

GYMNÁZIUM TÝN NAD VLTAVOU, HAVLÍČKOVA 13



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0437
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III/2- Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím IVT
Tematická oblast	Člověk a příroda

Autor: Mgr. Marek Schwarz

Datum: listopad 2012

Ročník: tercie osmiletého gymnázia

Vzdělávací oblast: biologie

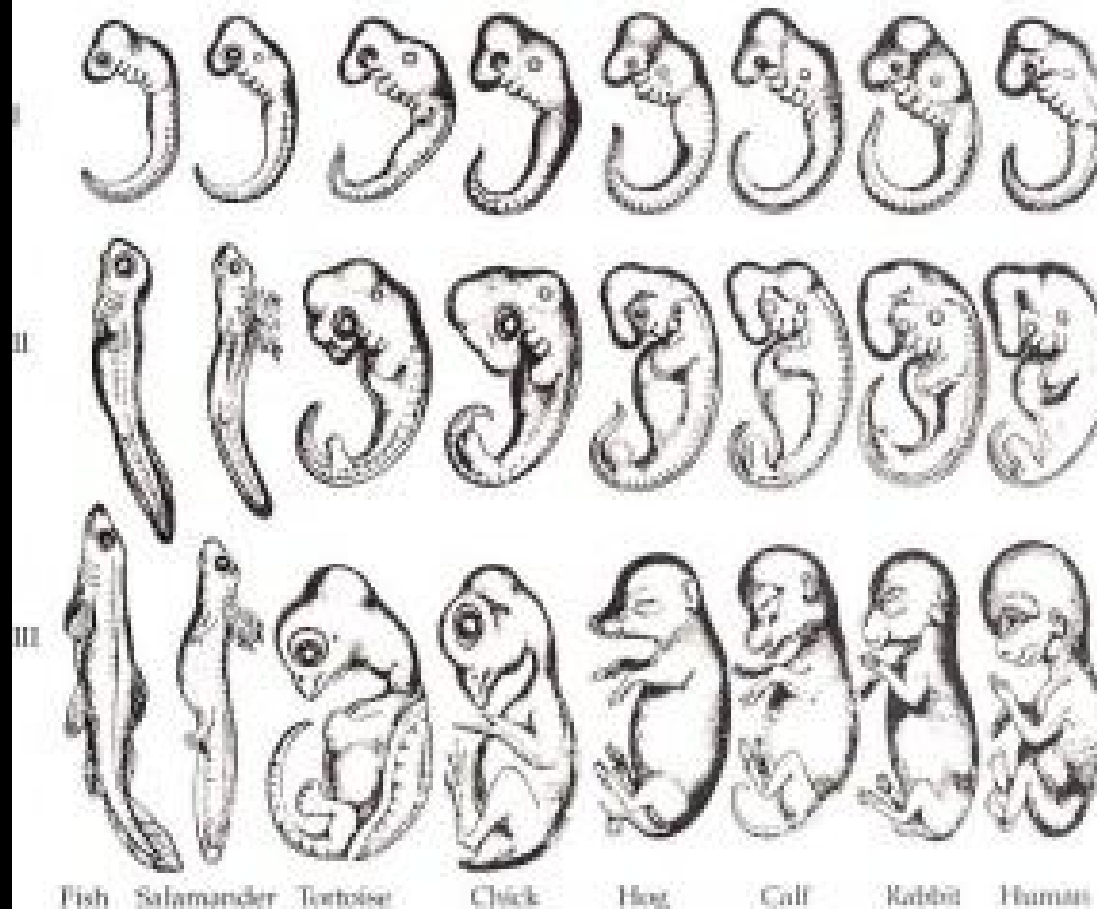
Tématický okruh: člověk a příroda

Téma: Ontogenetický vývoj člověka

Klíčová slova: ontogeneze, prenatální vývoj, zárodečné období, plodové období,
Anotace: výukový materiál shrnuje prenatální fázi ontogenetického vývoje člověka,
téma je shrnuto v závěrečném opakování

Zpracování tohoto DUM bylo financováno z projektu OPVK, Výzva 1.5.

Ontogenetický vývoj člověka 1



Co je to ontogeneze?

