

# Úvod do zdravotní problematiky dětského věku

Ontogeneze

# Ontogeneze

- **Ontogeneze** = ontogenetický vývoj = vývoj jedince
- **Ontogenetický vývoj** – dělíme na vývojová období, v nichž dochází ke změnám a) růstovým b) vývojovým
- **Růst** – zvětšuje se tak velikost celého těla a jeho částí, děje se tak zvětšováním nebo zmnožením buněk = **kvantitativní změna**; patří k ukazatelům zdravotního stavu dítěte (**tělesná výška a hmotnost, obvody** - hlavy, břicha, paže..., **indexy** – BMI, tloušťka vrstvy podkožního tuku)
- Hodnocení: referenční údaje (národní – od r. 1950, celostátní antropologický výzkum, 0 – 18 let, 80 – 120 tis.; WHO); percentilové grafy (dívky/hoši)
- **Vývoj** – souhrn **kvalitativních změn** organismu; do smrti
- Vývoj + růst spolu úzce souvisí!
- S růstem dítěte probíhá i vývoj jeho orgánů;

# Faktory ovlivňující růst

## Vnitřní (endogenní)

- **genetické** (výška rodičů, rasa, pohlaví, dědičné vady)
- **endokrinní** (placentární hormony, růstový hormon, IGF I a IGF II, hormony štítné žlázy, nadledvin, pohlavní hormony)
- **vnitřní prostředí** (různé patofyziologické mechanismy – anémie, hypoxie, chronické infekce a nemoci, malnutrice, metabol. acidóza,...)

## Vnější (exogenní, enviromentální,..)

- **intrauterinní vlivy** (výživa matky, abusus matky – nikotin, alkohol, drogy, funkce fetoplacentární jednotky,...)
- **výživa**
- **psychosociální vlivy** (stres, ...)
- **životní podmínky** (socioekonomický status rodiny, roční období, klimatické podmínky,...)

- [SVALOVÁ DYSTROFIE - ČT](#)
- [MALÝ VZRŮST](#)
- [GIGANTISMUS, AKROMEGALIE](#)

# Ontogenetický vývoj dělíme na období:

## A. prenatální období (před narozením)

- 1) zárodečné (embryonální)-do 8 týdne
- 2) plodové (fetální)-od 9 týdne

## B. perinatální (od 26. týdne vývoje do 4. týdne po porodu)

## C. postnatální (po narození)

# Postnatální (od narození)

- 1. novorozenecké (od narození do 28. dne života)
- 2. kojenecké (od 29. dne života do roku)
- 3. batole (od roku do 3 let)
- 4. předškolní věk (od 3 let až do vstupu do školy)
- 5. mladší školní věk (6/7 až 11/12)
- 6. starší školní věk (11/12 až 15 let)
- 7. období dorostového věku
- 8. období plné dospělosti (18-30 let)
- 9. období mladého věku (30-45 let)
- 10. období středního věku (45-60 let)
- 11. období stárnutí (60-75 let)
- 12. období starého věku (75-90 let)
- 13. období stařecké (nad 90 let)



zdroj obrázku: pixabay.com

# Sekulární trend a sekulární akcelerace

- **sekulární trend** - vývojový směr, který se projevuje zvyšováním tělesné výšky a hmotnosti dospělých a urychlení růstu a vývoje dětí a mládeže (sekulární akcelerace); sekulární – saeculum=století, doba
- **sekulární akcelerace** - celkové urychlování růstu (výška o 10 cm) a vývoje v průběhu staletí
- **Příčiny:** socioekonomické prostředí, výživa, očkování, antibiotika)
- Dnes doba konce sekulárního trendu

Pozn. Dnešní dětská populace převyšuje v průměru o dva roky růst a vývoj generace z období na počátku 20tého století (1. a 2. dentice, osifikace, ...); posun menarché ze 17 na 13 let

