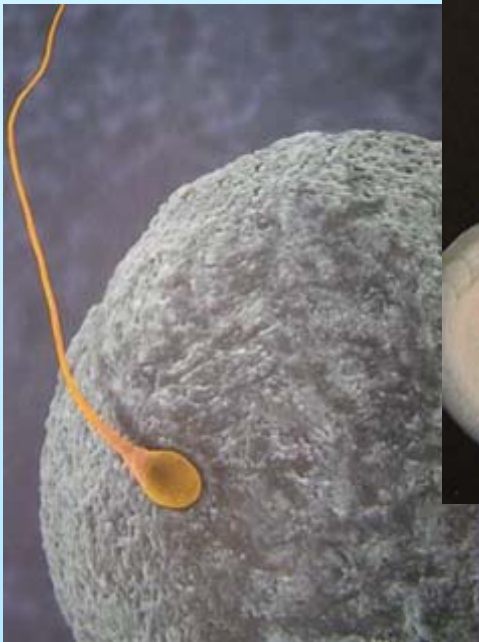


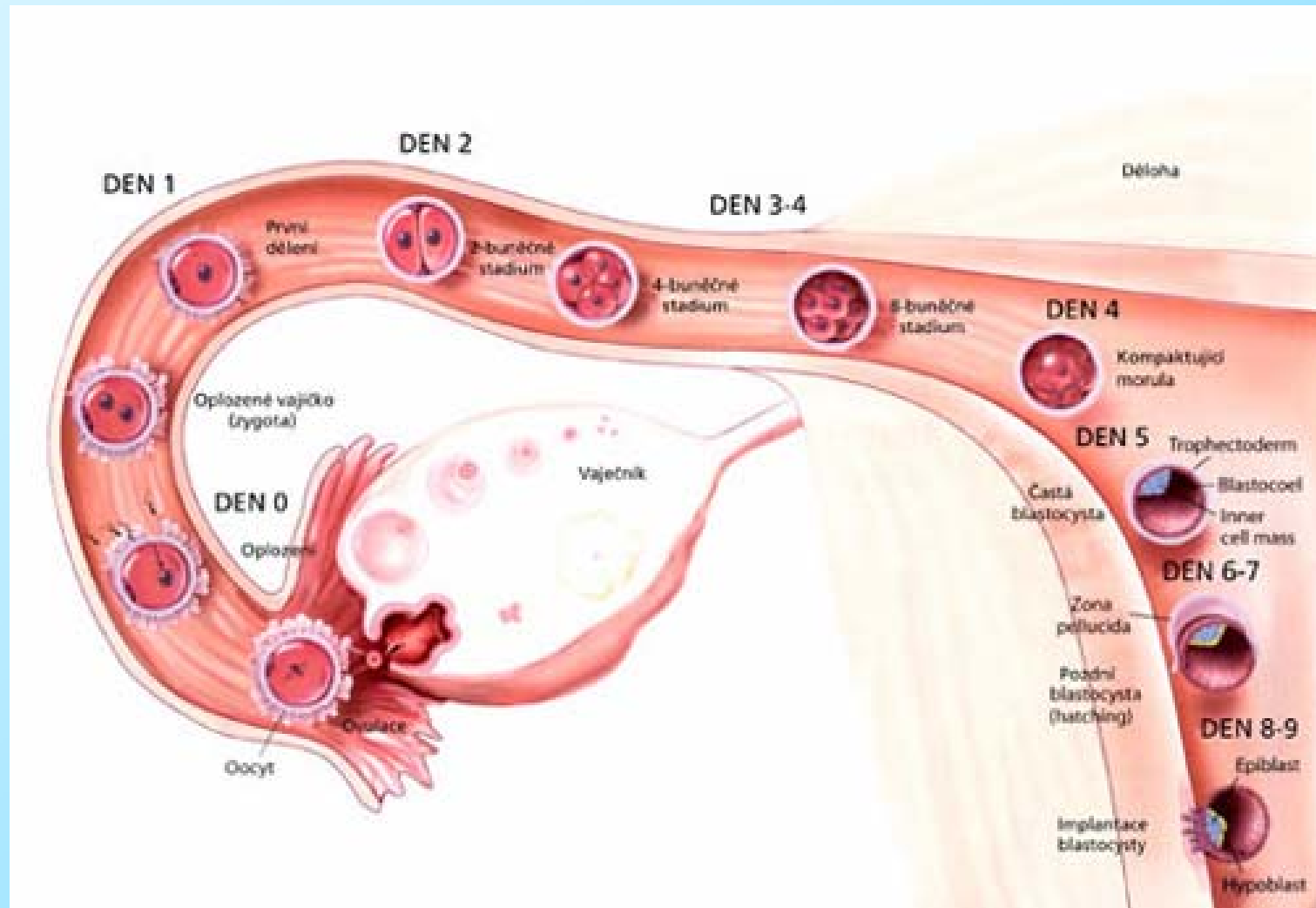
Prenatální vývoj

- Od oplození do porodu
- Přibližně 280 dní (10 lunárních měsíců po 28 dnech)
- Většina času v děloze

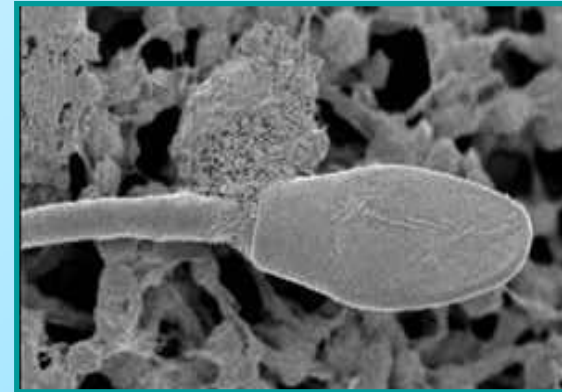
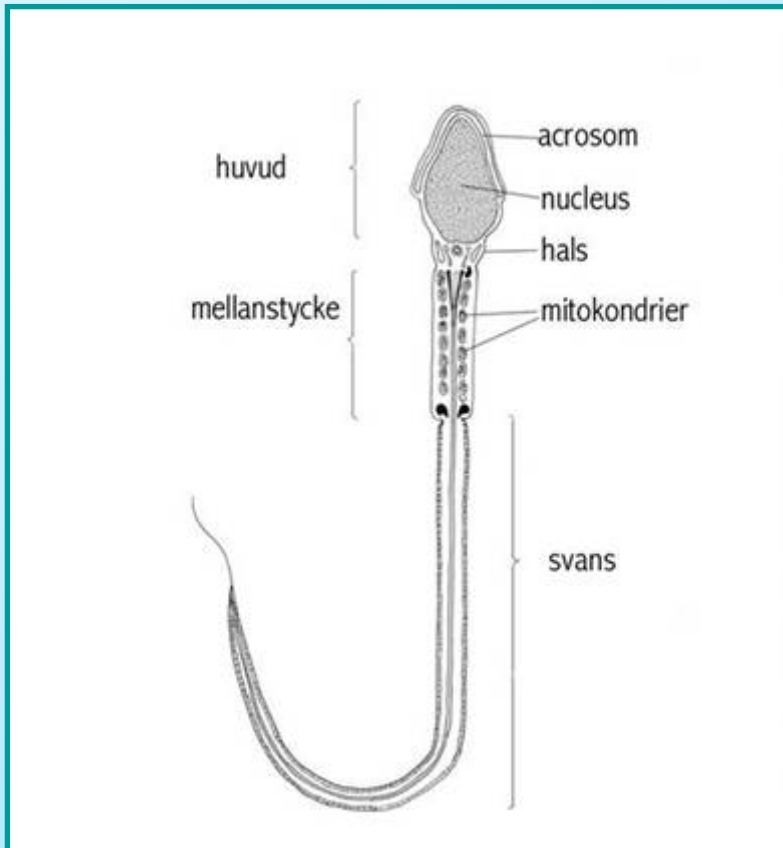