Ontogeneze = vývoj jedince (od spojení pohlavních buněk po smrt jedince)

pohlavní buňky: samičí – vajíčka

samčí – spermie

Fylogeneze = vývoj druhu (př.: u člověka – vývoj od primitivních primátů po anatomicky moderního člověka = *homo sapiens sapiens*)

Fáze ontogeneze

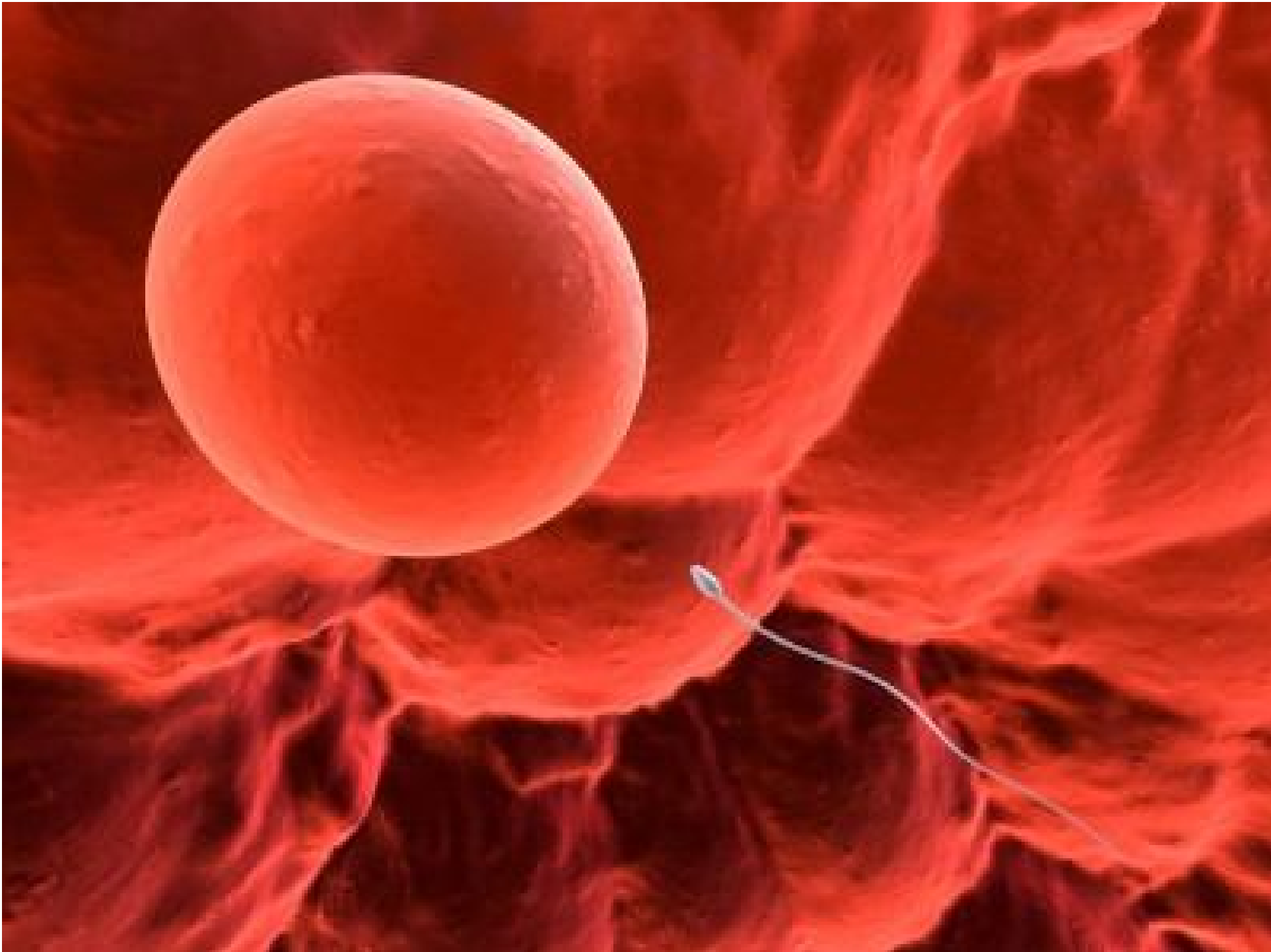
1) **Vývoj prenatální (nitroděložní)**

- začíná oplozením vajíčka spermií a končí porodem (= období těhotenství)

DÉLKA: 9 normálních měsíců = 10 lunárních měsíců (po 28 dnech) = 40 týdnů = 280 dní

2) **Vývoj postnatální**

- začíná porodem a končí smrtí jedince



1) Vývoj prenatalní

- dělíme ho na dvě období:

a) období ZÁRODEČNÉ (EMBRYONÁLNÍ)

- trvá 8 týdnů (od oplození do konce druhého měsíce těhotenství)

