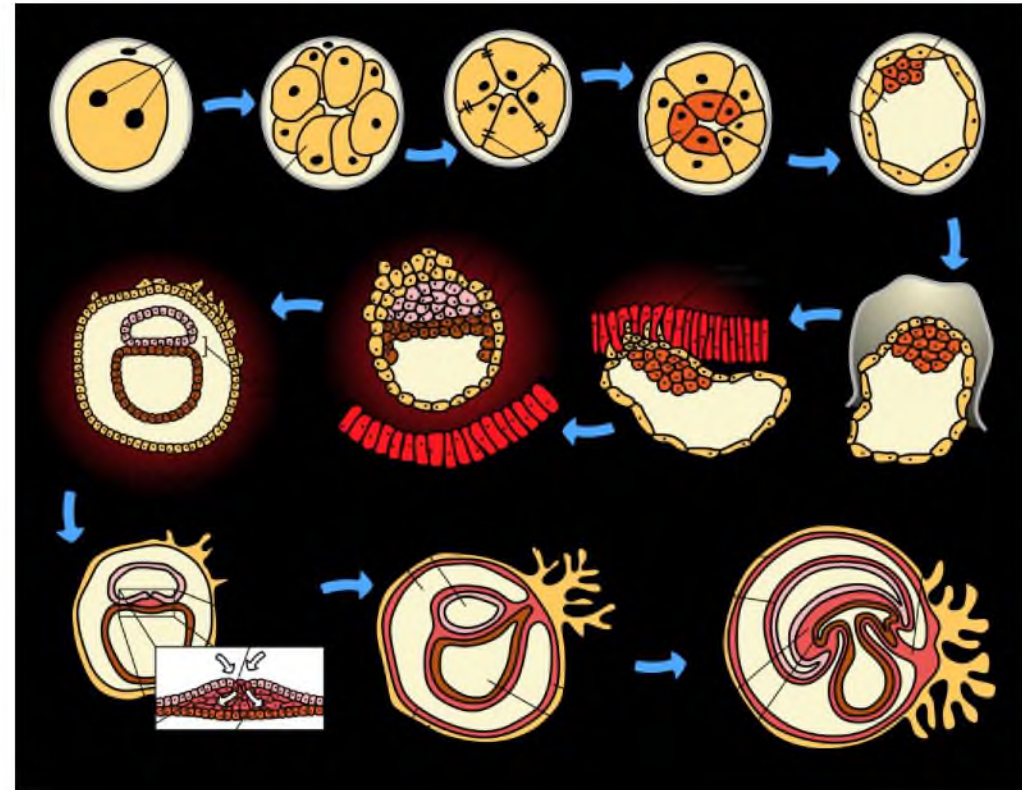


Biológia

živočíšnej produkcie

Embryológia

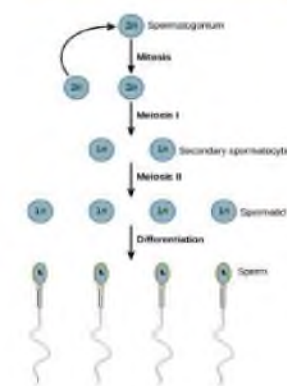
- Pojmom **embryogenéza** označujeme zárodočný vývoj stavovcov, ktorý má 3 štádiá:
 - **progenéza,**
 - **blastogenéza,**
 - **organogenéza**



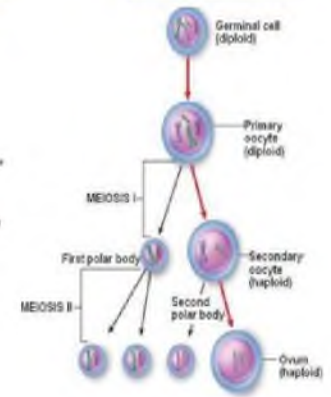
Embryológia

- **Progenéza**
- progenéza je štádium vývoja pohlavných buniek – vajíčok a spermií (gametogenéza), oplodnenia a vzniku zygoty.
- gametogenéza má 4 fázy
 - perióda množenia,
 - perióda rastu
 - perióda zrenia
 - fáza redukcie diploidného počtu chromozómov na polovičný – haploidný počet