# Embryopatie a Fetopatie

- **Embryopatie** – poškození embrya; malformace
- **Fetopatie** – poškození plodu; ne velké malformace, ale MR
- **Teratogenní vlivy:**
  - a) **fyzikální** – záření (rtg.) – poškození mozku, očí, MR, úrazy
  - b) **chemické** – léky, drogy, alkohol (fetální alkoholový syndrom), [ALKOHOL](#)
  - c) **biologické** – viry (zarděnky; očkování ve 2. a 12.roce) -oko, ucho, srdce), bakterie, paraziti (toxoplazmóza), chronická onemocnění matky (diabetes), imunologické (Rh - faktor)

## [INFEKCE TĚHOTENSTVÍ](#)

# Prenatální období

**Období prenatální** - začíná oplozením vajíčka spermii a končí porodem (embrionální a fetální)

- **Období embryonální** - splynutí mužské pohlavní buňky s ženskou pohlavní buňkou
- **Oplození vajíčka** – [video](#) (1,5 min.)

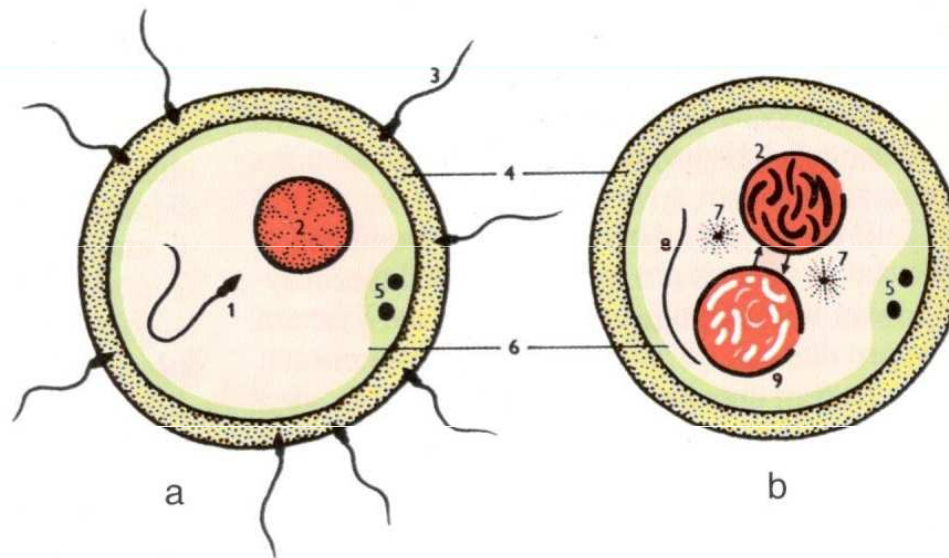
Vajíčko + spermie → zygota → rýhování → uhníždění (6. – 15.den po oplození)

Obr. 162 Splynutí spermie s vajíčkem

a – spermie po proniknutí do vajíčka  
b – vajíčko se spermii po oddělení bičíku

- 1 – oplodňující spermie po proniknutí do vajíčka
- 2 – prvojádro vajíčka
- 3 – spermie zanořená do glykoproteinové vrstvy
- 4 – glykoproteinová vrstva kolem vajíčka
- 5 – dvě pólóvá tělíska
- 6 – plazmatická membrána vajíčka
- 7 – dvě centrioly
- 8 – zbytek bičíku
- 9 – prvojádro vzniklé přeměnou hlavičky spermie

