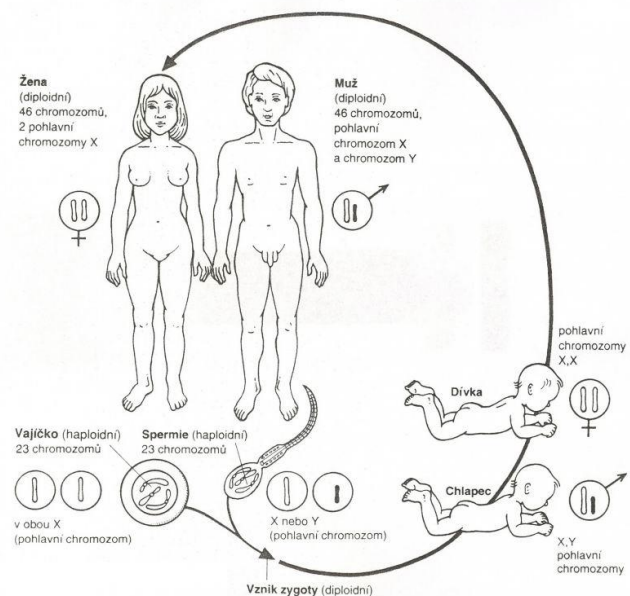


OPLOZENÍ

- Nejprve dojde k **erekci** penisu, v důsledku naplnění erektilních kavernózních těles spongiózní tkáně penisu velkým množstvím krve pod velkým tlakem.
- Také u ženy je toto podráždění provázáno mírným zduřením ústí pochvy a jejím **zvlhčením**.
- Ztopořený penis tak může lépe proniknout do nitra pochvy, která se mu svými rozměry přizpůsobuje.
- Vzrušení narůstá a **kontrakce varlat, nadvarlat a chámovodů** vhánějí spermie do močové trubice.
- Po cestě se spermie postupně mísí s ostatními sekrety a takto vzniklé semeno čili ejakulát se pak při orgasmu a ejakulaci dostává do ženské pochvy.
- Při jedné ejakulaci může muž vyslat až **500 milionů spermií**, přestože oplodnit vajíčko může jen jedna.
- Ve vagíně vyvíjejí aktivní pohyb pomocí bičíků, aby se dostali do vejcovodů, v čemž jim také značně pomáhají **prostagladiny** rozpouštějící sliznici děložního hrdla.
- Během cesty velké množství spermií zahyne, přesto statisíce z nich se dostanou až do dělohy.
- Vnitřní prostředí bohaté na glukózu jim umožní dosáhnout až k vejcovodům, kde, za předpokladu že u ženy došlo v předchozích 48 hodinách k ovulaci, již „čeká“ zralé vajíčko.
- **První spermie, která k němu doputuje, prorazí pomocí enzymu hyaluronidázy jeho povrchový obal. Tím se naruší i chemická obrana vajíčka a obě buňky splynou.**
- Vzápětí se povrch vajíčka opět uzavře a začíná uvolňovat enzymy, jež ostatní spermie zapuzují a vytvářejí proti nim neprostupnou bariéru.
- Tím je vajíčko oplozeno.

Dvojčata

- a to buď v případě že se vajíčko rozdělí na dvě, potom se jedná o identická jednovaječná dvojčata,
- nebo pokud byla současně uvolněna a oplozena vajíčka dvě, pak se jedná o dvojvaječná neidentická dvojčata.
- pohlaví budoucího dítěte je rozhodnuto již v okamžiku početí. Vajíčka totiž obsahují pouze chromosom X a záleží, zda k oplození došlo spermii s chromosomem X nebo Y. Pokud spermie obsahuje chromosom X, vyvíjí se kombinace XX, což znamená dívka. V opačném případě, při kombinaci XY se vyvíjí chlapec.
- Tímto vzniká nová buňka s plnou genetickou výbavou 46 párů chromosomů.
- Právě již v tomto období mohou také mít svůj počátek genetické defekty, jako je Turnerův syndrom.



