah kofeinu (mg)</b>
Káva pražená filtrovaná	43 – 84
Káva pražená překapávaná	13 – 100
Káva instantní	13 – 73
Čaj balíčkový (vyluhování 5 min.)	22 – 36
Čaj lístkový (vyluhování 5 min.)	20 – 32
Kola	2 – 19

# Alkohol

## Negativní účinky v těhotenství

- Chronický alkoholismus – vznik fetálního alkoholického syndromu = komplex malformací, vývojových poruch, zpomalený růst, retardace vývoje plodu
- Konzumace alkoholu v prvních 4 měsících těhotenství – zvýšené riziko rozštěpu patra

## Negativní účinky v období laktace

- Snížení tvorby mateřského mléka
- Nebylo potvrzeno, že malé množství alkoholu zvyšuje produkci mléka nebo uvolňuje spouštěcí reflex
- Alkohol přechází do mléka – negativně sensoricky ovlivňuje chuť mateřského mléka – dítě odmítá pít



- Vliv na kojence – děti jsou utlumené, poruchy spánku (malé děti metabolizují ethanol jen v omezené míře)

Přijatelná dávka v těhotenství – sklenička vína denně

# Kouření



Složení cigaretového kouře: nejméně 200 prudce jedovatých látek, 50 z nich jsou známe karcinogeny

- Základní složení cigaretového kouře: nikotin, dehet, oxid uhelnatý, amoniak, nitrosaminy, formaldehyd, kyanid, arzenik, těžké kovy (Cd, Pb), dioxiny a další

## Negativní ovlivnění vývoje plodu

- Karcinogeny obsažené v cigaretovém kouři prochází placentou
- **CO**  $\Rightarrow$  hypoxie – snížení transportu krve k plodu a tím i kyslíku a živin, koncentrace karboxyhemoglobinu v krvi plodu je vyšší než v krvi matky  $\Rightarrow$  zvýšená tvorba erytrocytů  $\Rightarrow$  zvýšená viskozita  $\Rightarrow$  snížení průtoku krve placentou

- Afinita fetálního hemoglobinu k CO je mnohem vyšší než u matky  $\Rightarrow$  koncentrace karboxyhemoglobinu v krvi plodu je vyšší než v krvi matky
- **Nikotin**  $\Rightarrow$  snížení krevního tlaku s redukcí dýchacích pohybů (III.trimestr)
- Zvyšuje se riziko spontánních potratů
- Snižuje porodní hmotnost (i u pasivního kouření)

### Negativní ovlivnění v laktaci

- Snížení produkce mateřského mléka až o 30%
- Nikotin přechází do mateřského mléka  $\Rightarrow$  negativní sensorické ovlivnění

- Negativní účinky na organismus novorozence:
  - Zvracení, špatné sání, zatížení jater a ledvin, silnější novorozenecká žloutenka, vznik závislosti na nikotinu v pozdějším věku
- Množství nikotinu v krvi dítěte je větší než v krvi matky !

### Doporučení (pokud žena nechce přestat kouřit)

- Max. 5 cigaret denně
- V laktaci – kouřit těsně po kojení, interval mezi kouřením a kojením aspoň 2 hodiny, kouřit mimo místnost kde pobývá dítě

# Výživová doporučení v prekoncepčním období

- Optimální tělesná hmotnost
- Kyselina listová
- Zásady stravování

# Výživová doporučení v těhotenství

- Doporučené potraviny
  - Nevhodné potraviny
  - Zakázané potraviny
  - Bylinky
- 
- Specifika výživy v jednotlivých obdobích těhotenství

# Výživová doporučení při kojení

- Doporučení potravin
- Nevhodné potravin
- Zakázané potravin