- na jeho konci zárodek dostává lidskou podobu

b) období PLODOVÉ (FETÁLNÍ)

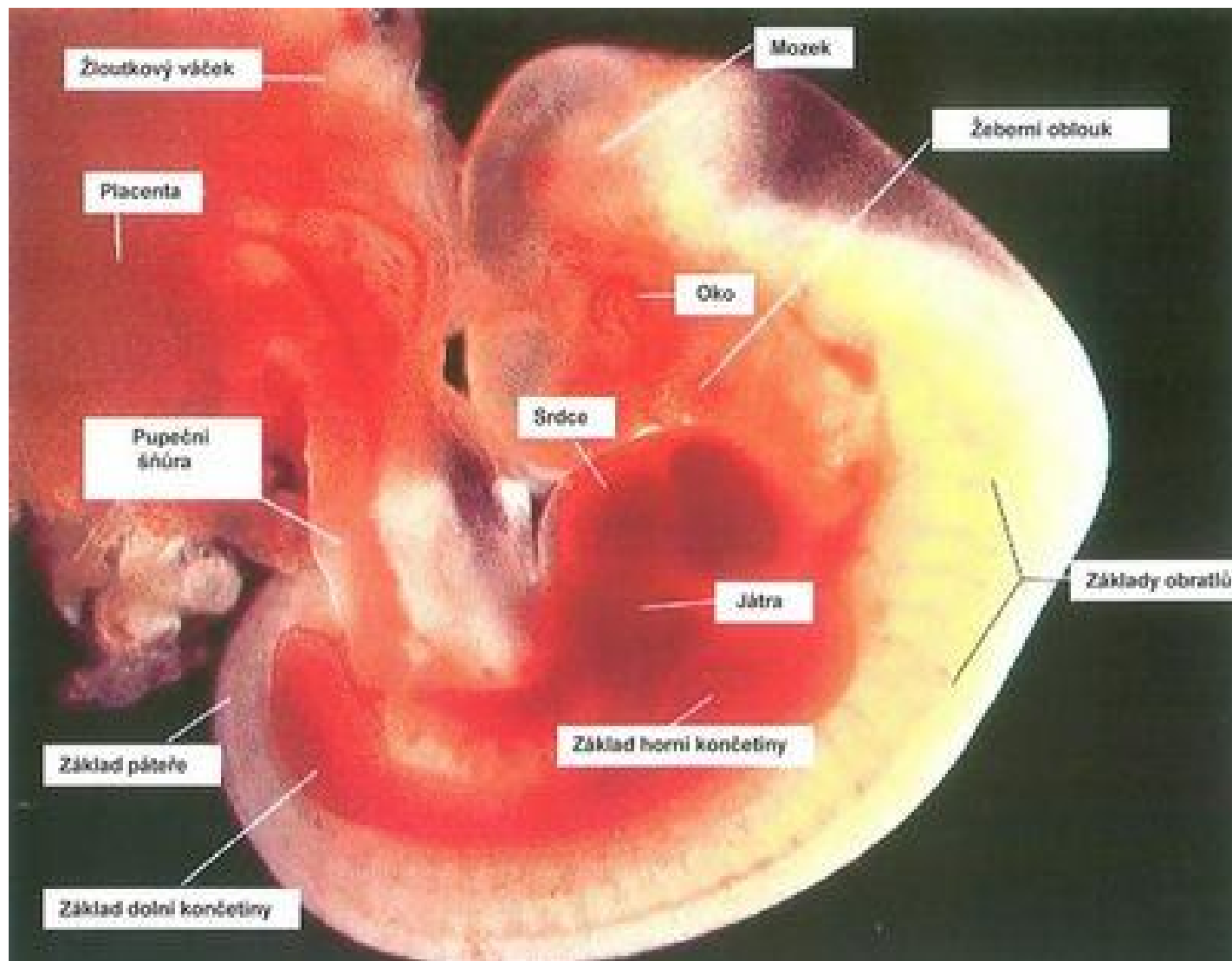
- od začátku třetího měsíce do porodu

a) Zárodečné období

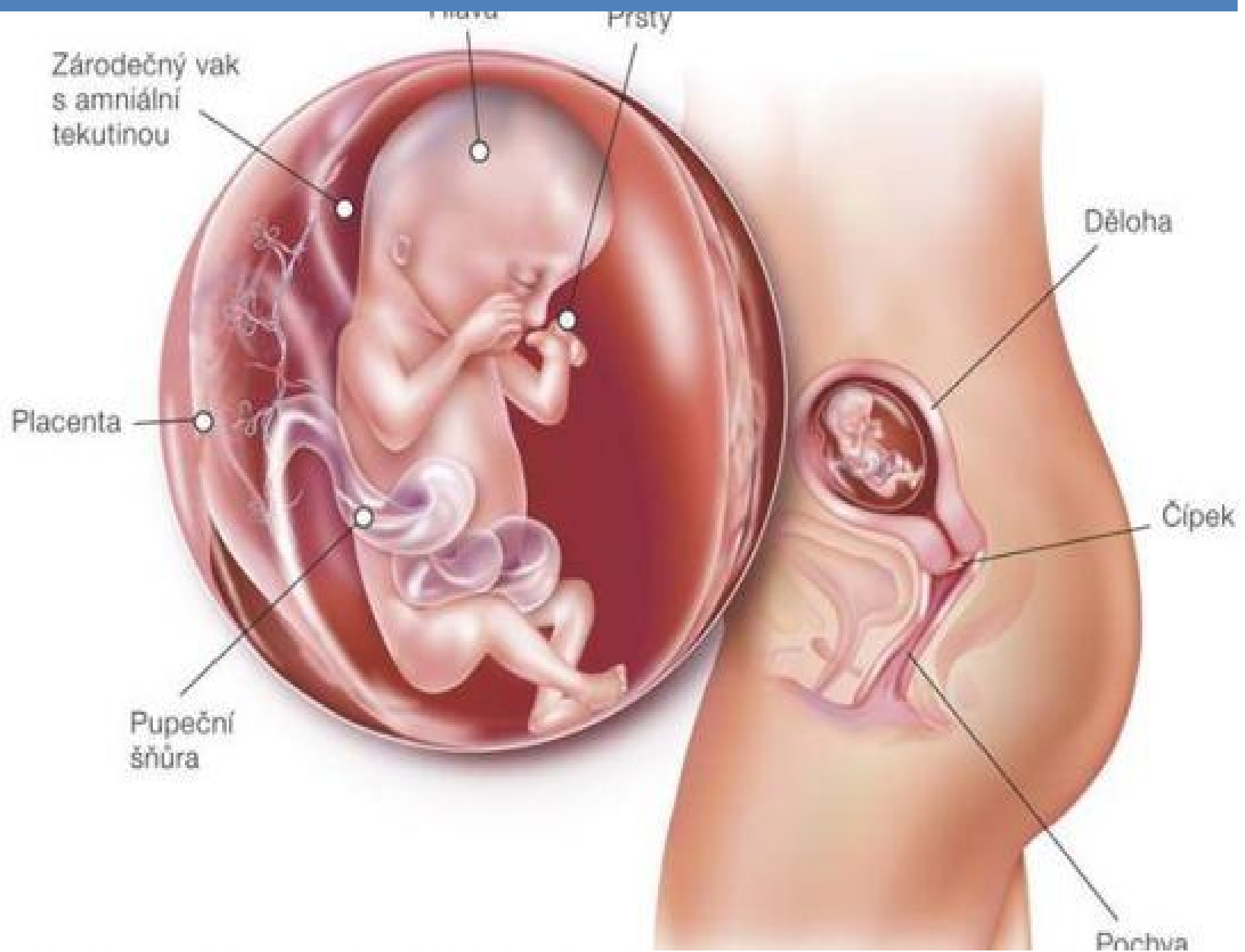
První měsíc po oplození – 6mm/2g

- z oplozeného vajíčka vzniká z části buněk **zárodek** a z části buněk vznikají **ochranné obaly a prostředí ve kterém zárodek žije**
- vznikají základy všech orgánových soustav (jako první se zakládají soustava nervová, trávicí a cévní)
- mezi 3. a 4. týdnem se z ochranných obalů vytváří **placenta**
 - fce placenty: ochrana zárodku**
 - výměna látek mezi matkou a zárodkem (výživa a vylučování)**
- od 4. týdne začíná pracovat srdce a krevní oběh