Spermatogenesis

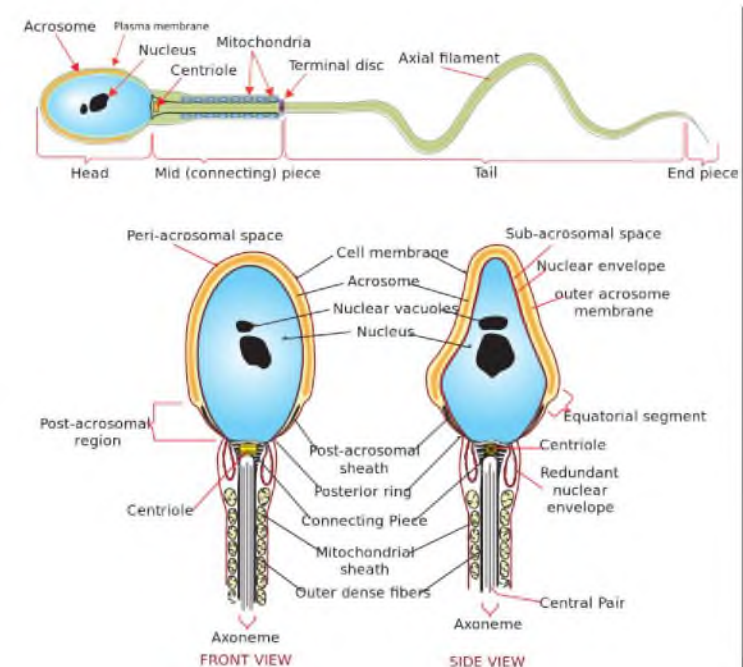


Oogenesis



Embryológia

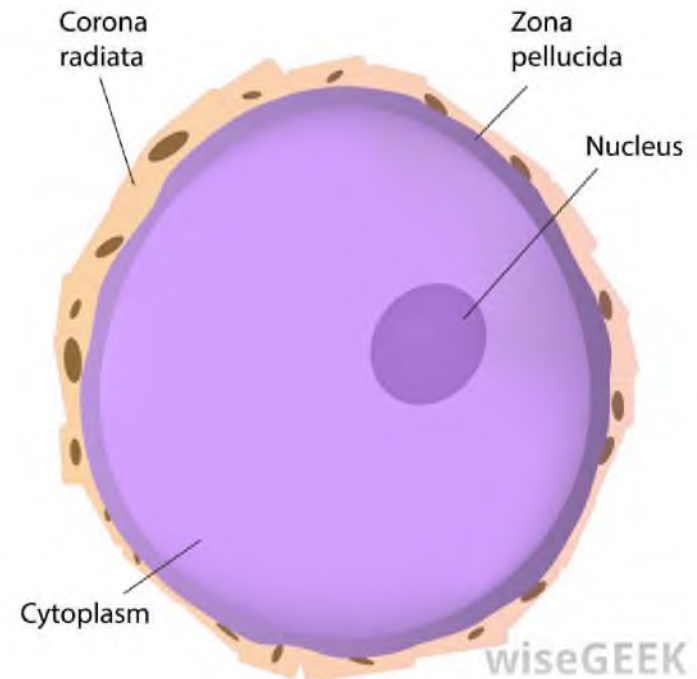
- **spermia** – sa skladá z hlavičky a bičíka
- hlavičku tvoria jadro, akrozóm, cytoplazmatická membrána, akrozómová hmota
- bičík tvoria proximálny a distálny centriol, segmentové povrazce, osové vlákno, spojovacia časť – po prstenc – mitochondrie, hlavná časť – fibrózna pošva a koncová časť



Embryológia

- **Vajíčko** – tvorí ooplazma, *zona pellucida*, *corona radiata*, jadro a cytoplazmatická membrána
- podľa obsahu žltkových inklúzií v cytoplazme delíme vajíčka na oligolecitálne, mezolecitálne a polylecitálne.

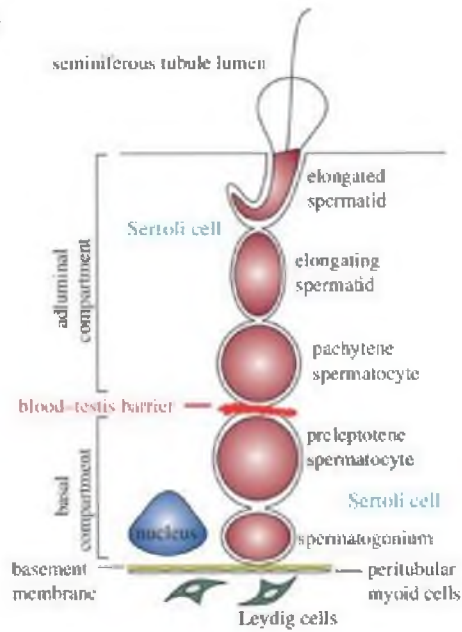
The Ovum



Embryológia

- **Spermatogenéza** – tvorba spermií, prebieha v semenotvorných kanálikoch semenníkov samcov a pozostáva z týchto fáz:
 - **1. spermatocytogenéza**
 - fáza množenia zárodočných buniek, vznik spermatogónií (A, Im, B),
 - fáza rastu – B-spermatogónie sa menia na primárne spermatocyty,
 - fáza zrenia – meióza, primárne spermatocyty sa menia na sekundárne spermatocyty, z ktorých vznikajú spermatidy, nasleduje prvé zrecie delenie (profáza, metafáza, anafáza, telofáza) a druhé zrecie delenie
 - **2. spermioenéza**
 - v tomto období sa formuje akrozóm, kaudálna manžeta, osovú vlákno a mitochondriálna pošva