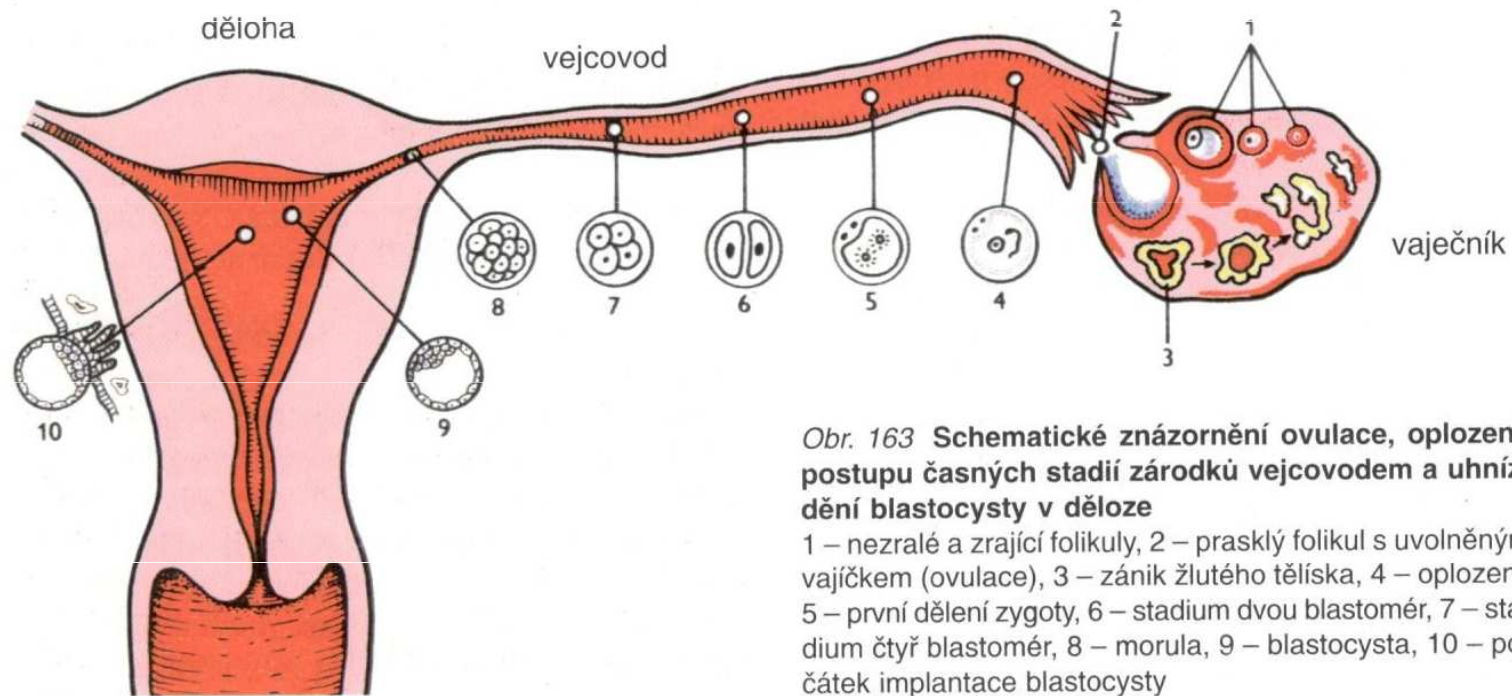
(šipky naznačují následující splynutí mezi oběma prvojádry)



ZDROJ: Machová, J. *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, 2002



# Schematické znázornění ovulace



**Obr. 163 Schematické znázornění ovulace, oplození, postupu časných stadií zárodků vejcovodem a uhníždění blastocysty v děloze**

1 – nezralé a zrající folikuly, 2 – prasklý folikul s uvolněným vajíčkem (ovulace), 3 – zánik žlutého tělíska, 4 – oplození, 5 – první dělení zygoty, 6 – stadium dvou blastomér, 7 – stadium čtyř blastomér, 8 – morula, 9 – blastocysta, 10 – počátek implantace blastocysty

ZDROJ: Machová, J. *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, 2002

# Oplození vajíčka

- **Vajíčko + spermie** → zygota → rýhování → uhnízdění (6. – 15.den po oplození)
- **Zárodek (embryo)** – 2. týden – 9. týden (vznikají 3 zárodečné listy)
  - entoderm – TS, DS, trávicí žlázy
  - ektoderm – pokožka, deriváty kůže, NS
  - mezoderm – kosti, svaly, pohl.s., ledviny, cévy