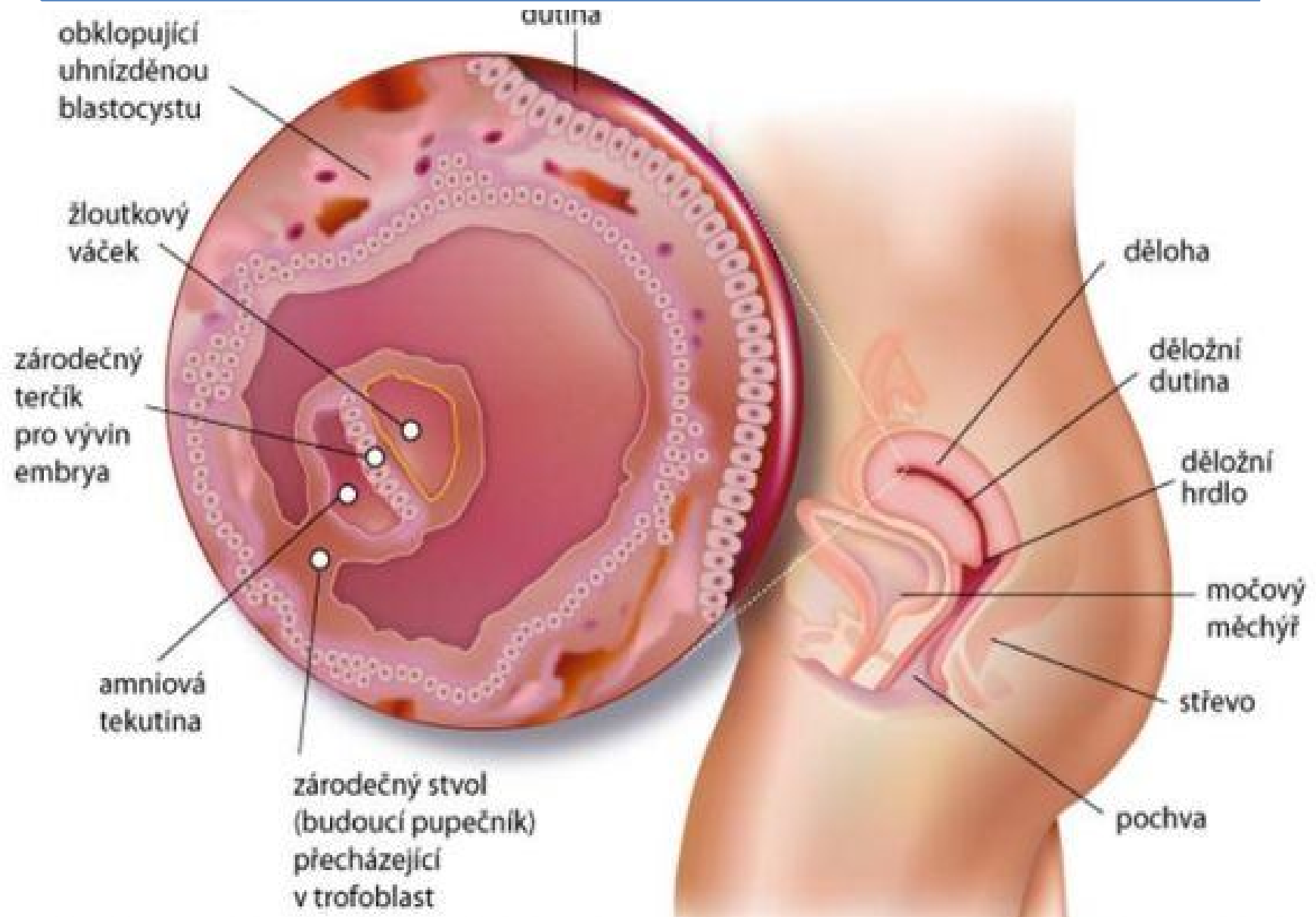
První měsíc



Placenta



Děloha



a) Zárodečné období

- je důležité aby matka v tomto období neonemocněla, nepožívala alkohol, tabák, nevhodné léky – mohlo by dojít k nevratnému poškození zárodku nebo k jeho smrti (protože krevní oběh matky a zárodku jsou v těsné blízkosti a difuzí dochází k výměně látek)
- na konci prvního měsíce se zárodek ještě nepodobá člověku (na krku žaberní oblouky se žaberními štěrbinami, výrazný ocas,...)