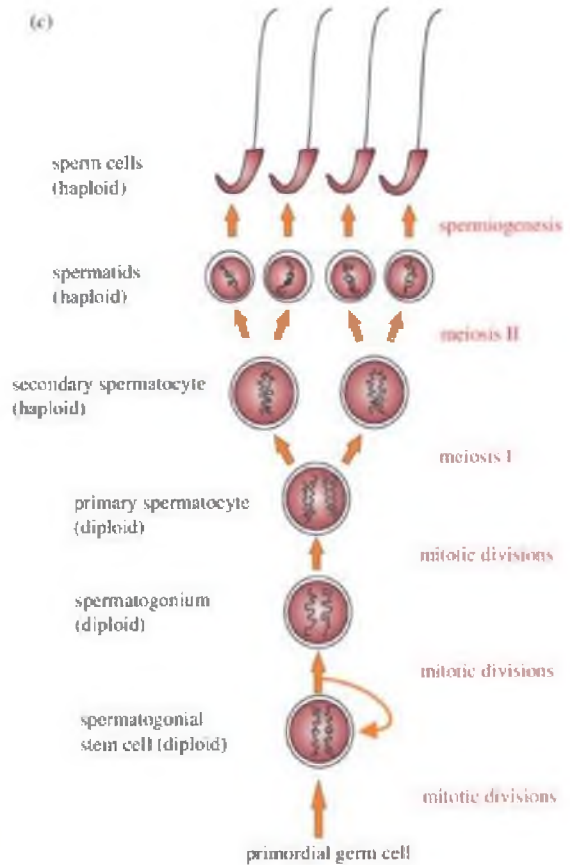
(a)



(b)



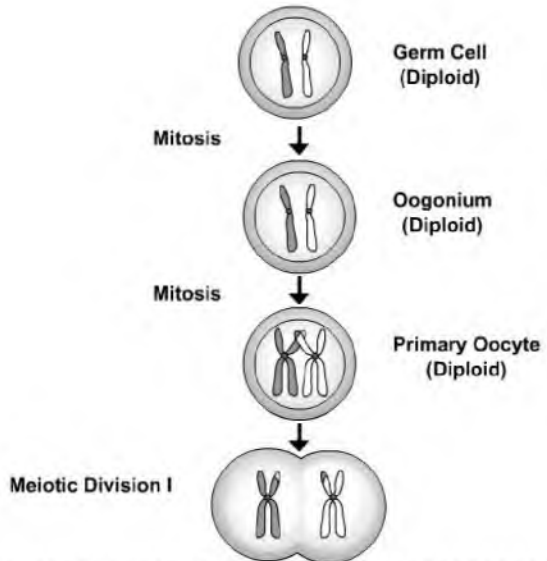
(c)



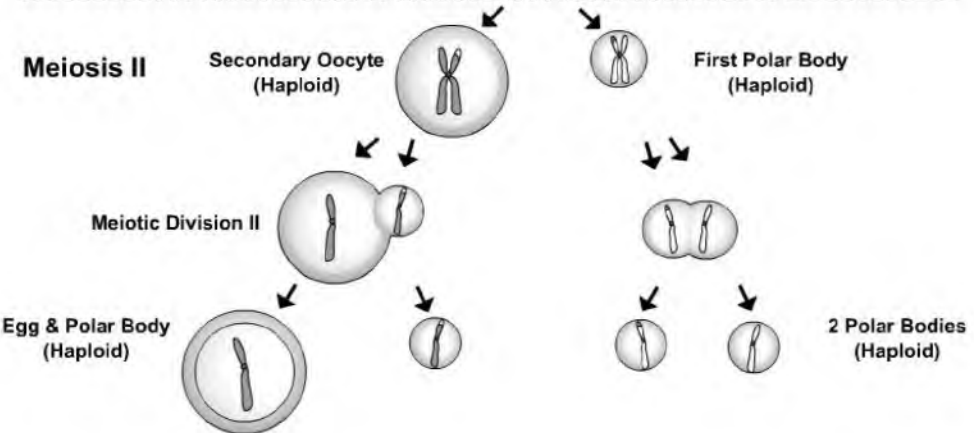
Embryológia

- **Oogenéza** – tvorba vajíčok, prebiehajúca vo vaječníkoch samíc
- Má tieto fázy:
 - fáza množenia – z oogónií vznikajú primárne oocyty (profáza, diploténne štádium),
 - fáza rastu,
 - fáza zrenia – meióza, pred ovuláciou sa tvorí sekundárny oocyt (metafáza) + polocyt