Prenatální vývoj

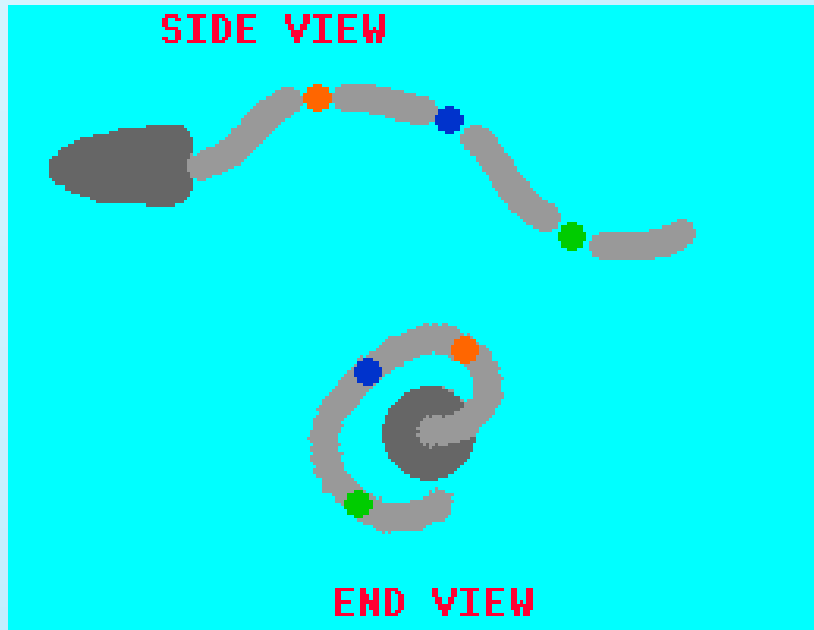
Oplození



Spermie - stavba

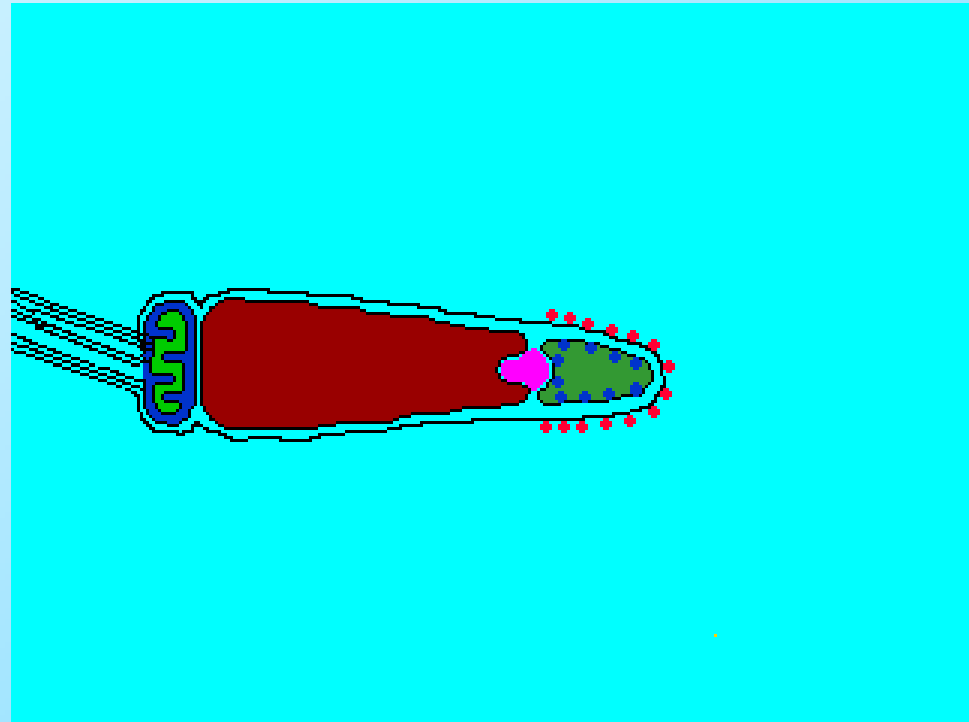


Spermie – způsob pohybu

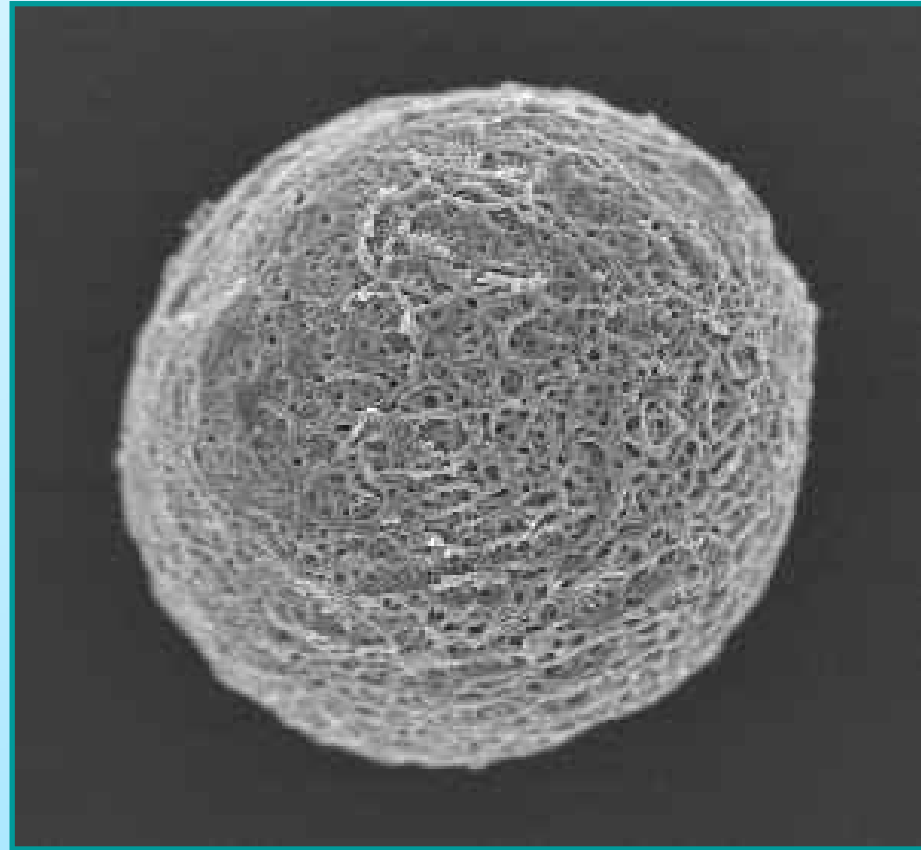


Samčí gamety – spermie

- Hlavička
- Akrozom
- Jádro
- Krček – obsahuje mitochondrie
- Bičík

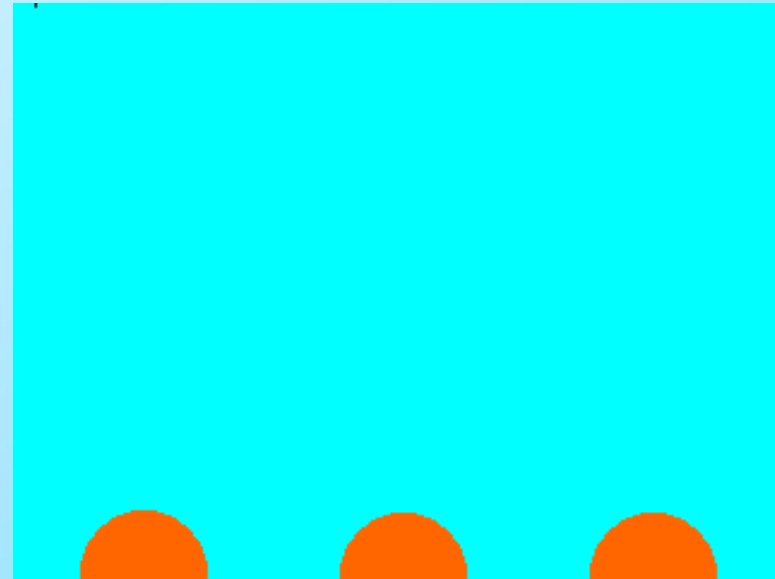


Vajíčko – samičí pohlavní buňka



Oplození

- **Polyspermie** – když příliš mnoho spermií pronikne do vajíčka, dochází k přerušení oplození.



Oplození



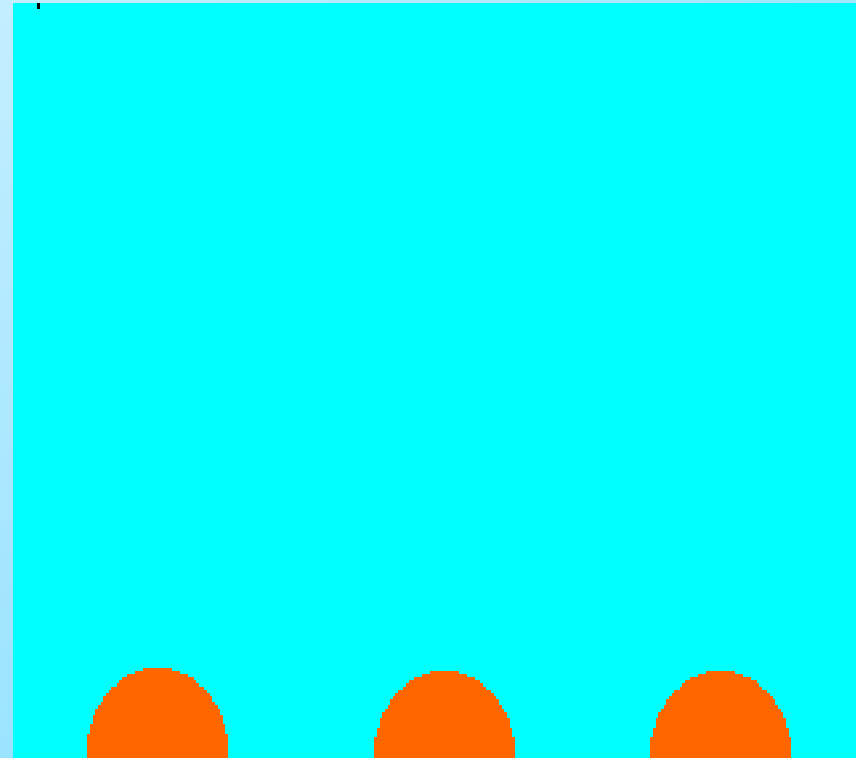
Mnoho povolanych...