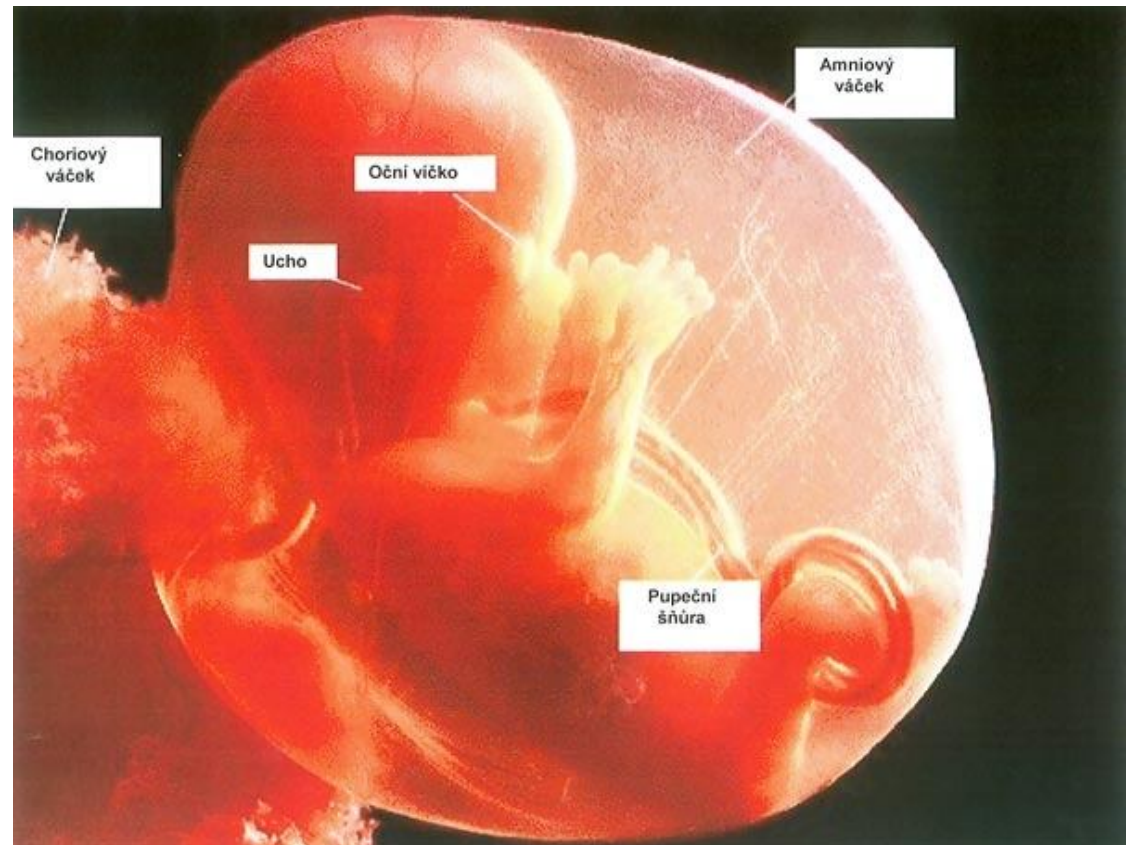
a) Zárodečné období

Druhý měsíc po oplození

- zárodek postupně dostává lidskou podobu
- vytváří se obličej, vyvíjí se končetiny a základy pohlavních orgánů

b) Plodové období

- trvá od 9. týdne do porodu (do 40. týdne)
- plod má tvar lidského těla
- dotváří se orgánové soustavy a vyvíjí se další orgány



b) Plodové období

- 3. měsíc** – ukončuje se vývoj obličeje, končetin a pohlavních org. (tzn. na konci 3. měsíce rozeznáme pohlaví)
- 4. měsíc** – objevují se pohyby plodu (matka pocítuje kopání)
- 5. měsíc** – vyvíjí se kůže a na ní jemné ochlupení (lanugo)
- ...10. měsíc** (lunární) – porod
 - optimální váha – 3,5 kg, výška – 50 cm

b) Plodové období

Znaky donošenosti

- nehty přečnívají přes konce prstů
- zřetelné obočí a řasy
- dobře vyvinutý podkožní tuk