Meiosis I



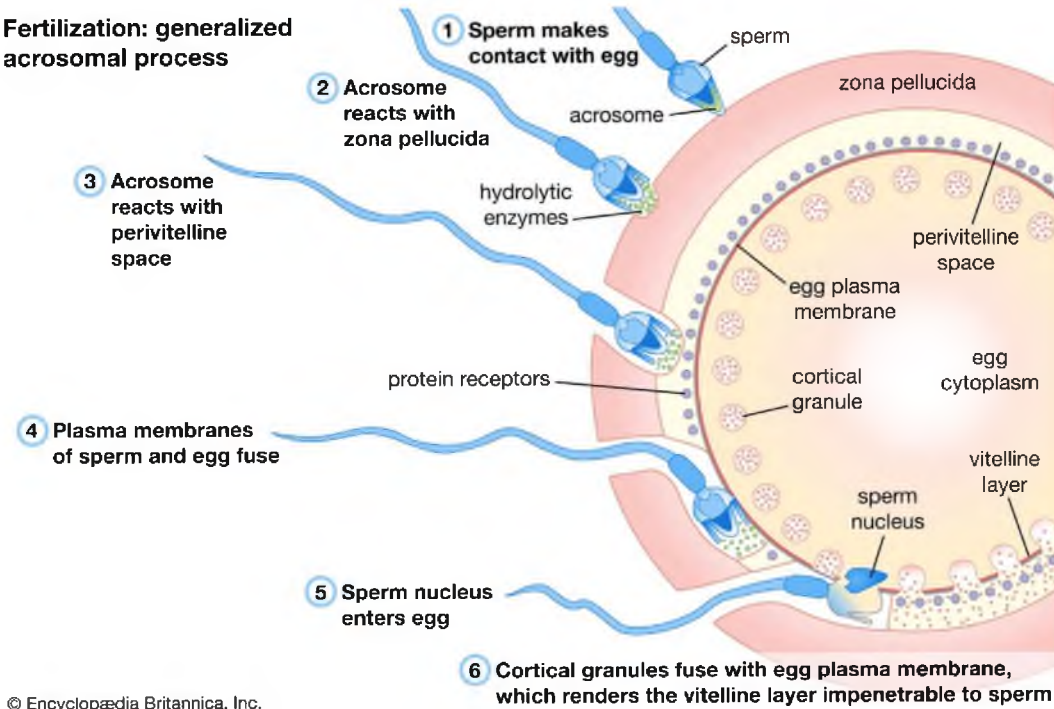
Meiosis II



Embryológia

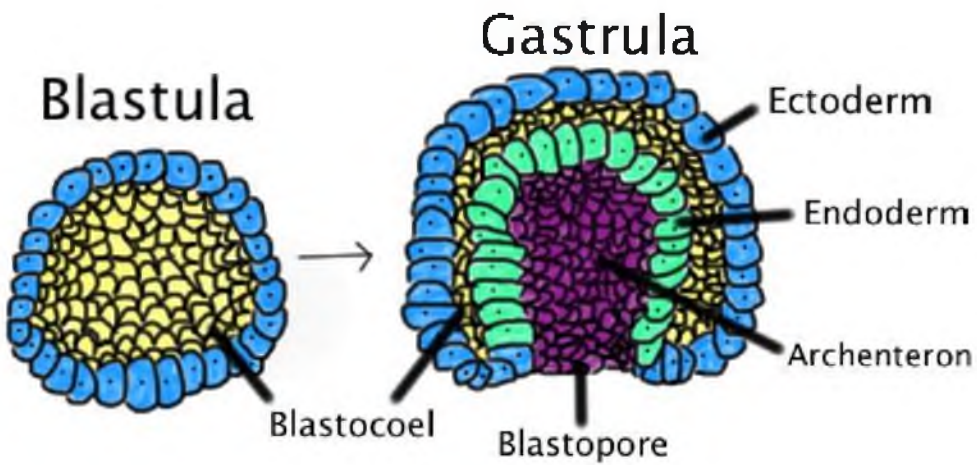
- **Oplodnenie** – je špecifický biologický proces, ktorým začína vývoj jedinca
- k oplodneniu dochádza v hornej tretine vajcovodu
- Počas oplodnenia prebiehajú tieto fázy:
 - fáza zblížovania gamét – predchádza jej ejakulácia, ovulácia a kapacitácia spermíí,
 - fáza penetrácie – prebieha akrozómová reakcia, kortikálna reakcia a tvorba perivitelinného priestoru,
 - fáza impregnácie – dokončenie druhého zrcieho delenia oocytu a tvorba prvojadier.