Jeden vyvoleny

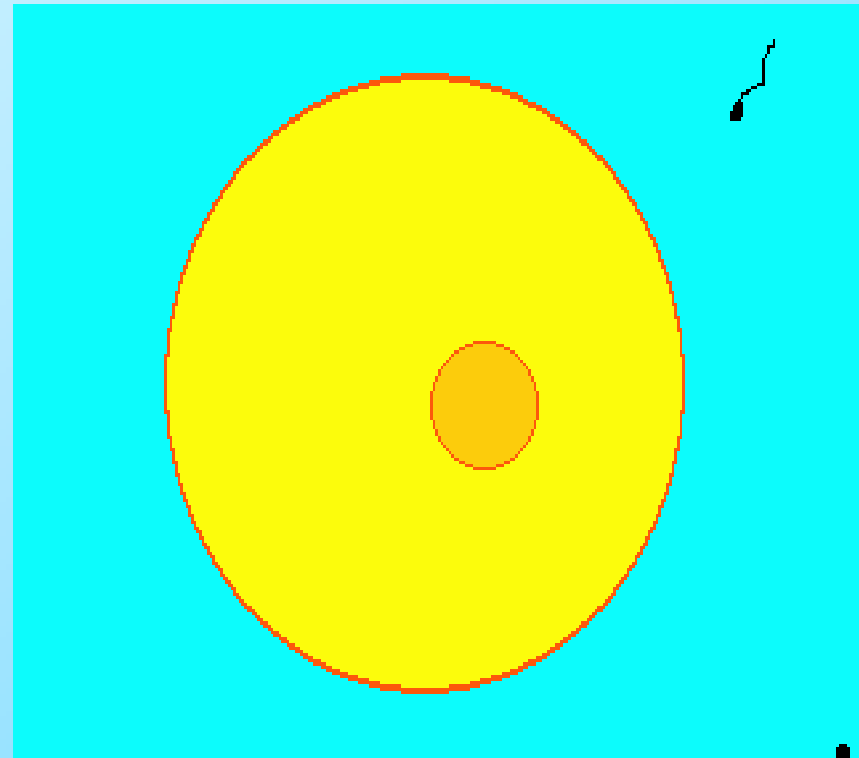
Oplození

- **Správné množství**
- **Dochází k oplození.**



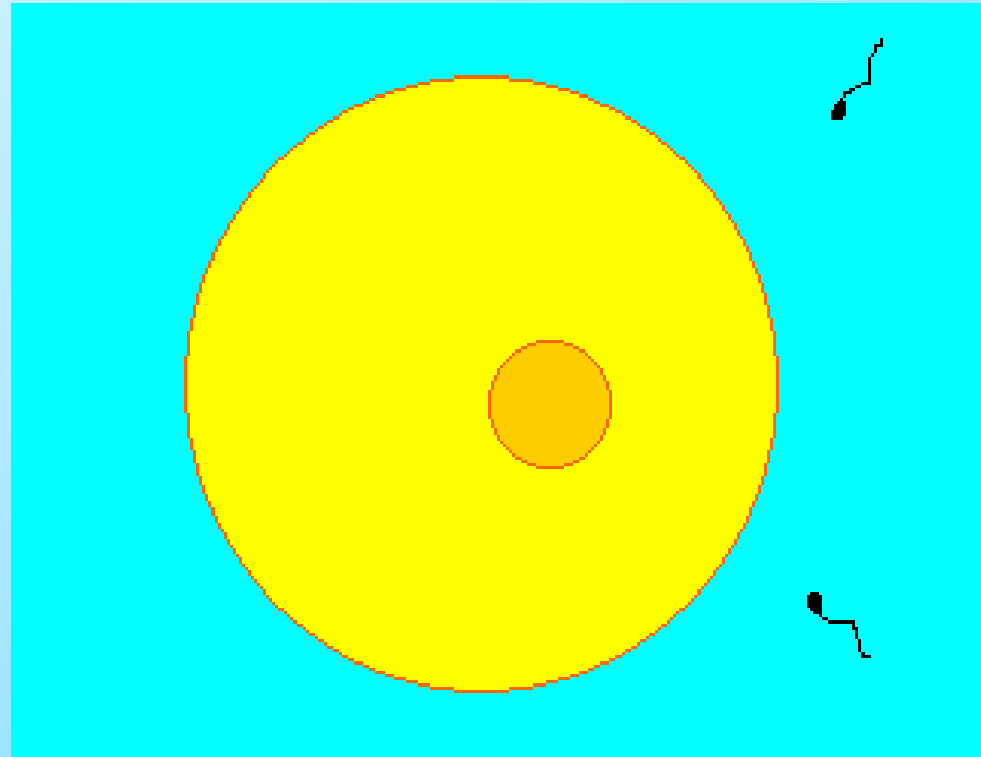
Oplození

- **Jakmile jedna spermie pronikne do vajíčka, změní se struktura na povrchu vajíčka a ostatní spermie již nemohou proniknout.**



Oplození

- **Po proniknutí více spermii dochází k zániku zygoty.**

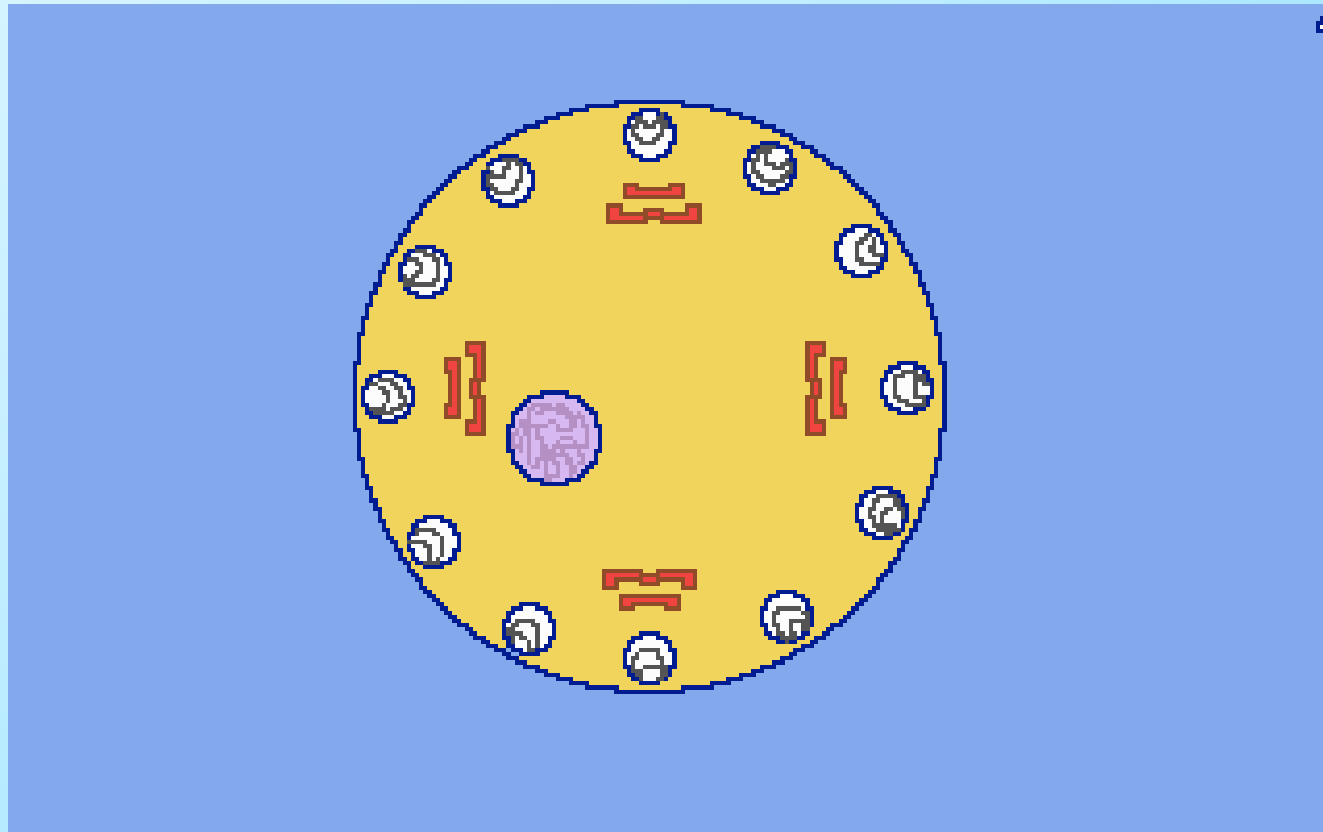


Těsně po splynutí gamet

- Oplozené vajíčko má dvě „očka“ – to jsou prvojádra vzniklá z mateřské dědičné informace vajíčka a otcovské dědičné informace spermie.
- Po jejich splynutí (tzv. syngamii) je už vytvořena dědičná informace potomka kombinující dědičné vlohy obou rodičů.

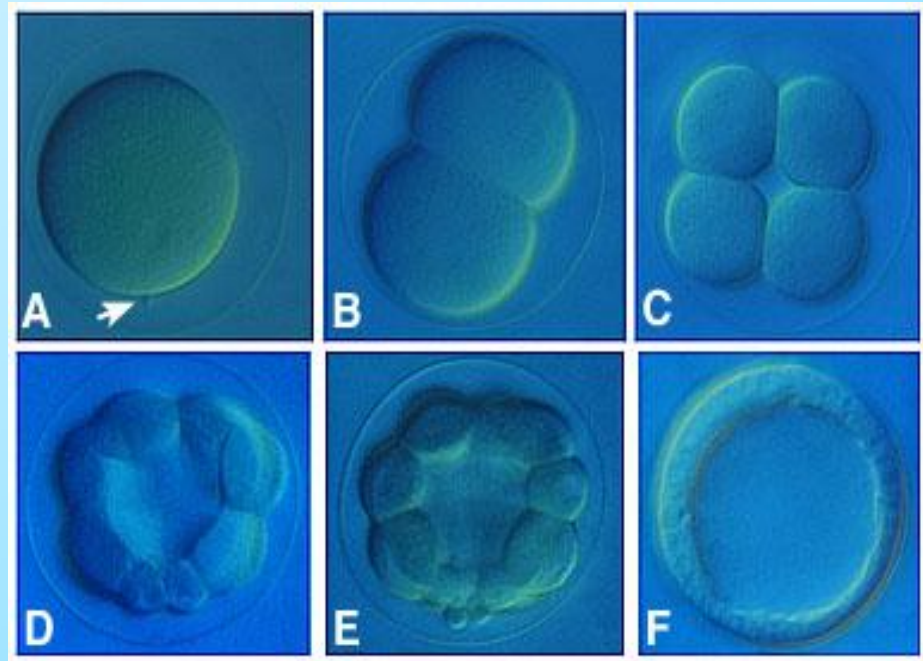


Rýhování vajíčka

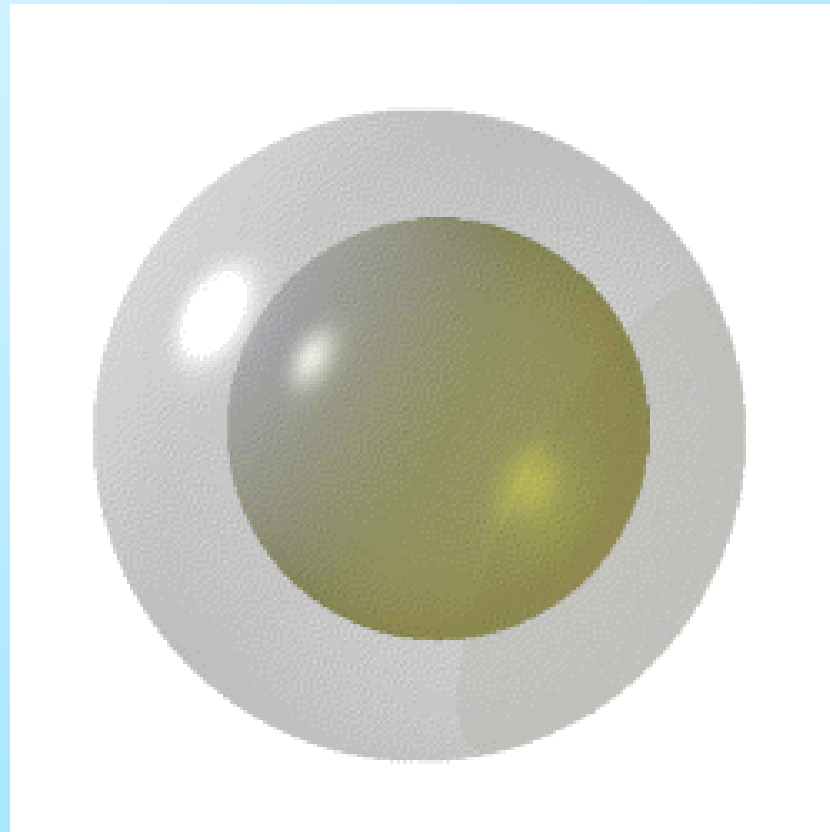


Mitóza – diferenciace buněk

- **ZYGOTA** se dělí na dvě, pak na 4 buňky, 8 buněk... a,b,c
- Vzniká **MORULA** – d,e
- **BLASTULA** - f
- **GASTRULA**
- Diferenciace buněk – vznik tělních listů



Proces rýhování vajíčka



Oplození

Vznik dvojčat

- pravděpodobnost 1:80 (stoupá v důsledku umělých oplodnění)