ONTOGENETICKÝ VÝVOJ ČLOVĚKA

- Ontogenetický vývoj člověka má dvě fáze – prenatalní a postnatální

Prenatální fáze ontogenetického vývoje

- Pokud dojde před zánikem žlutého tělíska (= začátkem menstruace) k oplození vajíčka, **oplozené vajíčko se usadí v děloze a vyvíjí se v plod.**



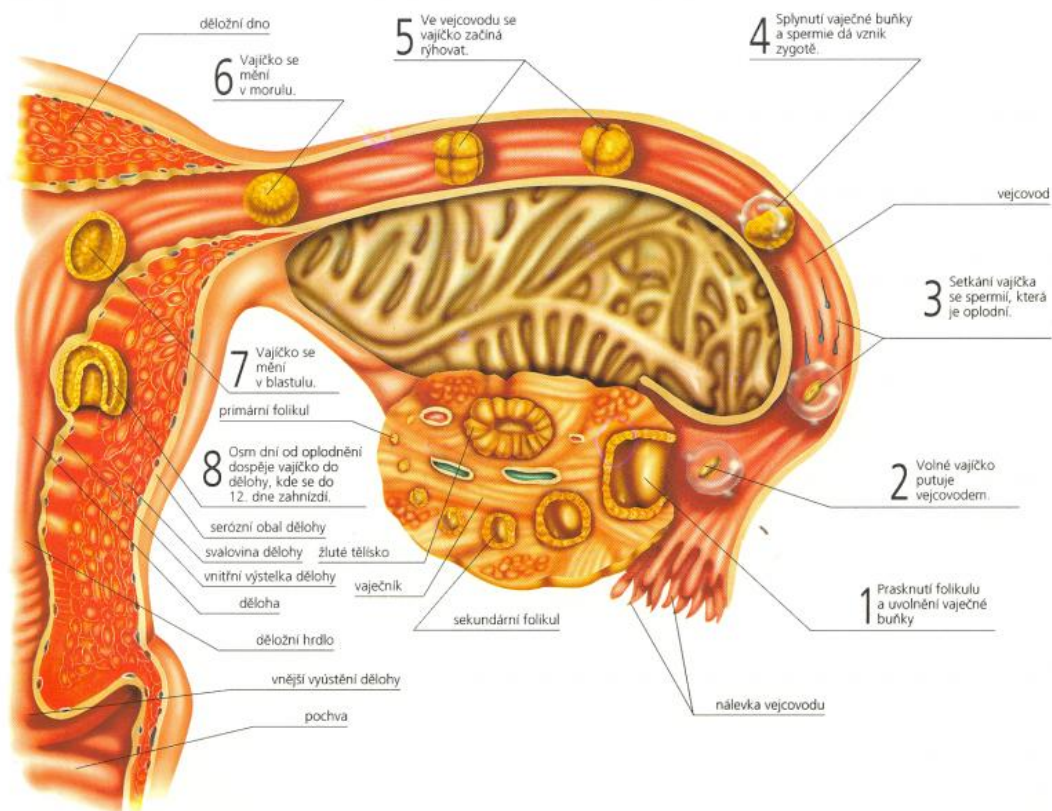
Oplození

- Období ontogenetického vývoje probíhající v děloze matky se nazývá nitroděložní vývoj (= těhotenství) a trvá průměrně 280 dní.
- Nitroděložní vývoj (= embryonální, prenatalní) lze z hlediska stupně vývoje zárodku rozdělit do tří období – rýhování vajíčka, vývoj zárodku a vývoj plodu.