Fertilization: generalized acrosomal process



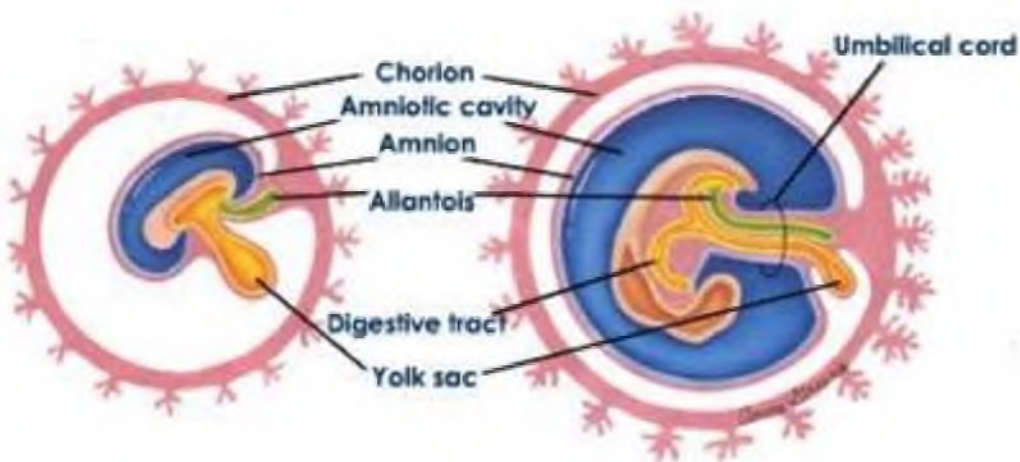
Embryológia

- **Blastogenéza**
- Blastogenéza je obdobie skorého vývoja zárodka po oplodnení, počas ktorej prebiehajú tieto štádiá:
 - brázdovanie (ryhovanie) zygoty (mitotické delenie), vznik blastomér a moruly,
 - blastulácia, vznik blastuly (blastocysta), zostup blastocysty do maternice,
 - gastrulácia, vznik dvoch zárodočných listov – ektoderma, endoderma,
 - notogenéza, vznik tretieho zárodočného listu (mezoderma), chrbtovej struny, mezenchýmu, vznik tkanív