Trojčata – 1:8000

- Dvojvaječná

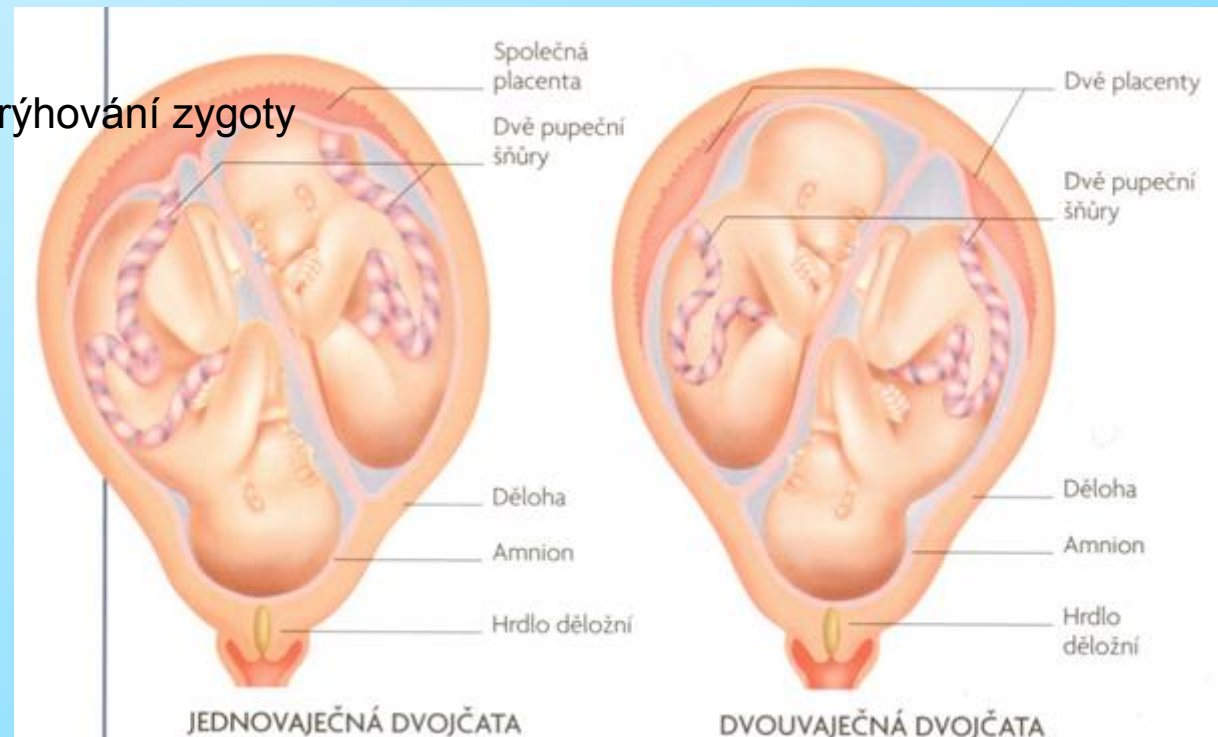
- uvolnění 2 vajíček, oplození 2 spermii

- Podobnost jako jiní sourozenci

- Jednovaječná

- úplné oddělení 2 buněk při rýhování zygoty

- stejná genetická výbava



Prenatální vývoj

Dítě je uloženo v **plodových obalech** v **plodové vodě** (vhodné prostředí pro vývoj).

Výměna látek (výživa, vylučování, dýchání) mezi krví dítěte a krví matky probíhá přes **placentu**. Krev matky a dítěte se však nemísí. (Cévy matky a dítěte jsou v placentě vedle sebe a látky se filtrují přes jejich tenkou stěnu.

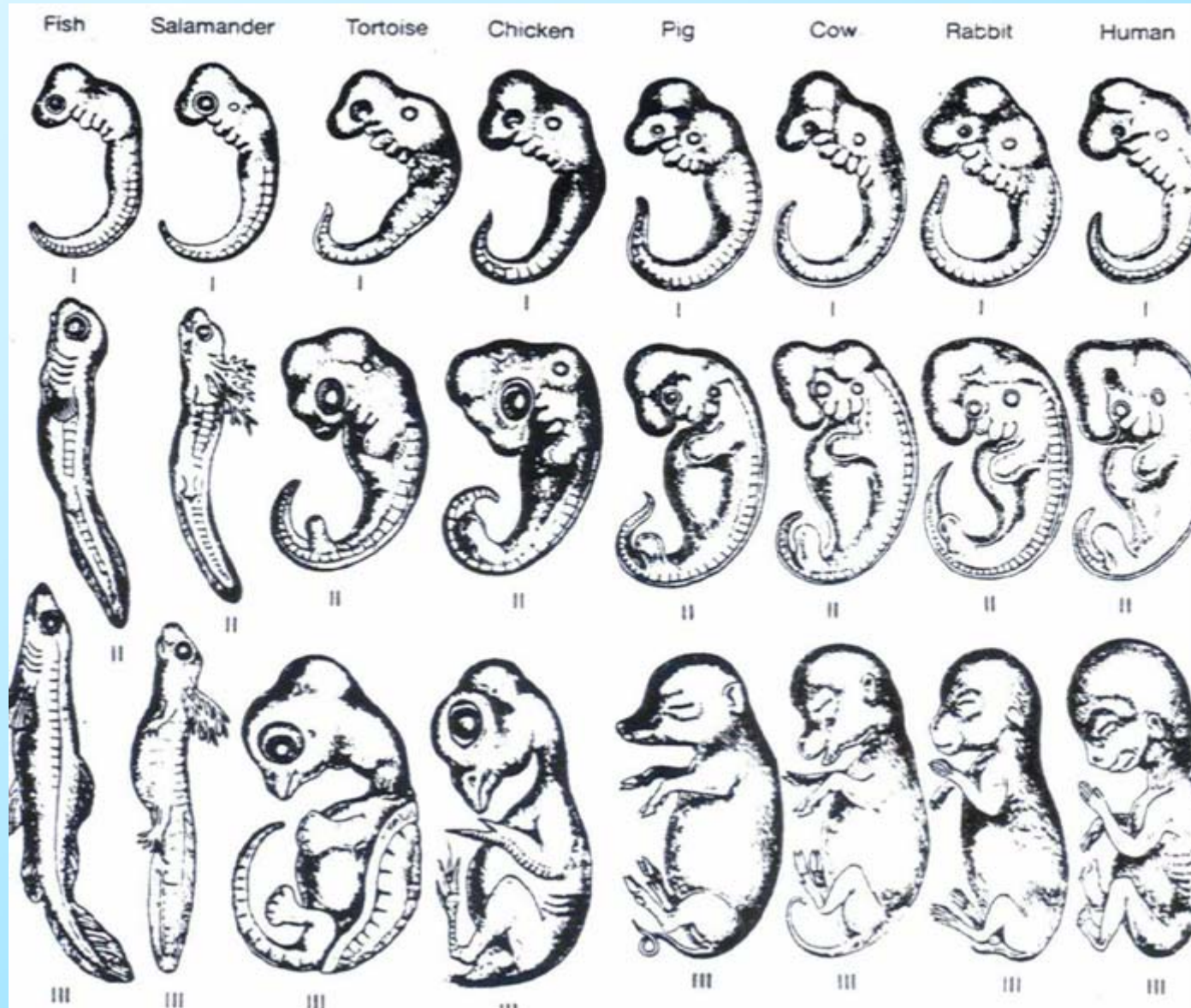
S placentou je dítě spojeno **pupeční šňůrou**.



