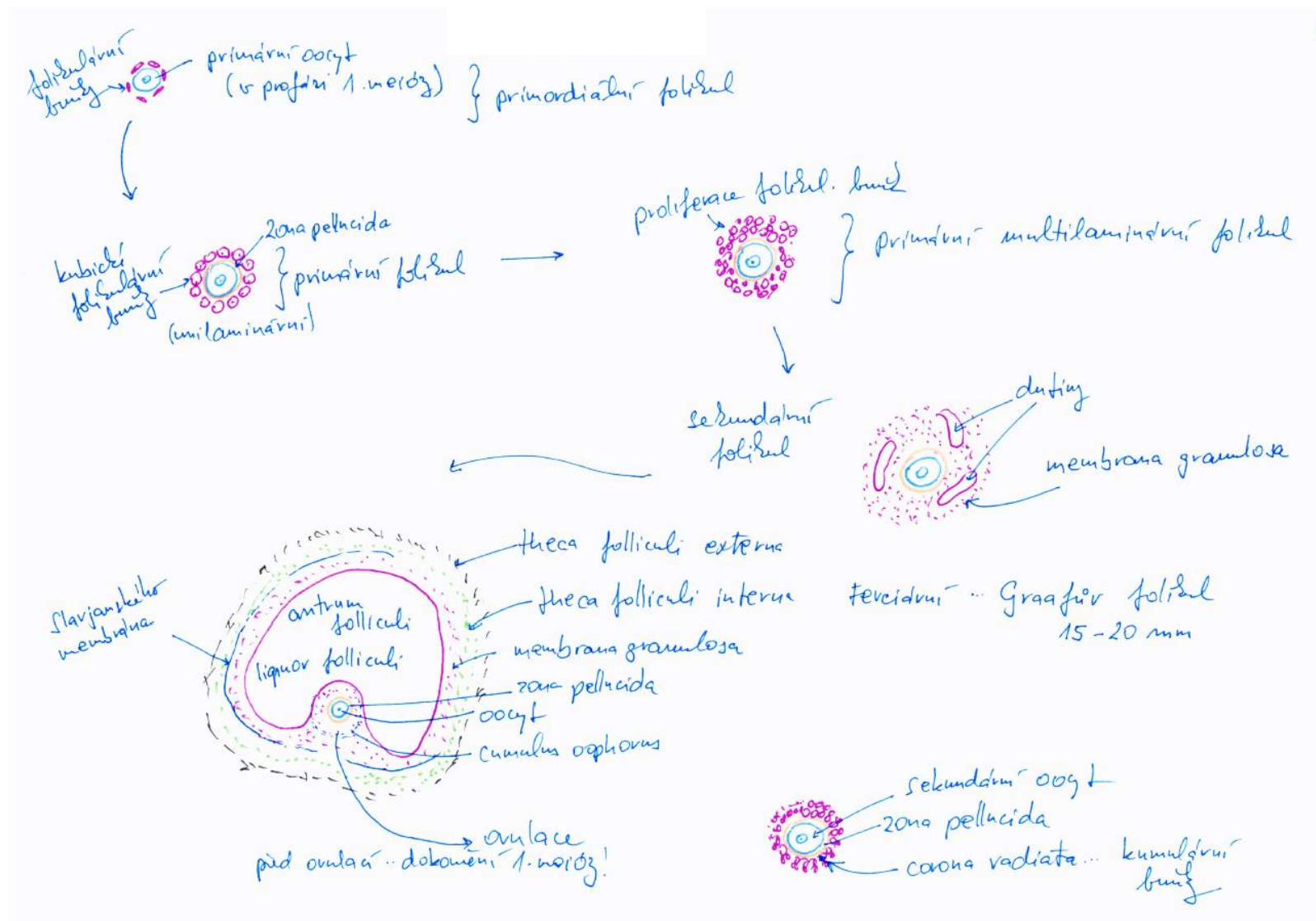


Embryologie

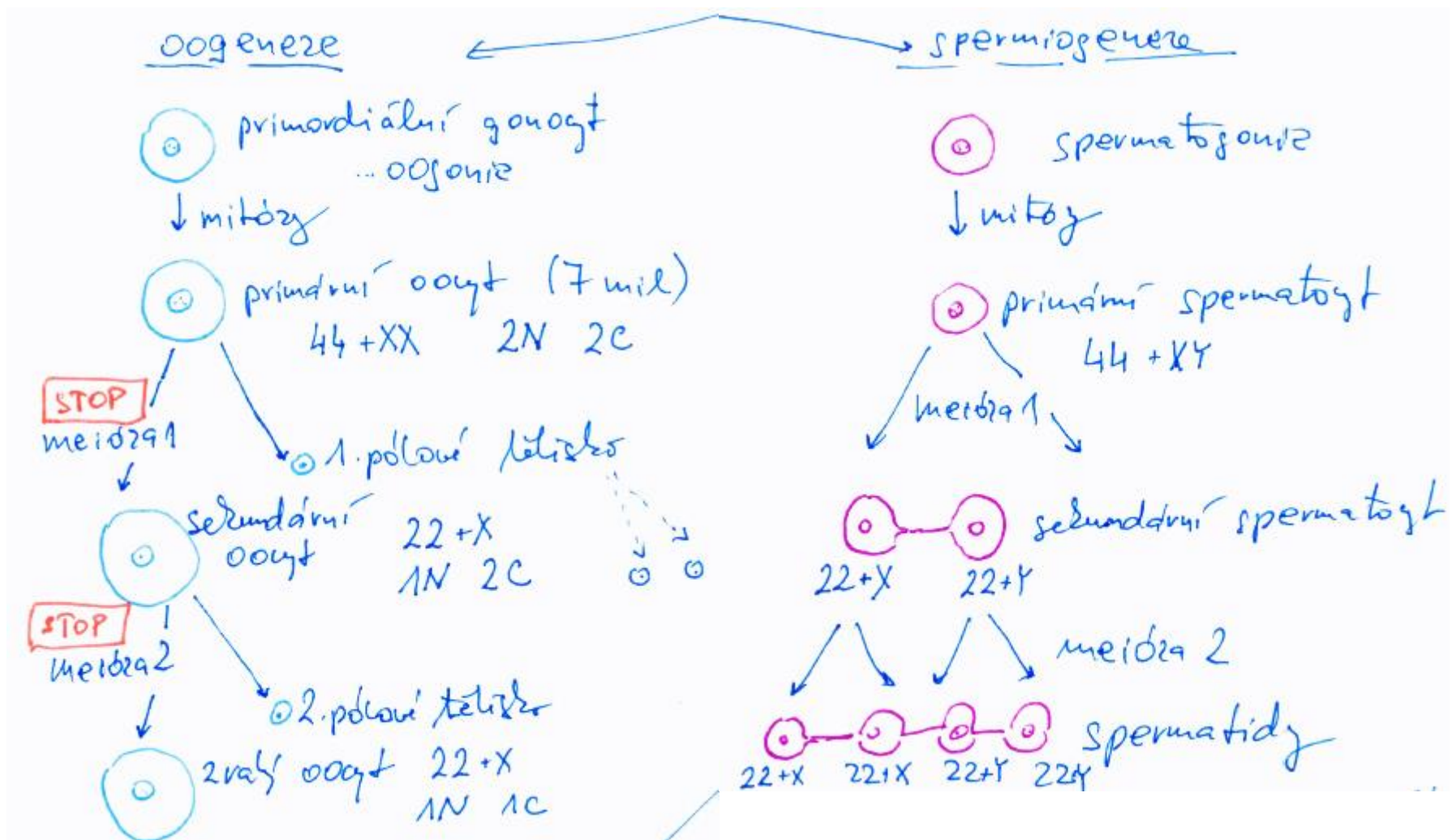
54. Nakreslete a popište folikulogenezi:

- primordiální folikul s primárním oocytem a folikulárními buňkami,
- primární folikul unilaminární a multilaminární,
- sekundární folikul, formující se dutinky, rostoucí oocyt s tvořící se zona pellucida,
- terciální (Graafův) folikul, antrum folliculi, theca folliculi, membrana granulosa, cumulus oophorus, corona radiata,
- ovulace s uvolněným oocytem obklopeným zona pellucida a cumulus oophorus.