# Období plodové (fetální)

Začíná 9. týdnem, skončila organogeneze, v tomto období orgány dále rostou, vyvíjí se a postupně vstupují do funkce

**Fetus (plod) - od 9 týdne do porodu**

**Plod je oklopen 2 obaly**

- **Amnion**-vnitřní obal- vyměšuje amnion. tekutinu, ta přibývá a tím se oddaluje od těla plodu a přibližuje k zevnímu plod. obalu a s ním posléze srůstá. Amnionová voda se nazývá potom **plodová** -volný pohyb plodu –podpora vývoje kostry a svalstva, plod do ní vylučuje moč.
- **Chorion**-zevní obal– v embryonálním období celý pokryt klky, nyní na povrchu vyhlazení klků a naopak na třetině stěny dělohy, která je vrostlá do děložní sliznice se klky prohlubují a vzniká **plodové lůžko (placenta)**

**Srůstem amnionu a chorionu-pupečník**

# Placenta

**Placenta** (plodové lůžko)-spojení mezi plodem a matkou dočasný orgán; skládá se z části mateřské a plodové funkce:

- **výživa** plodu (z krve matky do krve plodu),
- **předává škodlivé produkty** do krve matky a ty vylučovány ledvinami
- **ochranná bariéra** proti škodlivinám z těla matky
- **dýchání** - příjem kyslíku z matčiny krve výdej kys. uhličitého do krve matky
- **produkuje hormony**- progesteron, estrogeny-udržení těhotenství, zásobárna vitamínů a glykogenu- důležitých pro růst a vývoj



zdroj obrázku: pixabay.com

# Placentární a plodový oběh krve (2 měsíc)

- Transport dých. plynů, výživných látek zplodin látkové přeměny zajišťují 2 pupeční tepny a 1 pupeční žíla.
- Pupeční tepny z plodu odvádějí do placenty oxid uhličitý a odpadní produkty.
- Pupeční žíla vede z placenty do plodu kyslík a živiny
- Pupeční žíla vstupuje do plodu a dělí se na dvě větve, jedna ústí do vrátnicové žíly a druhá, zvaná žilní dučež se spojuje pod játry s dolní dutou žílou.
- Pupeční žíla obsahuje krev kyslíkem bohatou a dolní dutá žíla krev kyslíkem chudou- přivádí dolní dutá žíla krev do pravé síně srdeční krev smíšenou, zde se mísí s krví přitékající horní dutou žílou z hlavy a hor. končetin.
- NEJVĚTŠÍ ANATOMICKÉ ZVLÁŠTNOSTI JSOU V SRDCI, PROTOŽE VE FETÁLNÍM OBDOBÍ NENÍ UPLATNĚNA FUNKCE MALÉHO OBĚHU.

# Oválné okénko

- V přepážce mezi síněmi je oválné okénko-většina krve se dostává z pravé síně do levé síně a odtud do levé komory a aortou do těla plodu.
- Malý zbytek krve, který neprošel oválným okénkem jde do pravé komory a plicní tepny. Ani tato krev se do plic téměř nedostane neboť odchází tepennou dučejí do aorty.
- Z krevního oběhu plodu se krev dostává do placenty 2 pupečními tepnami, které odstupují z vnitřních tepen kyčelních.

# Zaniknutí oválného okénka

- Po přestřižení pupečníku a přerušení placentárního oběhu- vznikne nedostatek kyslíku a nahromadění oxidu uhlič., což podráždí dýchací centrum v prodloužené míše, podráždění vyvolá dýchací pohyby a zapojení plic do dýchání. Do levé síně začne přicházet více krve z malého oběhu a následkem zaniká oválné okénko.
- Zaniká(během několika hodin až dnů) také spojnice mezi plicní tepnou a srdečnicí (tepenná dučej). Mizí také žilní dučej.
- V některých případech se srdce nevyvine správně a mohou vznikat vrozené vady (otevřená tepenná dučej).