Prenatální vývoj

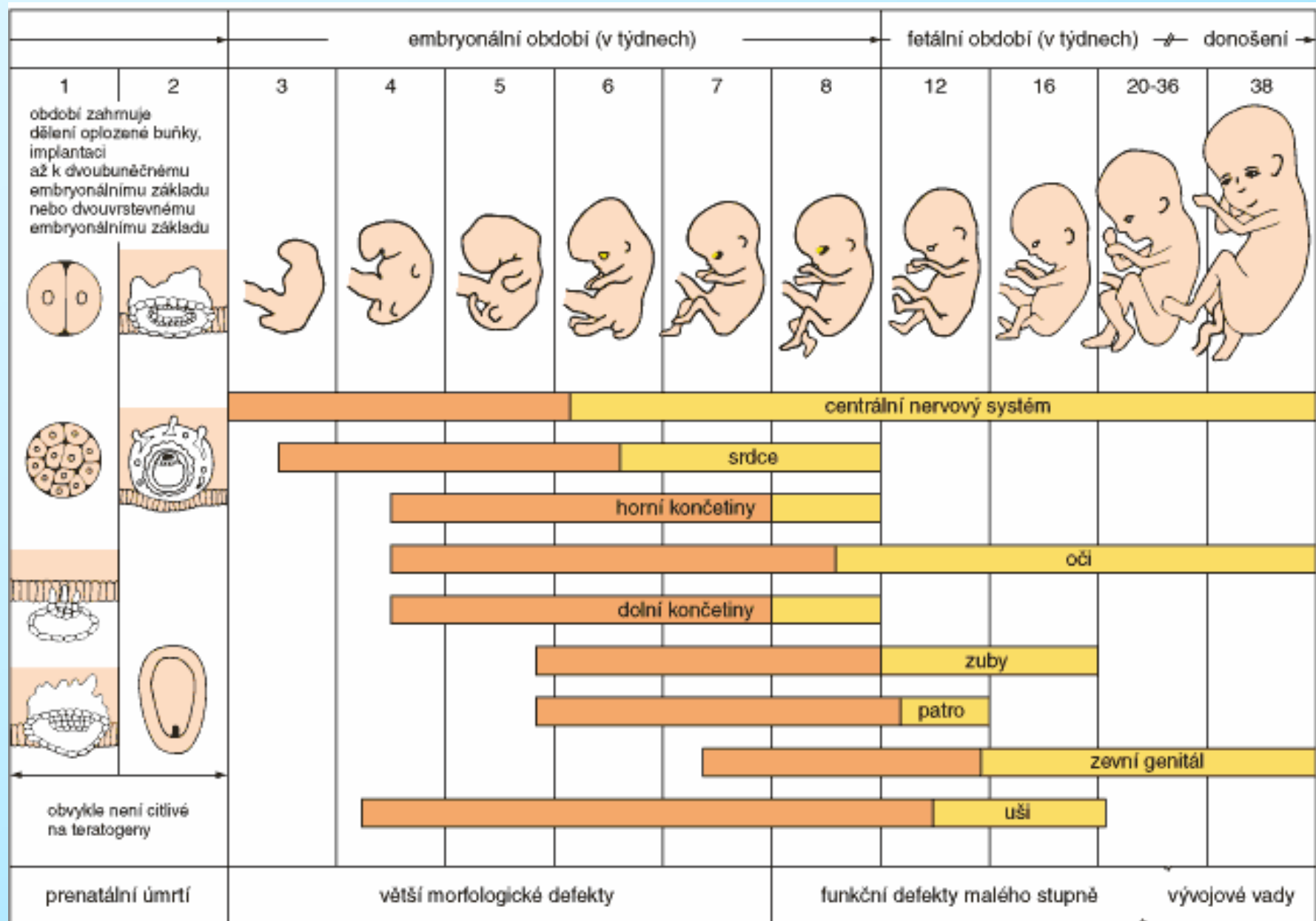
Biologie dítěte

Ontogenetický vývoj je zkrácením fylogenetického vývoje



Prenatální vývoj

Biologie dítěte

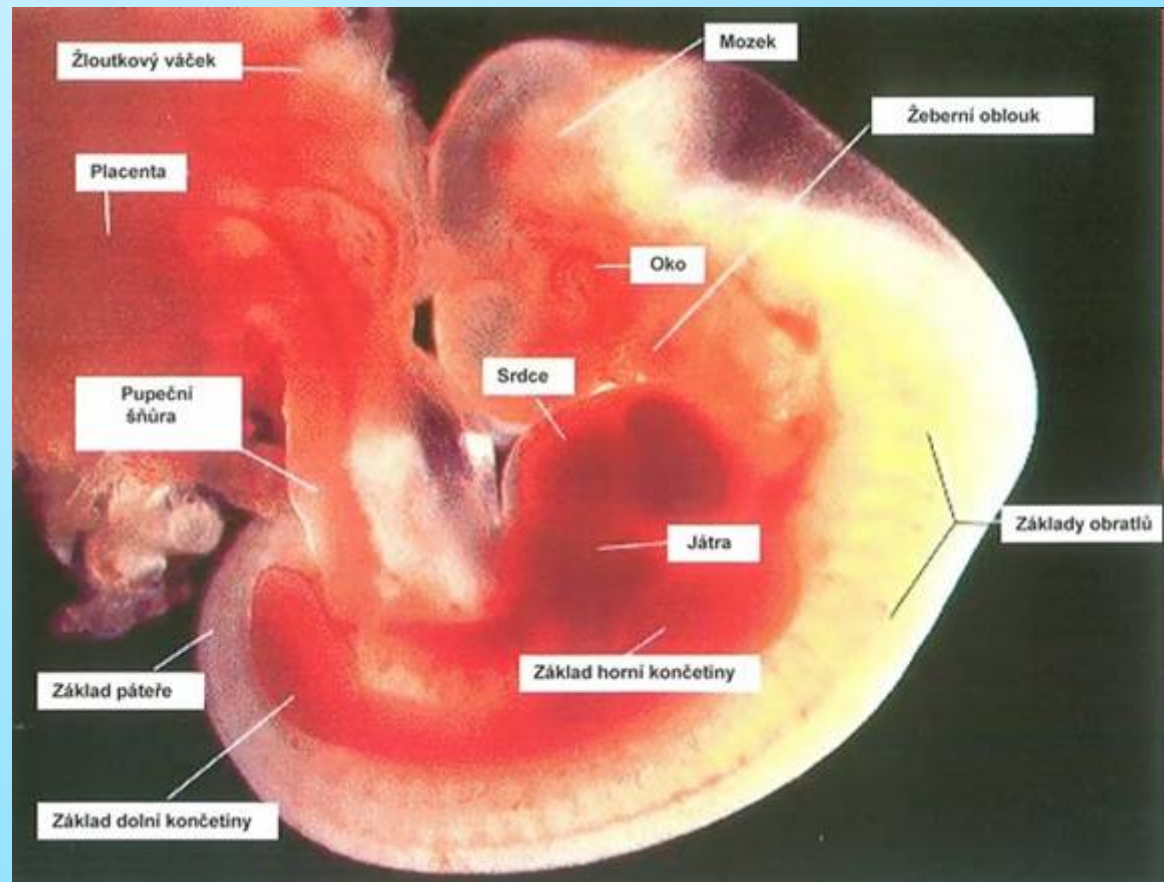


Prenatální vývoj

Biologie dítěte

Embryonální období

- Embryo = zárodek
- Začátek 2. týdne až konec 8. týdne
 - rýhování vajíčka
 - zanoření blastocysty do děložní sliznice
 - vznik 3 zárodečných listů
 - vývoj orgánových soustav

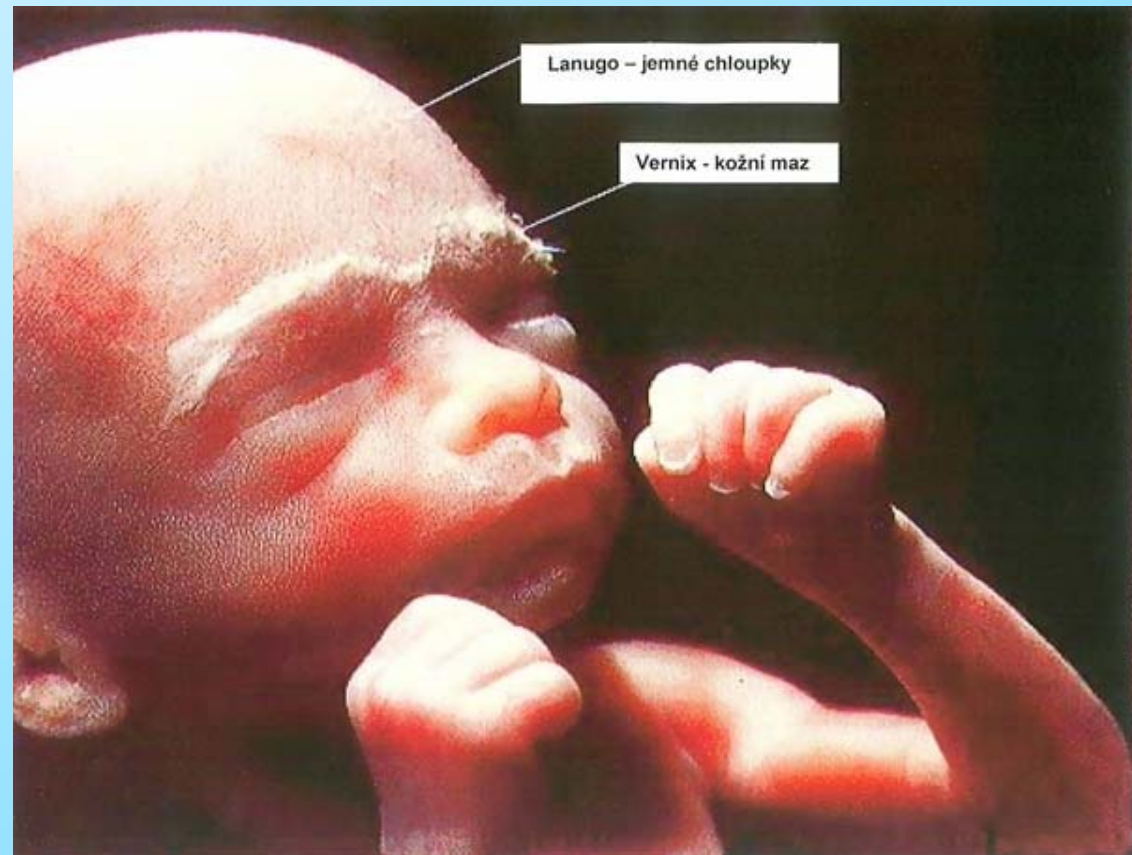


Prenatální vývoj

Biologie dítěte

Fetální období

- plod
- Začátek 9. týdne až porod
- Organogeneze prakticky skončila v embryonálním období
- Nyní orgány rostou, vyvíjejí se a začínají fungovat



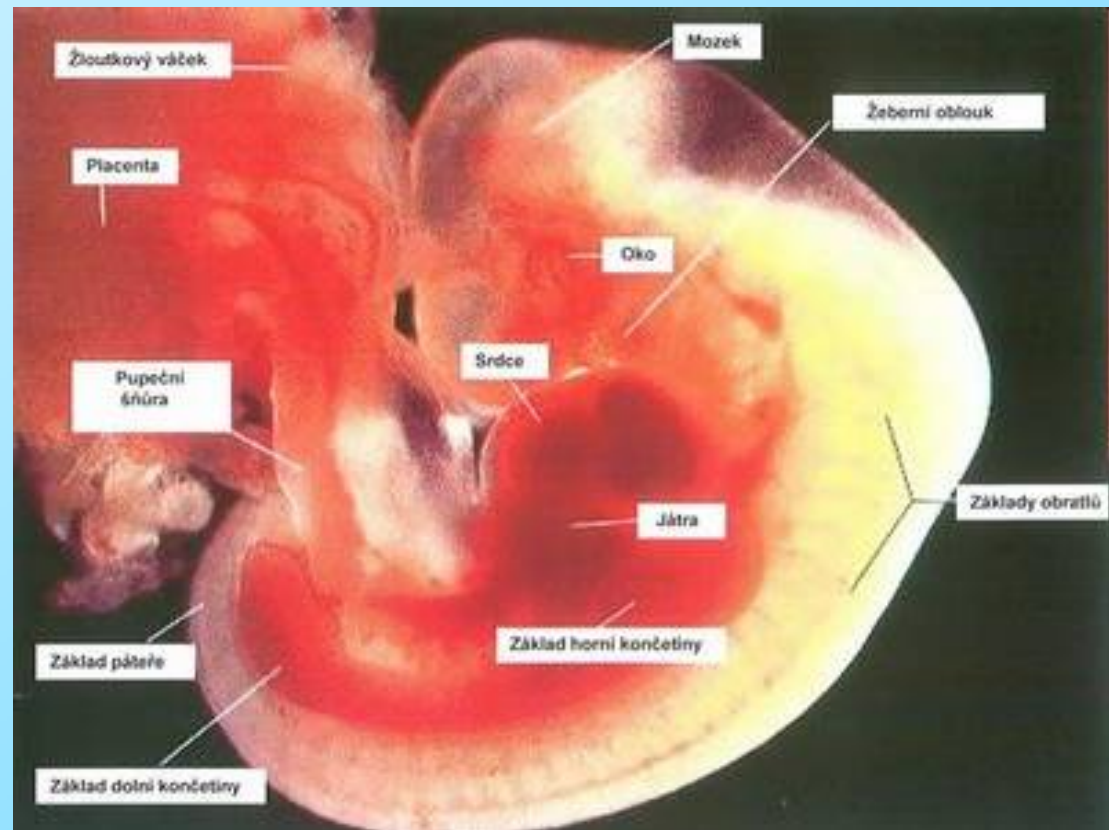
Prenatální vývoj

Biologie dítěte

1. měsíc

- 7-8 mm

Srdce tvoří zduřeninu na přední straně hrudníku. Zatím je jen jednodukomorové, ale již začíná pravidelně bít a zajišťovat krevní oběh v několika málo žilách, které se již vytvořily. Také krev, která v nich obíhá tvoří jen základ krve, která bude miminku obíhat tělem po celý život a není tedy ještě zcela vyvinutá.