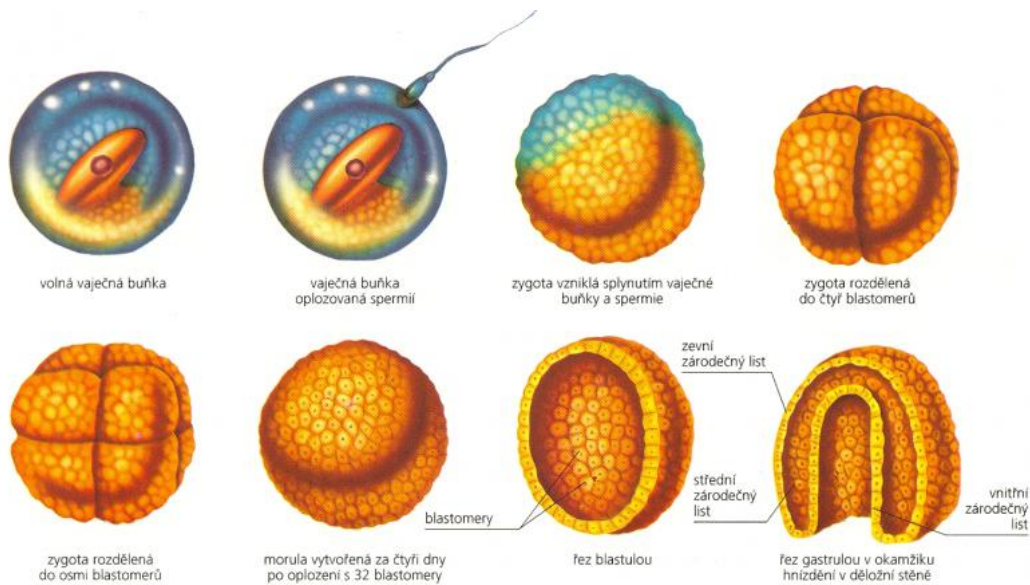
Rýhování vajíčka

- je proces jeho mitotického dělení zhruba do stádia blastuly.
- K rýhování oplozeného vajíčka **dochází již ve vejcovodu.**
- Přibližně **čtvrtý den po oplození se embryo** ve stádiu **moruly** (16 nebo 32 buněk), popř. ve stádiu blastuly (64 buněk) **dostává do dělohy, kde se pátý až šestý den po oplození zanoří do děložní sliznice.**
- Zanoření embrya do děložní sliznice se nazývá nidace vajíčka.
- **Morula má dvě části – trofoblast a embryoblast.**
 - **Z trofoblastu vznikne chorion** (= vnější zárodečný obal) a **alantois** (= střední zárodečný obal). Z chorionu vyrůstají směrem do děložní sliznice klkovité výběžky (= choriové klky), které vnikají hluboko do děložní sliznice – budoucí placenty.
 - **Z embryoblastu vznikne vlastní zárodek a amnion** (= vnitřní zárodečný obal). Amnion obklopující celý zárodek se rozpíná a vytváří amnionovou komůrku a pupečník.

- **Po rýhování vajíčka** (= vzniku blastuly) **následuje blastogeneze**, která končí vznikem gastruly a středního zárodečného listu.
- **Posledním obdobím prenatálního vývoje je organogeneze.**
- V průběhu organogeneze dochází k diferenciaci zárodečných listů ve tkáně, orgány a orgánové soustavy a k jejich růstu a zdokonalování.
- Zhruba **na konci druhého měsíce těhotenství** jsou vytvořené základy všech orgánů a zárodek dosahuje velikosti 3 cm.
- V této době **již zárodek nabývá typické lidské tvary** a od této doby se nazývá **plod**.