# Fetální oběh

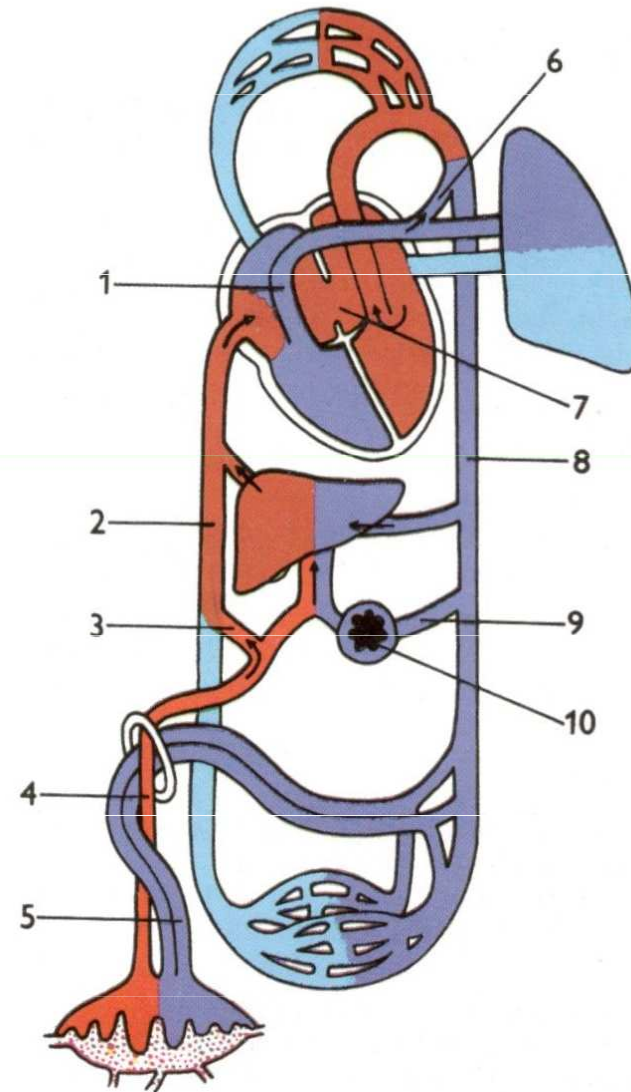
Okysličování krve není dokonalé (ve většině cév proudí smíšená krev), proto má plod větší množství červených krvinek (asi 7,5 mil / 1mm<sup>3</sup> krve) také jinou stavbu hemoglobinu tzn. *fetální hemoglobin*.

Obr. 173 Schéma placentárního a plodového oběhu krve

červeně – krev bohatá kyslíkem, červeohnědě a fialově – krev smíšená, modře – krev chudá kyslíkem

1 – plicní tepna, 2 – dolní dutá žíla, 3 – žilní dučeň, 4 – pupeční žíla, 5 – dvě pupeční tepny, 6 – tepenná dučeň, 7 – oválné okénko mezi síněmi, 8 – aorta, 9 – větev břišního kmene v dutině břišní, 10 – schéma tenkého střeva

ZDROJ: Machová, J. *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, 2002





# Porod

- Vypuzení plodu z dělohy způsobují stahy děložní svaloviny, které jsou vyvolány hormonem zadního laloku hypofýzy- oxytocin)
- **Doby:**
  - 1) **otevírací** - začíná smršťování děložní svaloviny
  - 2) **vypuzovací** - kontrakce dělohy se stávají pravidelnými, a opakují se v krátkých intervalech, vypuzení plodu
  - 3) **lůžková** - doba po vypuzení plodu do porodu placenty
- **Rizika:** hypoxie, porodní trauma, infekce
- **Porodní plán:** kdo u porodu, klystýr, holení, anestezie, způsob porodu (voda, dřep,..)

***Děkuji za pozornost***