Prenatální vývoj

Biologie dítěte

2. měsíc

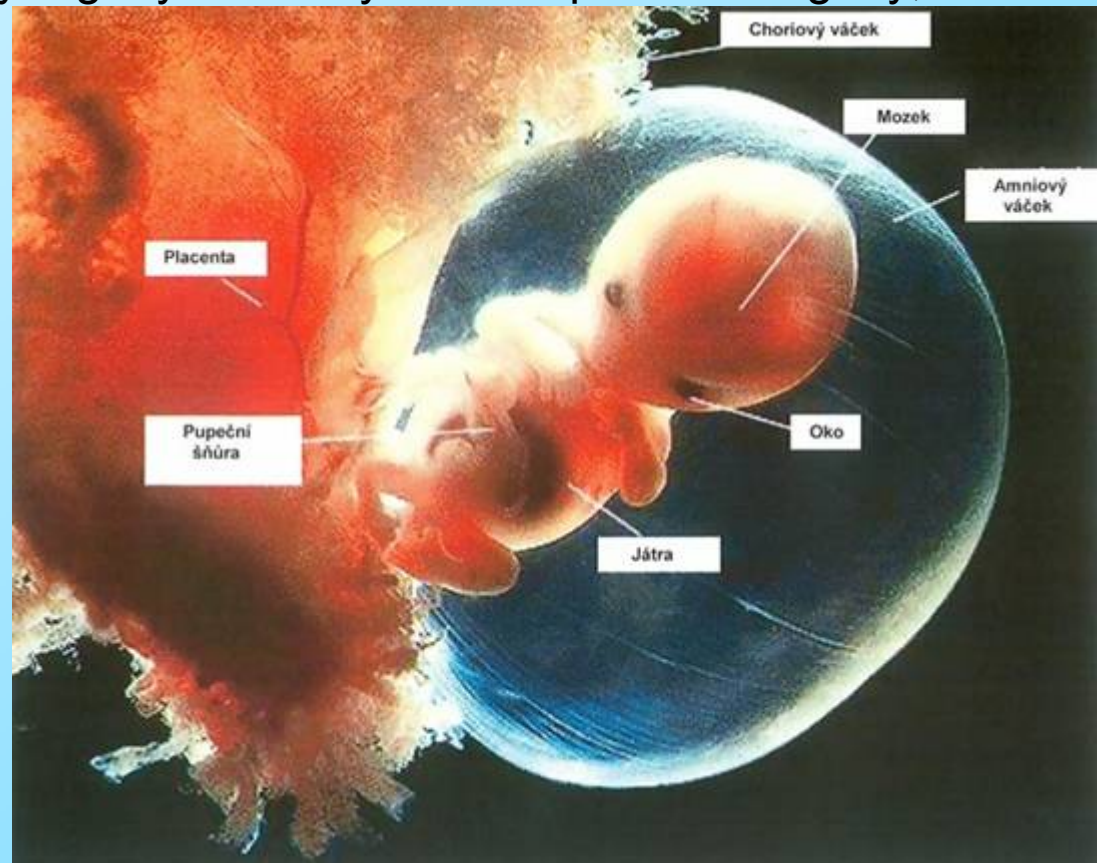
- 15 mm

V 6. týdnu již srdce tepe 140-150x za minutu.

Vyvíjejí se čichové a chuťové smysly.

Vznikající mozek zpracovává první impulsy.

V 7. - 8. týdnu jsou už všechny orgány založeny - vnitřní pohlavní orgány, oční víčka, prsní bradavky...



Prenatální vývoj

Biologie dítěte

3. měsíc

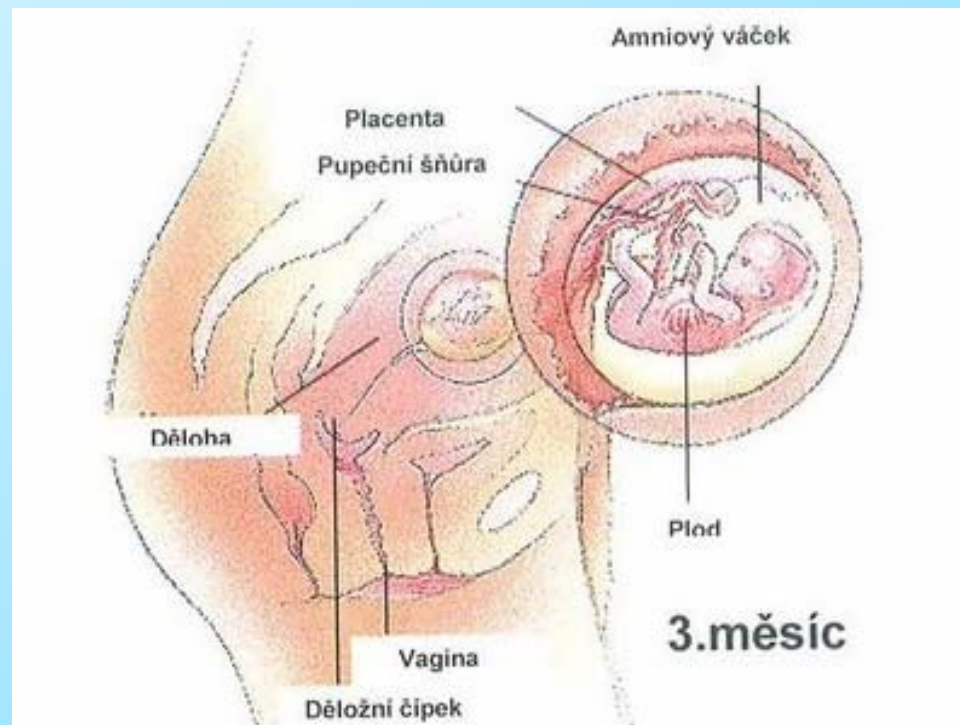
- 8 cm

Na počátku tohoto období je již možno rozeznat pohlaví dítěte.

V průběhu třetího měsíce nastaly velké změny - v 9. týdnu se dosud měkká kostra plodu, tvořená pouze chrupavkou, začne měnit na kost.

V 10. týdnu jsou zřetelné jednotlivé části obličeje - uši, oči, ústa, brada, nos.

V 11. týdnu má plod zubní zárodky, objevily se prsty na ruce a nohou, zatím jsou ale srostlé blánou.



Prenatální vývoj

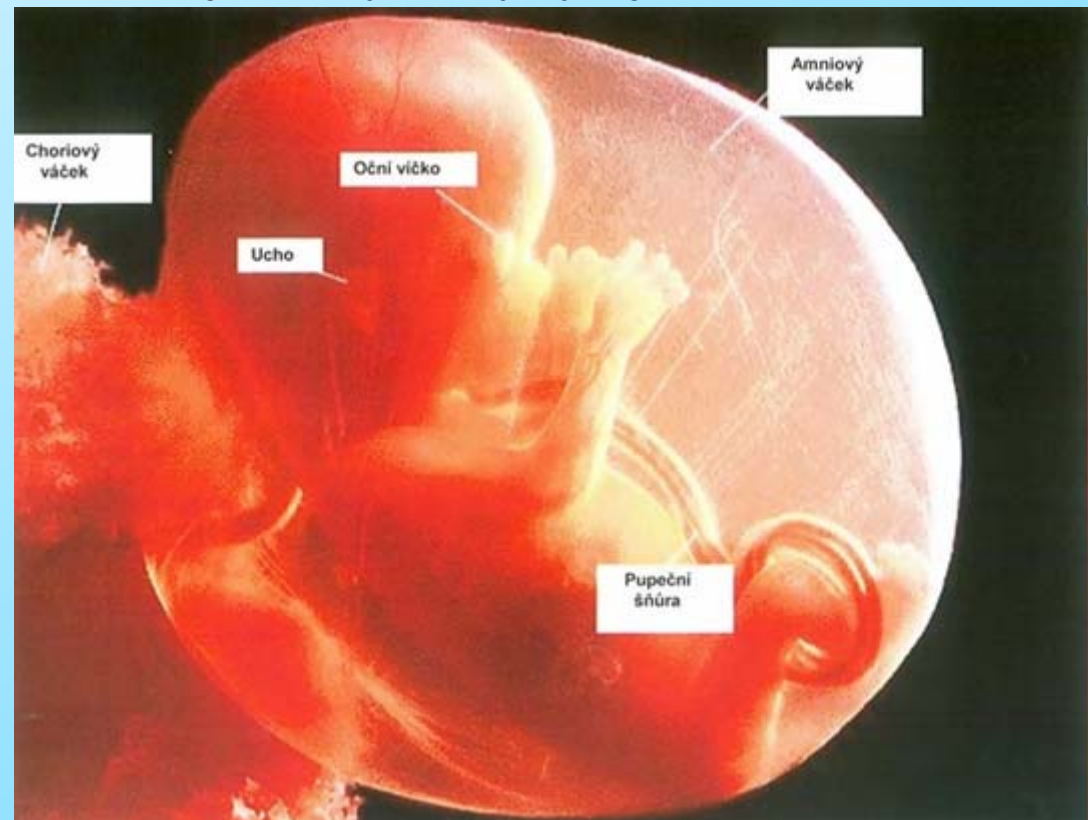
Biologie dítěte

4. měsíc

- 16 cm

Začíná fungovat jako samostatný, i když na matčině organismu závislý systém. Také krevní oběh je už uzavřený.

Dítě slyší tlukot matčina srdce, její hlas a vnímá již i zvuky z blízkého okolí matčina těla. Zvuky, které dítě v matčině bříšku slyší, mohou tak, již od této chvíle, pozitivně či negativně ovlivnit jeho psychický vývoj.