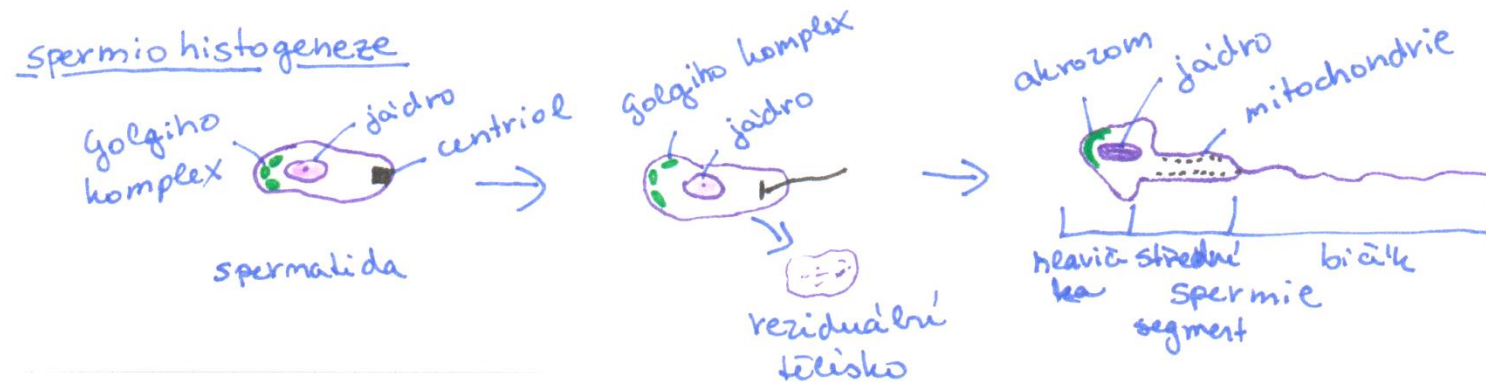
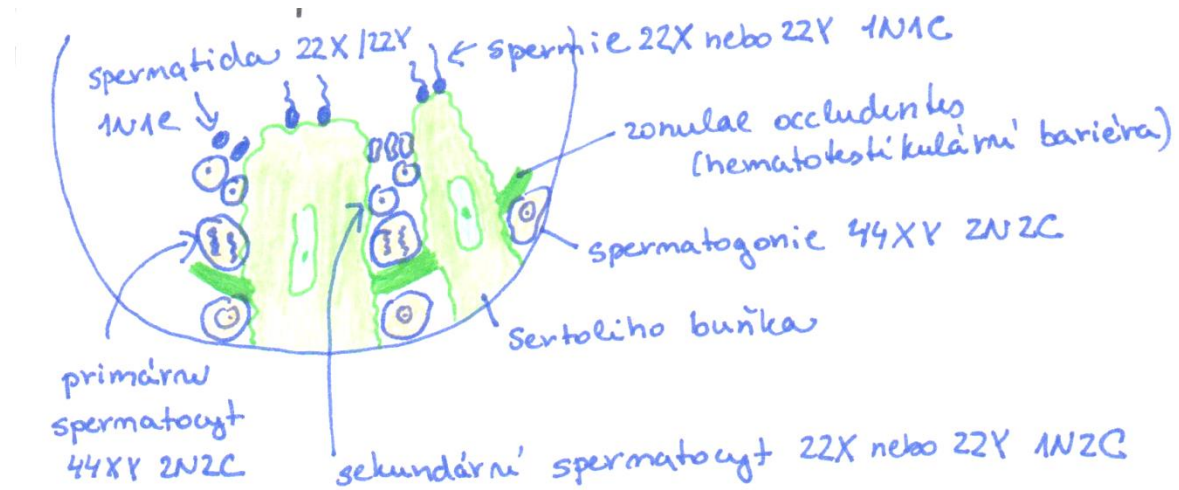
55. Nakreslete a popište buněčné dělení ve vývoji oocytů a spermií. U oogeneze vyznačte kontrolní body s pozastaveným dělením. Vyznačte ploidii buněk:

- mitotické dělení oogonií, meiotické dělení oocyta a 1. meiotický blok (2n),
- zrání oocyta: re-iniciace meiózy a 2. meiotický blok, zralý oocyt (n) v metafázi II a s vyděleným pólovým tělískem,
- mitotické dělení spermatogonií a vznik primárních spermatocytů (2n),
- 1. meiotické dělení za vzniku sekundárních spermatocytů (n), 2. meiotické dělení za vzniku čtyř spermatid,
- naznačení asymetrie dělení u oogeneze a symetrie dělení u spermatogeneze.