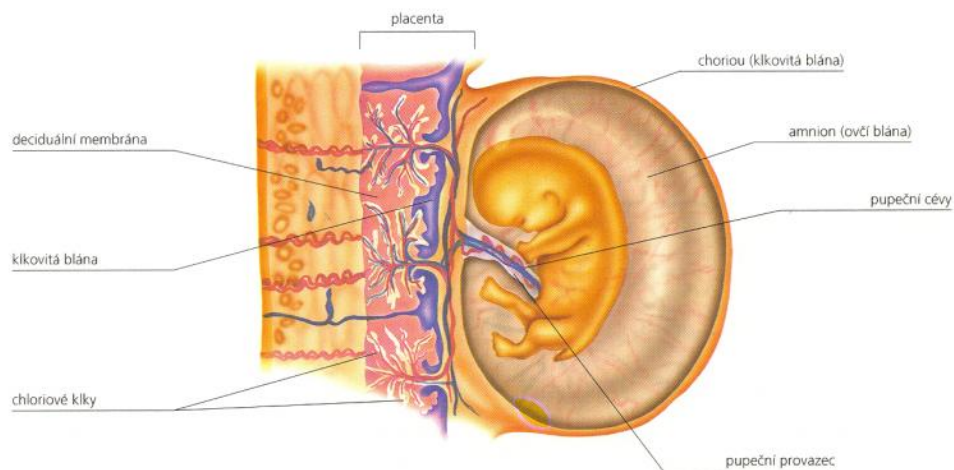
Oplození a vývoj



Rýhování

Placenta

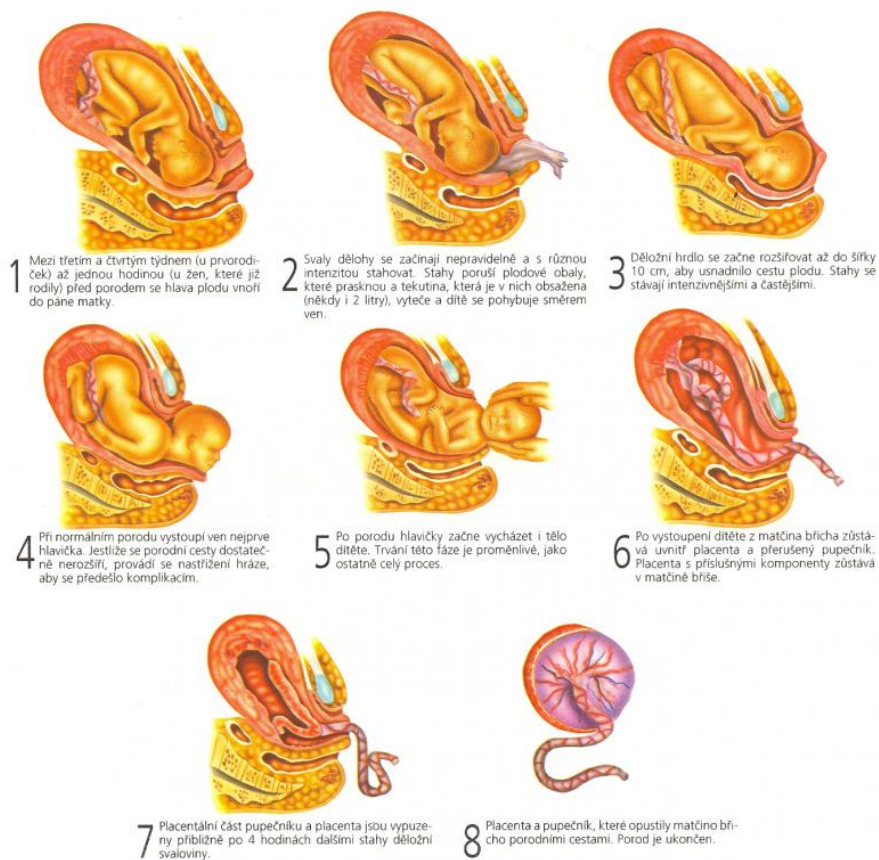
- **Spojení mezi plodem a matkou zprostředkovává placenta.**
- **Placenta** vzniká ze stěny děložní sliznice a do sliznice vrostlých choriových klků.
- Zabezpečuje výměnu všech látek mezi matkou a plodem oběma směry – **má funkce dýchací, vyživovací a vylučovací.**
- Transport látek mezi matkou a její placentou zprostředkovávají děložní tepny a děložní žíly. Transport látek mezi placentou a plodem pupečnickové cévy.
- Placenta **tvoří ochrannou bariéru mezi matkou a plodem** – má ochrannou funkci. Chrání plod před vniknutím škodlivých látek a infekcí z těla matky. Tato ochrana je však mnohdy nedokonalá a netýká se všech škodlivých látek. Placentou např. procházejí alkohol a některé léky, zejména preparáty na uklidnění nebo spánek nebo narkotika. Placentou prochází do plodu i oxid uhelnatý, kterého je v krvi kouřící matky poměrně velké množství.
- Placenta **je žlázou s vnitřní sekrecí.** Produkuje čtyři hormony.
 - Choriové klky produkují **choriogonadotropní hormon. Choriogonadotropin udržuje v činnosti žluté tělísko.** Tím je zajištěna produkce progesteronu po celé těhotenství a zabráněno menstruaci. Zároveň činnost žlutého tělíska brání v růstu a vývoji dalšího GRAAFOVA folikulu
 - **Progesteron** placenty snižuje stažitelnost hladké svalové tkáně dělohy a tím snižuje možnost spontánního potratu. Tvorba progesteronu placentou stoupá od druhého týdne těhotenství. Maxima dosahuje mezi 24. – 36. týdnem těhotenství.
 - **Estriol** podporuje zvětšování buněk dělohy, růst mléčné žlázy a zevních pohlavních orgánů.
 - **Choriový somatotropin** má pozitivní vliv na růst mléčné žlázy a tvorbu mléka.