Prenatální vývoj

Biologie dítěte

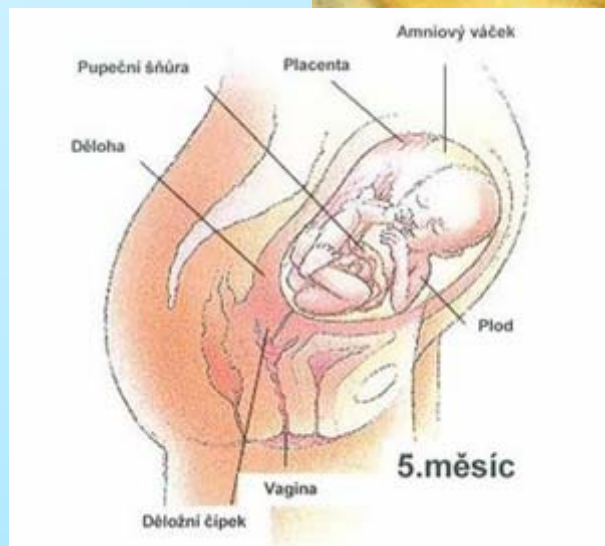
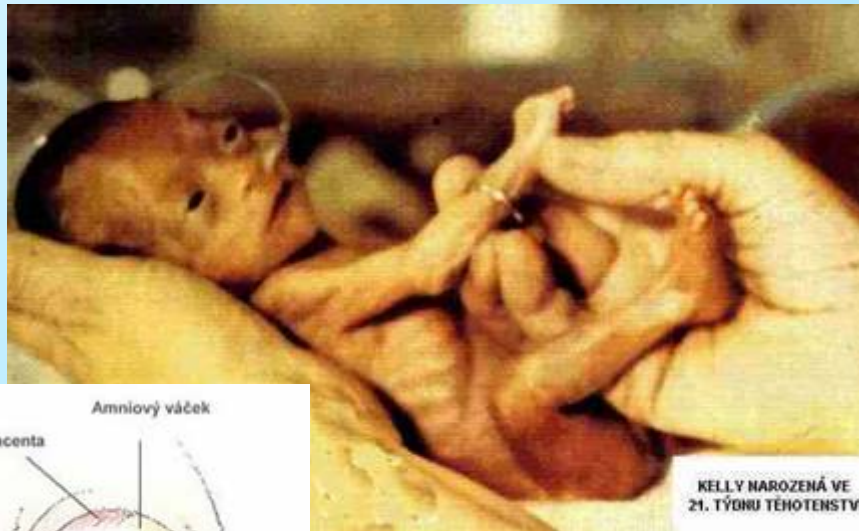
5. měsíc

- 27 cm

Srdce silně a hlasitě tluče, je stetoskopem dobře slyšet.

Stejně tak výrazné jsou i pohyby, které teď maminka může zřetelně cítit.

Začínají růst vlasy i řasy a tělo je pokryto mastnou vrstvou, která chrání jemnou kůži.



Prenatální vývoj

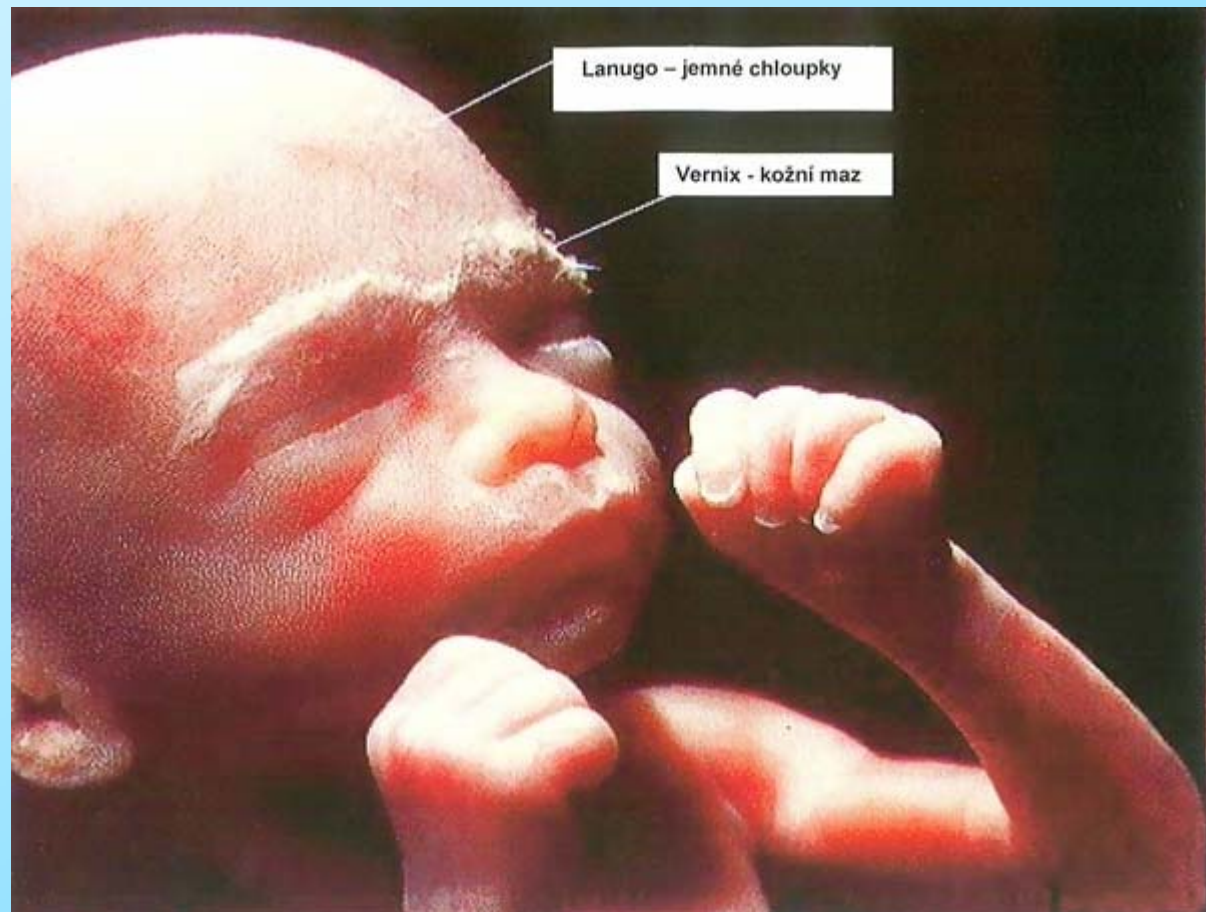
Biologie dítěte

6. měsíc

- 30 cm

- 600 g

Ve 24. týdnu se plíce vyvinuly natolik, že už může plod dýchat. Prozatím se jeho dýchací ústrojí plní plodovou vodou. Plod je 30 cm dlouhý a váží asi 600 g.



Prenatální vývoj

Biologie dítěte

7. měsíc

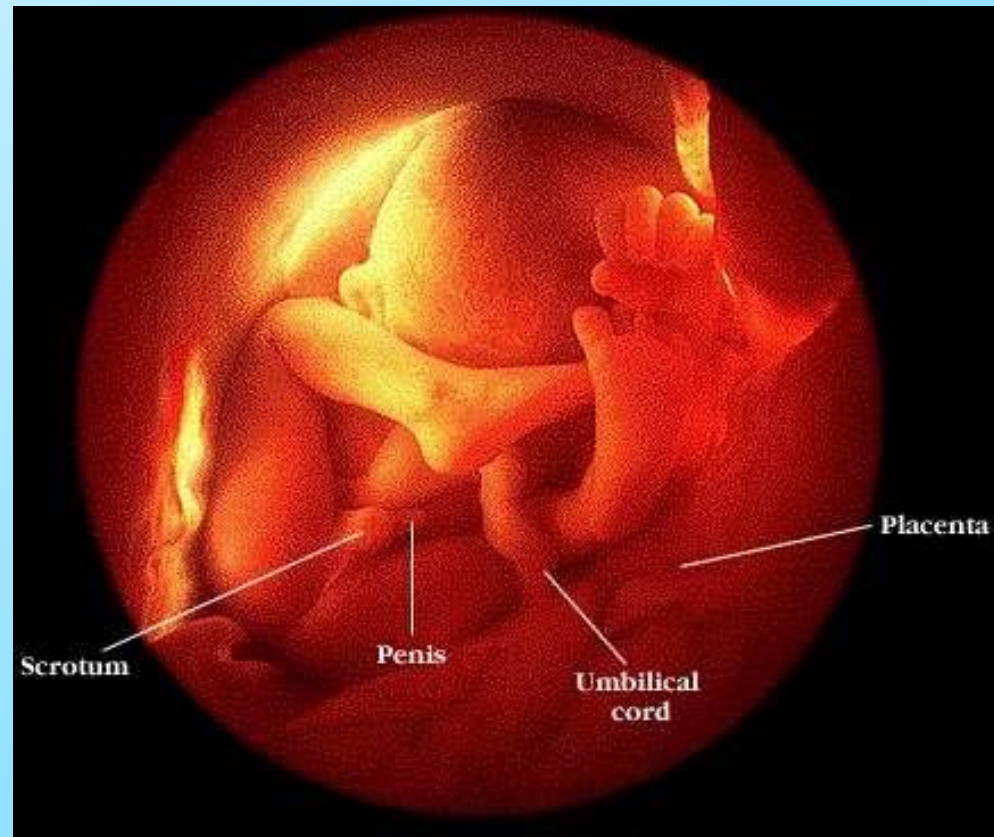
28. týden - 35 cm

- 1200 g

Vypije asi litr plodové vody denně.

Obličej a tělo dosáhnou vzhledu, jaký budou mít při porodu.

V tomto období dosahuje plod stádia, kdy přežije mimo dělohu. Nicméně plíce a plicní cévy jsou velmi nezralé.



Prenatální vývoj

Biologie dítěte

8. měsíc

- 40 cm

- 2500 g

Vytváří se podkožní tukový polštář, mizí vrásky na kůži.

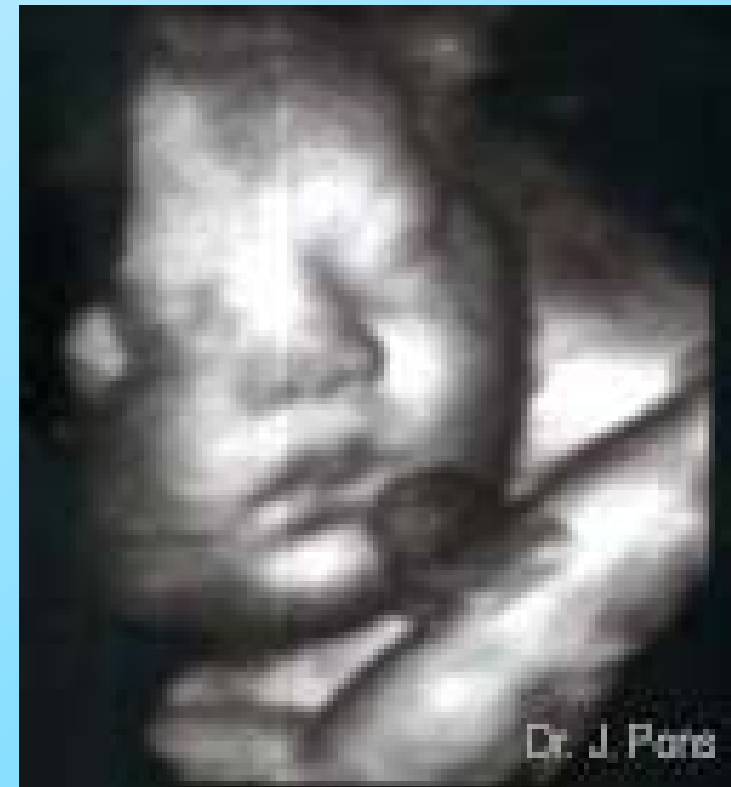
Plod pokračuje v růstu, i když ke konci tohoto období dochází ke zpomalení.