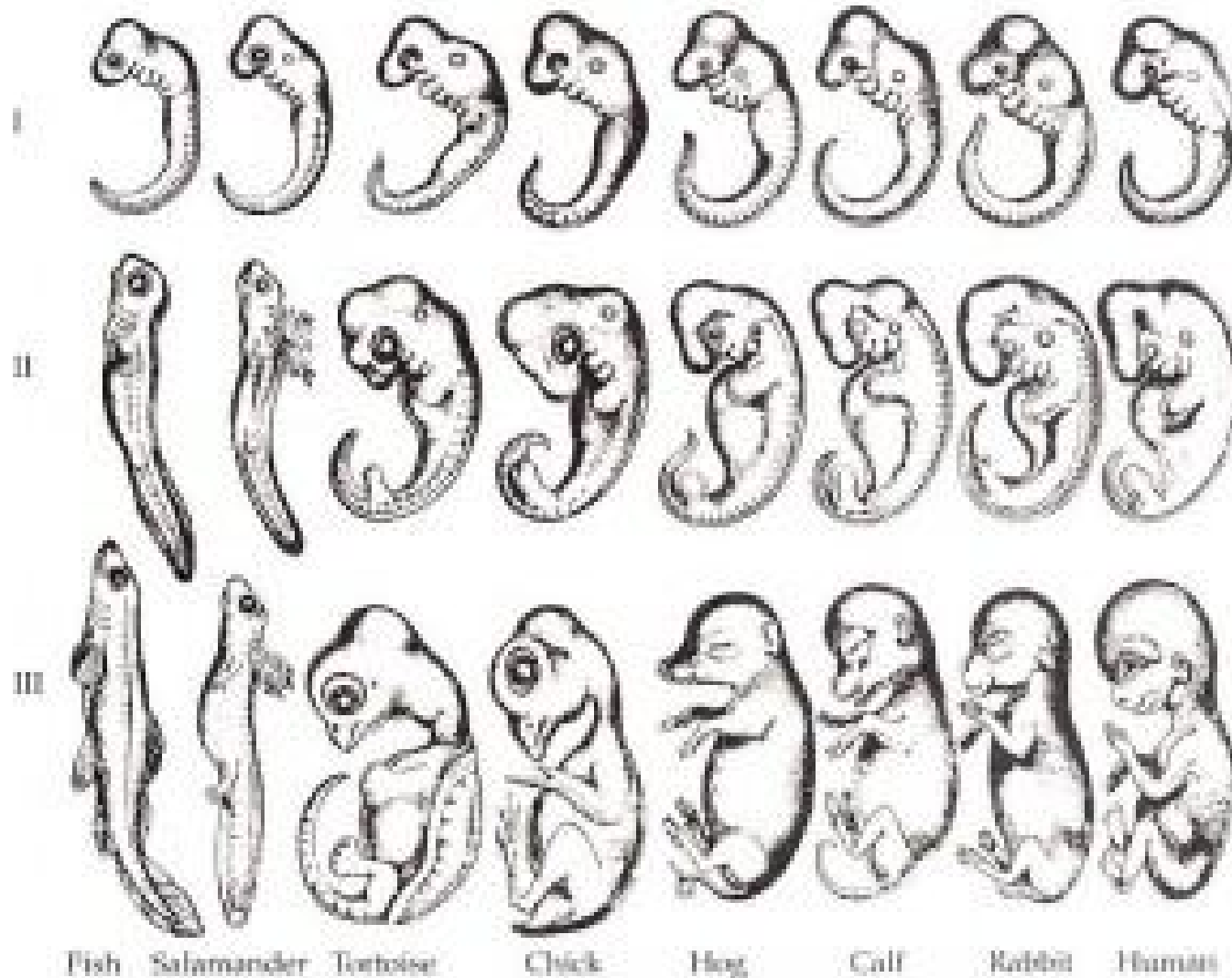
Chlapci: varlata sestoupila do šourku

Dívky: velké stydké pysky překrývají ty malé

Porod

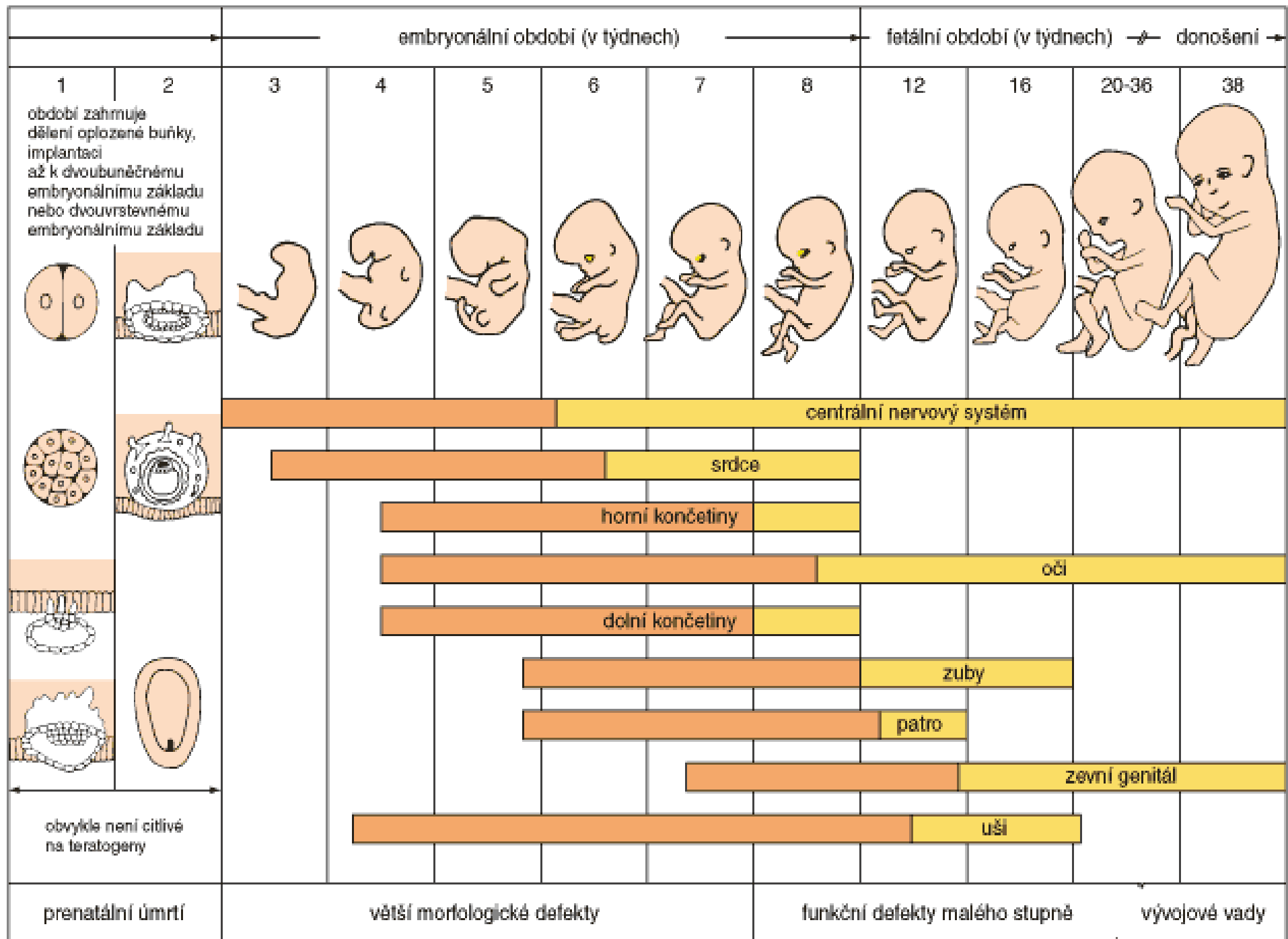
- **ukončuje těhotenství a celý prenatální (nitroděložní) vývoj**
- donošený plod průměrně 50 cm/ 3,3 – 3,5 kg
- při porodu se plod dostává za matčiny pomoci z těla a přestřížením pupeční šňůry začíná samostatný život jedince
- **porodu se účastní jak příčně pruhovaná (kosterní) svalovina, tak i hladká svalovina jejíž činnost ovlivňuje hormon oxytocin**

Prenatální fáze vývoje



Prenatální fáze vývoje

- z předchozího obrázku je patrné, že nitroděložní fáze ontogenetického vývoje je u všech živočichů v začátcích velice podobná
- pozorovat můžeme také podobnost ontogenetického vývoje s vývojem fylogenetickým (člověk prochází při vývoji v břiše matky stejnými stádii, jako živočichové při svém vývoji v průběhu stovek miliónů let)



Závěrečné opakování

- 1) Jaké znáš fáze ontogeneze?**
- 2) Jaká je průměrná délka těhotenství?**
- 3) Jaké jsou funkce placenty?**
- 4) Který hormon ovlivňuje stahy hladké svaloviny při porodu?**
- 5) Popiš znaky donošenosti.**

Zdroje

Internet:

<https://www.natur.cuni.cz/biologie/filosofie/aktuality/ontogeny.jpg>

http://files.mimibaby.webnode.cz/200000060-a3fb6a4f55/vyvoj_embrya.gif

http://www.babyweb.cz/sites/default/files/styles/article_full/public/media/Babyweb.cz/Redakce/Grafika/Kresby/b633365469871724371.jpg

http://www.babyweb.cz/sites/default/files/styles/article_full/public/media/Fotografie%20fotobanka/iStock/b633476598734508896.jpg

<http://www.maminkam.cz/data/imgs/00307l.jpg>

<http://media.novinky.cz/078/130787-article-i7f8n.jpg>

Literatura:

- Biologie 3 (Základy biologie člověka), František Kislinger, Jana Laníková, 1994