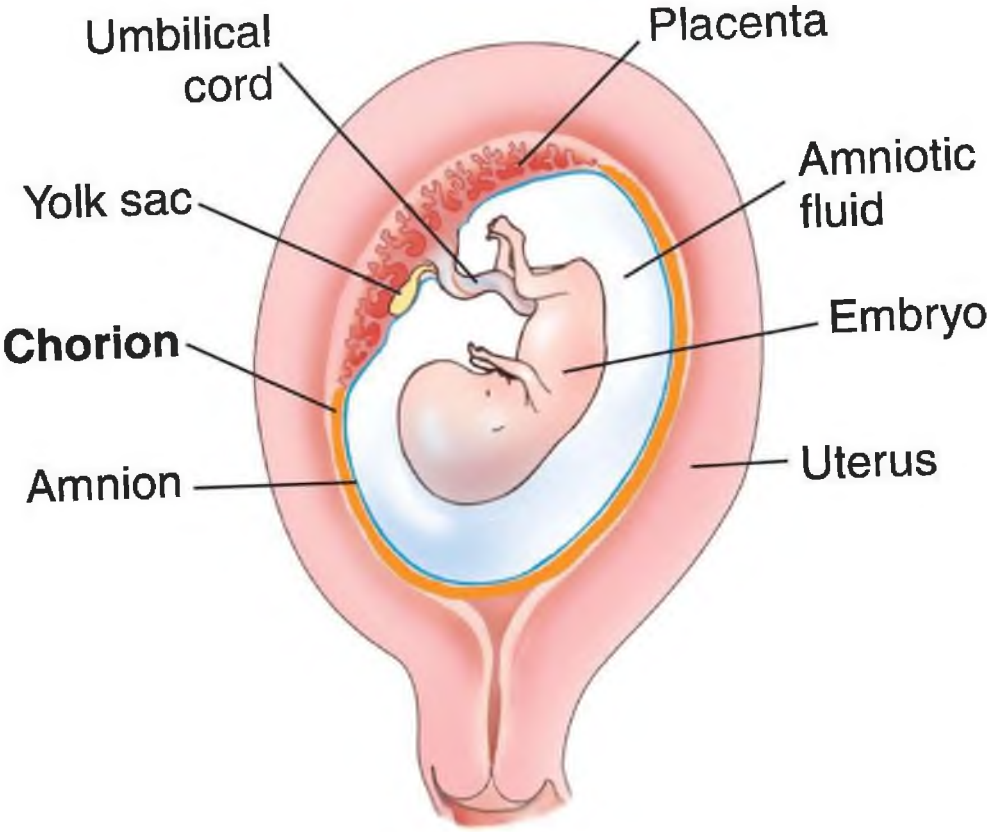
Embryológia

- Plodové obaly a prídavné embryonálne orgány
- funkciou plodových obalov a prídavných embryonálnych orgánov je ochrana zárodka a plodu, prijímanie živín a O_2 a vylučovanie odpadových látok
- k **plodovým obalom** patria amnion s amnionovou tekutinou a chorion
- plodové obaly sa upevňujú k sliznici maternice, čím vzniká placenta
- k **prídavným embryonálnym orgánom** patria žltkový váčik (transport živín cez žltkový krvný obeh) a alantois (hromadenie embryonálneho moču, sprostredkovanie krvného obehu medzi matkou a plodom, vznik pupočného krvného obehu)



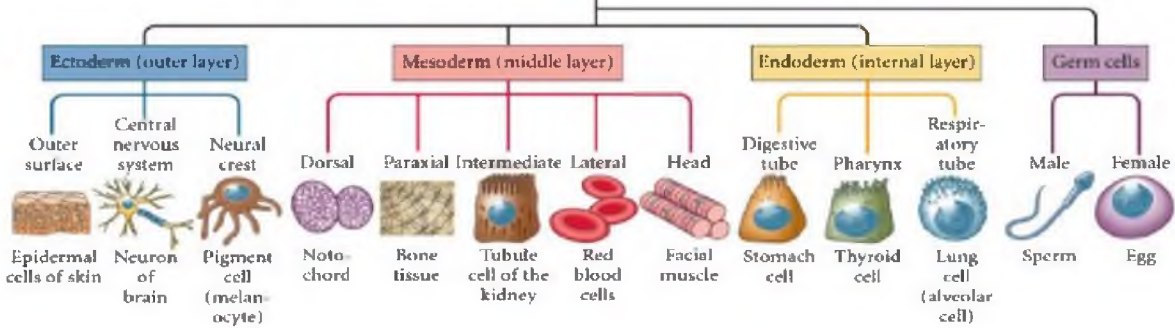
Embryológia

- **placenta** je zložitý embryonálny membránový orgán, ktorý zabezpečuje kontakt extraembryonálneho krvného obehu zárodka a plodu s krvným obehom matky
- placenty podľa rozmiestnenia klkov delíme:
 - difúznu (kôň, ošípaná)
 - kotyledónovú (prežúvavce)
 - pásovú (mäsožravce)
 - terčovitú (hlodavce, primáty)
- Podľa intimity spojenia, teda bariér oddelujúcich krv plodu (epitel choria, väzivo, endotel alantochoria) a krv matky (endotel vlásočníc, väzivo, epitel sliznice maternice) delíme placenty na:
 - epitelo-chorionovú (ošípaná, kôň, prežúvavce),
 - syndesmo-chorionovú (prežúvavce),
 - endotelo-chorionovú (šelmy),
 - hemo-chorionovú (primáty, niektoré hlodavce) a
 - hemo-endotelovú (králik, niektoré hlodavce)



Embryológia

- **Organogenéza**
- je obdobie formácie definitívnych tvarov orgánov, kedy sa tvoria orgánové systémy
- ako prvý sa zakladá krvný obeh zárodka a plodu (vznikajú cievy, krv a srdce), následne tráviaca sústava (predné, stredné a zadné črevo), dýchacie orgány (vychlípením primitívneho čreva), močové orgány (*pronefros*, *mezonefros*, *metanefros*), pohlavné orgány a ako posledný pohybový systém (kostra a svalstvo)



Germ Layer

Ectoderm

Derivative

Neural Ectoderm - CNS and PNS.
Non Neural Ectoderm - Epidermis of Skin.

Mesoderm

Axial Mesoderm - Notochord- mainly broken down but some cells in intervertebral discs.

Paraxial Mesoderm - Somites- axial skeleton, dermis, muscle of body.

Intermediate Mesoderm - Kidneys and parts of reproductive system.