Lanugo (jemné ochmýření) začíná mizet.

Plod je ve většině případů schopen mimoděložního života.

Často má škytavku.

Ve střevech je primitivní stolice (smolka).



Prenatální vývoj

Biologie dítěte

9. měsíc

- 45-51 cm

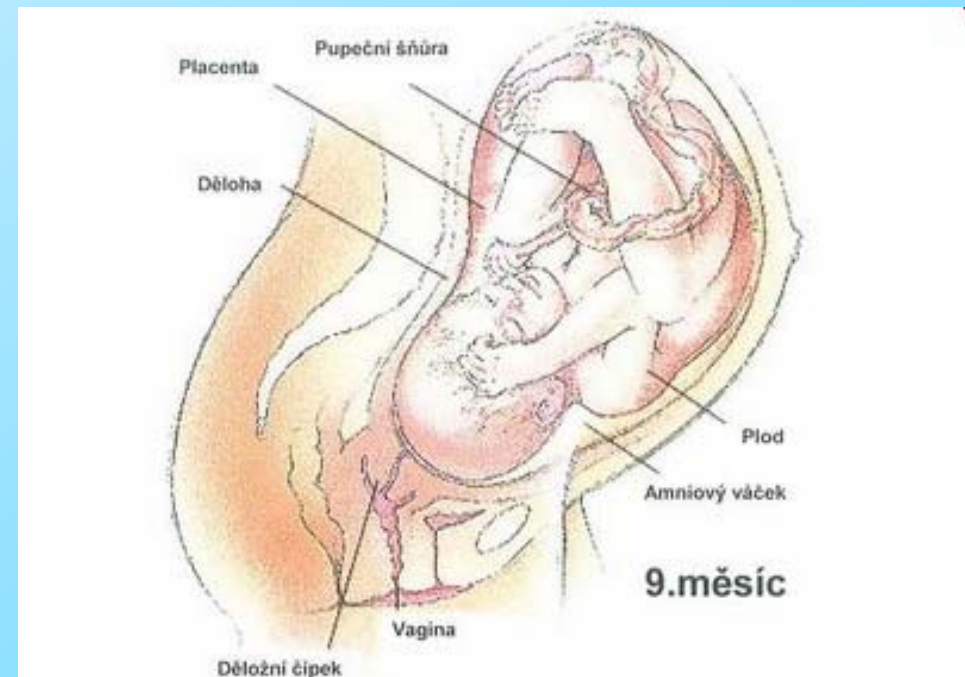
- 2600-3800 g

Ve 38. týdnu svého vývoje je plod zralý.

Plod vyplňuje dutinu děložní v "pohodné poloze". Vzhledem k tvaru děložní dutiny zaujímá plod většinou polohu hlavou dolů. Obvod hrudníku je asi o 2 cm menší než obvod hlavičky.

Je stabilizován cyklus spánku a bdění.

Dítě již reaguje na velmi jasné světlo, vržené na dělohu. Začíná vidět a připravuje se k porodu.



Porod ukončuje těhotenství.

Je způsoben stahy děložní svaloviny vyvolanými hormonem oxytocinem.

Skládá se ze 3 dob porodních:

- doba otevírání – začíná smršťováním děložní svaloviny a končí otevřením děložního hrdla.
- doba vypuzování – končí vypuzením plodu
- doba lůžková – do porodu plodového lůžka

Alternativní možnosti porodu:



Postnatální vývoj

| | | |
|-------------------|-----------------|--------------------------|
| Novorozenec | Rané dětství | porod – 28 dní |
| Kojenec | | 1. měsíc – konec 1. roku |
| Batole | | 2 – 3 roky |
| Předškolní období | Střední dětství | 4 – 6 let |
| Mladší školní věk | Pozdní dětství | 7 – 11 let |
| Starší školní věk | dospívání | 12 – 14 let |
| Dorostový věk | | 15 – 18 let |
| Plná dospělost | | 18 – 30 let |
| Zralost | | 30 – 45 let |
| Střední věk | | 45 – 60 let |
| Stáří | | 60 – 75 let |
| Vysoké stáří | | 75 – 90 let |
| Kmetský věk | | nad 90 let |

Věková období ontogeneze motoriky

PŘÍHODA(1963 – 1974)

| Období | | věk | Motorická charakteristika jednotlivých stadií |
|--------------------|----------------|-----|---|
| Antenatální | | 0 | |
| I. DĚTSTVÍ | Nemluvněte | 1 | Vrozené reflexní pohyby ,vývoj vzpřimování, uchopování a lokomoce |
| | Batolete | 3 | Vývoj chůze, běhu a manipulace s předměty |
| II. DĚTSTVÍ | Přeškolní věk | 6 | Rozvoj nových, celostních pohybů a jejich prvních kombinací |
| | Prepubescence | 11 | Zvýšená motorická učenlivost |
| PUBESCENCE | | 15 | Diferenciace a přestavba motoriky |
| HEBETICKÉ | Postpubescence | 20 | Integrace motoriky a vrchol motorického rozvoje |
| | Mecítma | 30 | Kulminace motorické výkonnosti |
| ADULTIUM | | 45 | Stabilizace motorické výkonnosti |
| INTERVIUM | | 60 | Pokles motorické výkonnosti |
| SENIUM | Stáří | 75 | Počátek involuce lidské motoriky |
| | Kmetství | 90 | Involuce lidské motoriky |
| | Patriarchium | 110 | Úpadek lidské motoriky |

Prenatální pohyby plodu:

Osmítýdenní plod se začíná projevovat pohybem. Reflektorické pohyby, pomalé nerytmické.

Ve čtrnáctém až šestnáctém týdnu pohybuje plod jazykem, rty.

Matka začne pohyby svého dítěte cítit kolem 20. týdne.

První dětství – období kojení (0-12 měsíců):

Rozvoj motoriky postupuje od hlavy přes trup směrem ke končetinám.
(Cefalokaudální zákon).

Postnatální reflexy:

Reflex chůze (chytíme-li dítě za ruce dítě automaticky začne krčit a natahovat nohy jako u chůze, při pravidelné stimulaci tohoto reflexu můžeme urychlit první chůzi až o 3 měsíce – viz experiment s 24 dětmi)

Plavací reflex (je-li dítě položeno na znak do vody s podepřenou hlavou udrží se na hladině)

Uchopovací reflex (projevuje se již po hodině od narození vysvětluje se fylogeneticky – malé opičky se musí udržet svých matek za srst).

U kojení můžeme pozorovat doprovodné pohyby druhostranné.

Dítě stojí za pomocí paží v 8 až 9 měsíci.

První dětství – období batolete (1 až 3 roky)

Lokomoce je hlavní motorickou činností. Předpoklady ke správnému držení těla se neustále zlepšují.

Po prvním roce dítě ujde asi 20 kroků.

Nemá představu o vzdálenostech předmětů – zvláště o hloubce

Od jednoho roku dítě kutálí míčem a hází. Před hodem a skokem se vždy zastaví.

Druhé dětství – předškolní věk (3 až 6 roků)

V tomto období teprve dochází k zautomatizování chůze a běh.

Dítě ve čtyřech letech dokáže spojit běh se skokem.

V šesti letech teprve dítě dokáže spojit chytání a házení.

Prepubescence – mladší školní věk (6-11 let)

Zakřivení páteře není trvalého charakteru, proto je třeba dbát na správné držení těla a návykům. V osmi létech je výkonnost chlapců a dívek přibližně stejná v desíti již se od sebe výrazně liší. Velice oblíbené začínají být kolektivní hry. Děti v osmi létech již dokáží organizovaně spolupracovat při hře.

Začínají se objevovat značné rozdíly ve výkonnosti jedinců vlivem odlišného působení vnějšího prostředí a rozvoje individuálních vloh.

Období 8 – 12 let se popisuje jako zlatý věk motorického učení.

Pubescence (11-15 let)

Nejbouřlivější fáze přeměny dítěte v dospělého člověka. Zrychlený a nerovnoměrný růst kostí a svalů způsobuje disproportionálnost a s ní související nekoordinované pohyby.

Dívky o něco ve vývoji předbíhají chlapce. V testech motoriky jsou lepší chlapci.

Na konci tohoto období můžeme pozorovat typicky ženskou a mužskou motoriku.

Žena: zaoblenost a plynulost pohybu

Muž : silový projev

Pravidelná TV v pubescenci má velký význam pro harmonický rozvoj člověka.

Období hebetické (15-30 let) (Hébé Řecká bohyně mladé krásy)

Od šestnácti let - vrchol motorické aktivity.

Ve dvaceti letech je člověk na vrcholu své tělesné motoriky, i když se dále rozvíjí pohybové schopnosti. Objevují se obrovské rozdíly mezi trénovanými a netrénovanými jedinci. Ženy mají nižší sportovní výkonnost než muži, jen v ohebnosti jsou výrazně lepší.

Adultium (30-45 let), Střední věk (45 až 60 let), Senium (od 60 let)

V tomto období se ještě dá zlepšovat technika (např. tenis, lyžování atd.)
Objevuje se však pomalejší regenerace po sportovním výkonu.

Klesá rychlostní a ohebnostní schopnost.

Vytrvalost a síla se při tréninku může udržet do poměrně vysokého věku.

V šedesáti létech může mít muž až 80 % svého maxima síly. U necvičících dochází ke značnému poklesu výkonnosti již v období mečítma (do 30 let).

Pokles se projeví v motorice i ve změněných tělesných formách.

Stařecká motorika je strnulá a stereotypní, mizí harmonie pohybu. Uvedené negativní znaky stařecké motoriky jsou nevyhnutelné, ale dají se oddálit pravidelným vhodným cvičením.