Placenta a plod

Porod

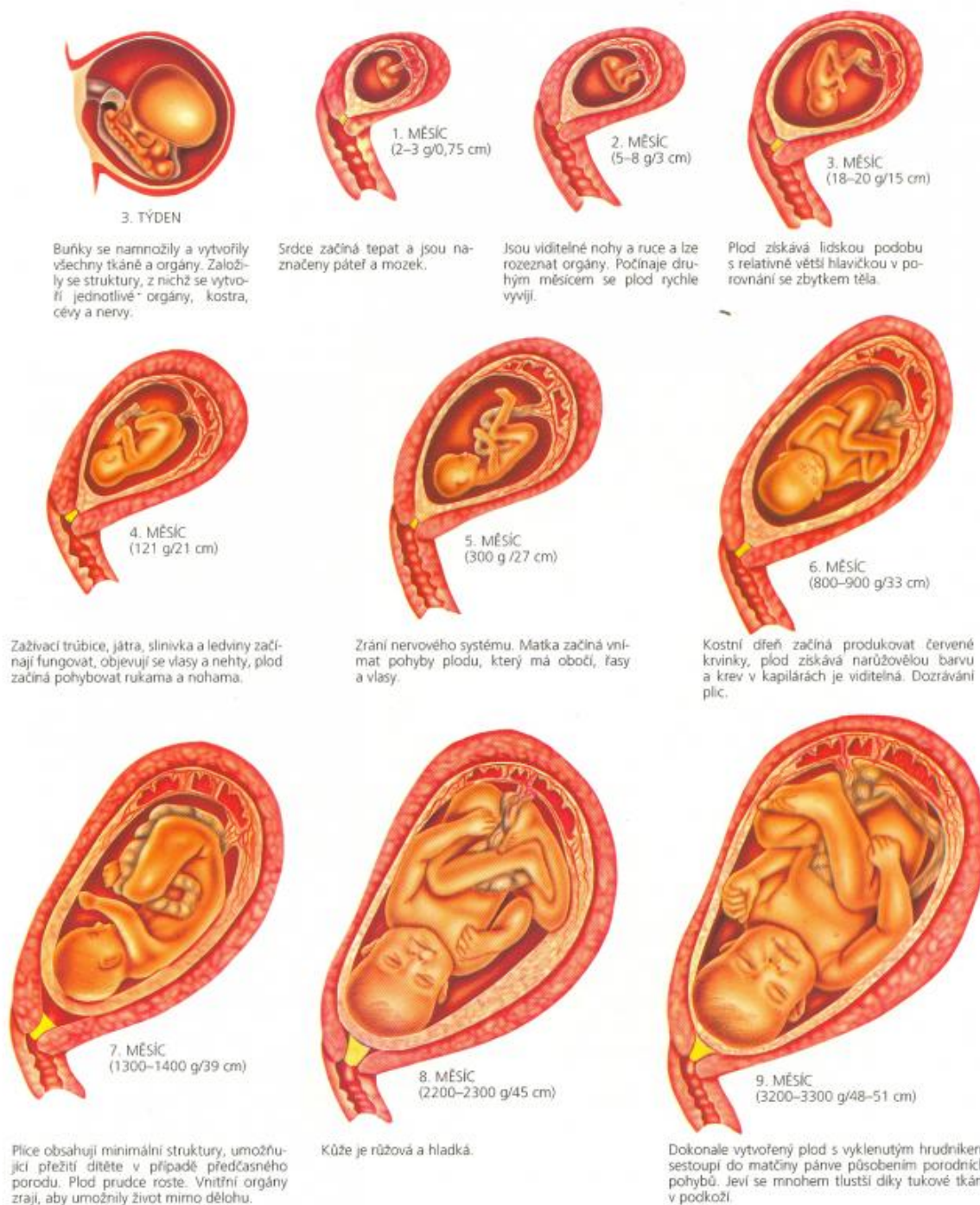
- Porod se dělí na **3 doby porodní**
- První – tvorba oxytocinu, kontrakce, praská vak s plodovou vodou
- Druhá – vlastní porod, vypuzení plodu
- Třetí – konečná fáze, vypuzení placenty a blan obalujících plod
- Komplikace (dušení pupeční šňůrou, nesprávná poloha, krvácení matky,...), císařský řez



Porod

Fáze vývoje

1. prenatální vývoj



2. rané dětství

- od narození do 3 let
- dělení: novorozenec – od narození do 1 měsíce, kojenec - od 1 měsíce do 1 roku, batole - od 1 roku do 3 let

3. předškolní věk

- od 3 let – 6 let

4. mladší školní věk

- od 6 let – 11, 12 let

5. období dospívání

- od 11, 12 let - 20 - 22 let
- dělení: puberta (pubescent) – od 11, 12 let – 15 let, adolescence (adolescent) – od 15 let - 20 - 22 let

6. dospělost

- od 20 – 22 let – 65 let
- dělení: časná dospělost – od 20 – 22 let - 31 let, střední dospělost - od 31 let - 45 let, pozdní dospělost - od 45 let - 65 let

7. stáří

- od 65 let do smrti