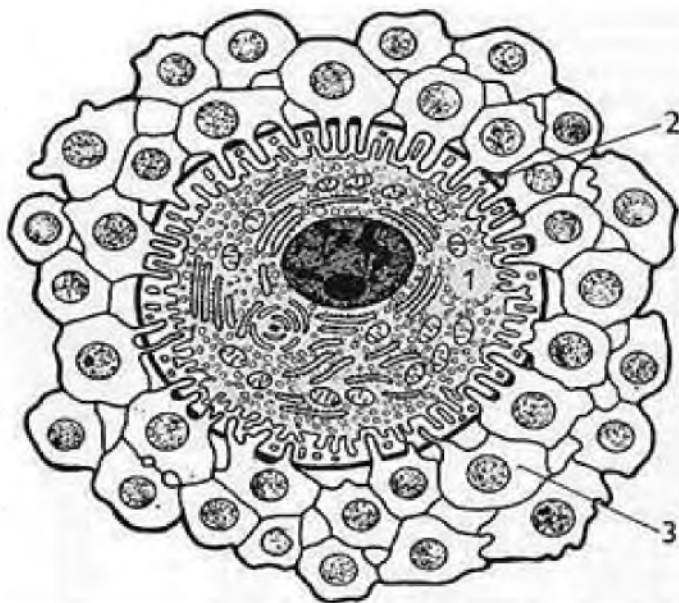
Lateral Plate Mesoderm – limbs and tissue around gut.

Endoderm

Lining of gut, lungs, liver etc.

Embryológia

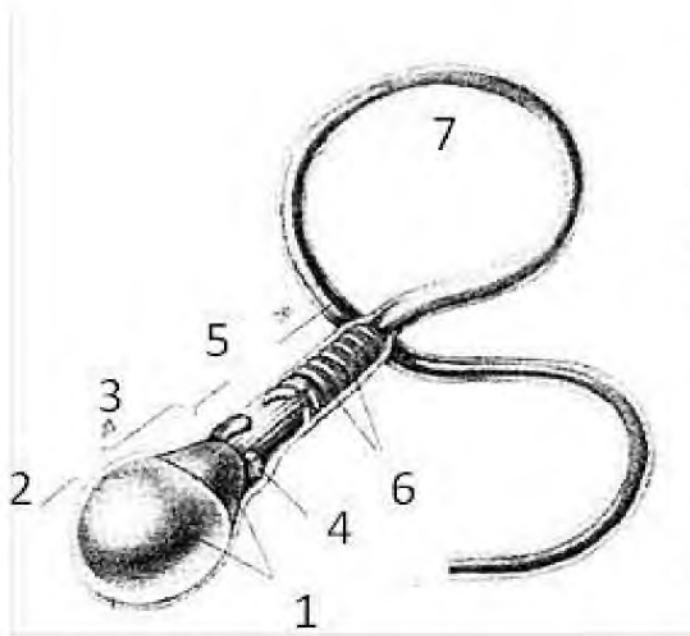
Doplňte časti vajíčka:





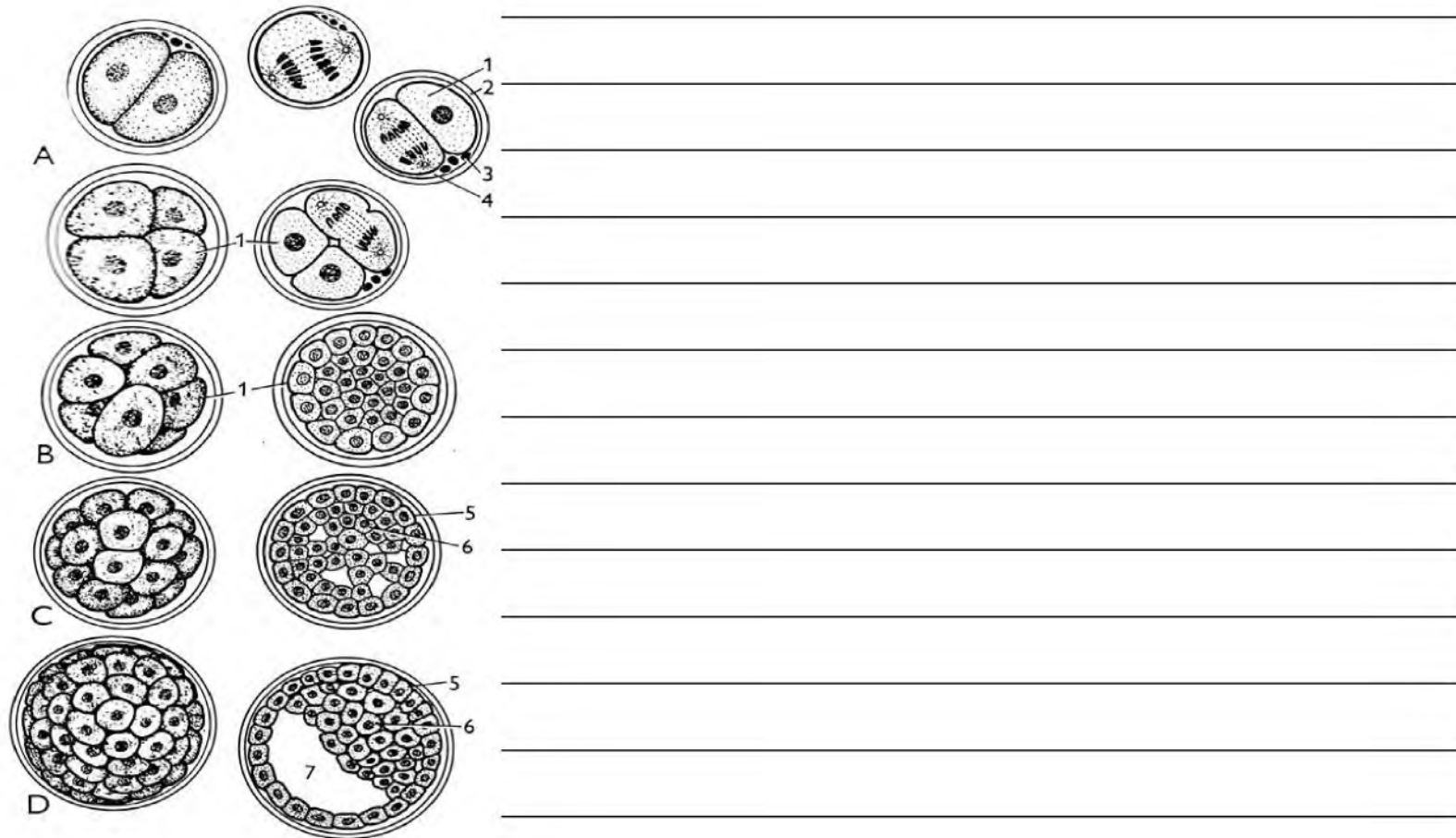
Embryológia

Doplňte a opíšte jednotlivé časti spermie:



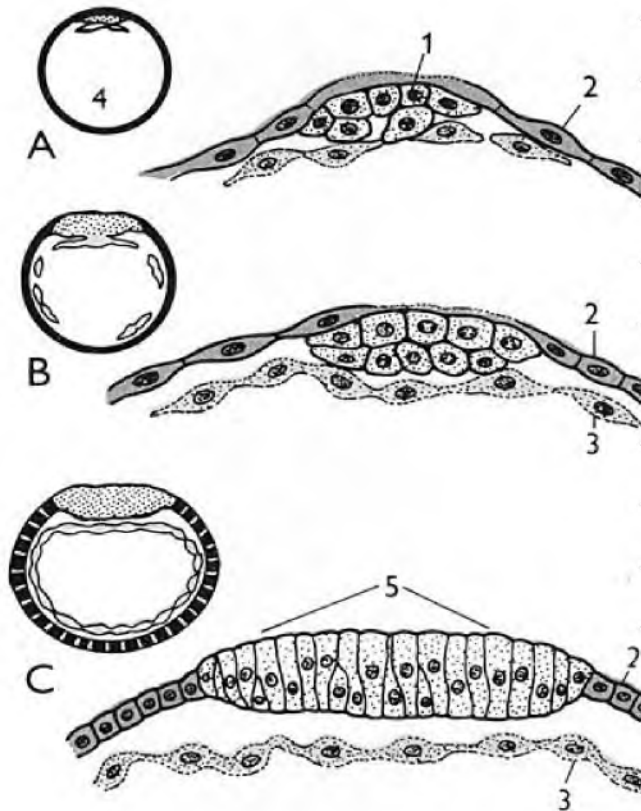
Embryológia

Opíšte štádiá brázdovania vajíčka cicavcov a jeho jednotlivé časti:



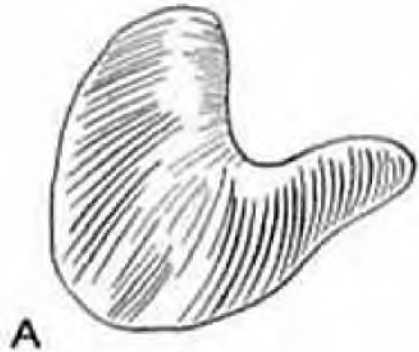
Embryológia

Opíšte vznik prvých zárodočných listov cicavcov:



Embryológia

Určite, o aký druh placenty podľa rozmiestnenia klkov ide a uveďte, u ktorého živočíšneho druhu sa vyskytuje:



Embryológia