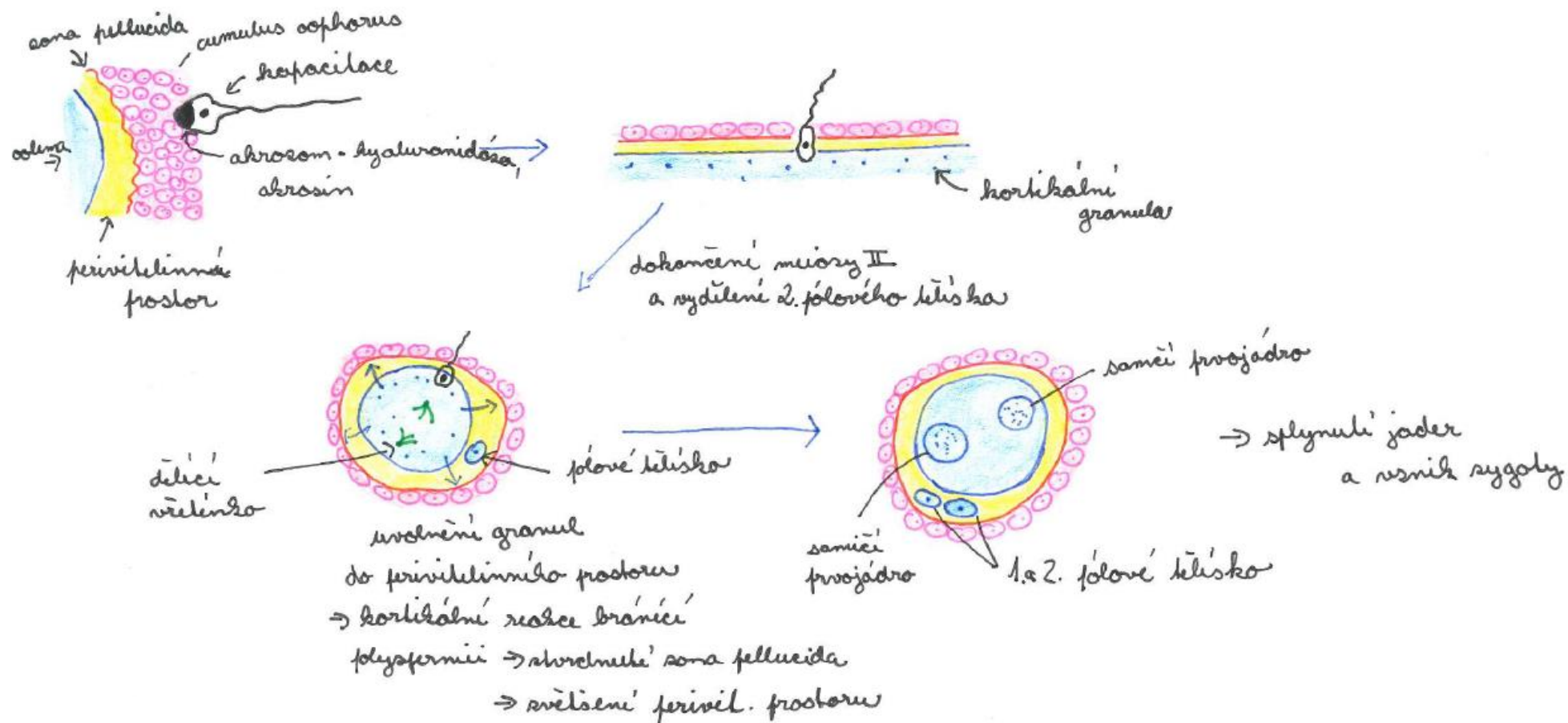
56. Nakreslete a popište spermatogenezi včetně spermiohistogeneze, vyznačte ploidii stadií:

- spermatogonie v semenotvorných kanálcích varlete v sousedství Sertoliho buněk,
- mitotické dělení spermatogonií za vzniku primárních spermatocytů ($2n$),
- první meiotické dělení a vznik sekundárních spermatocytů (n),
- druhé meiotické dělení a vznik spermatid,
- spermiohistogeneze – morfologická přeměna spermatidy na spermii,
- spermie: bičík, spojovací oddíl s mitochondriemi, kondenzované jádro, akrosom.



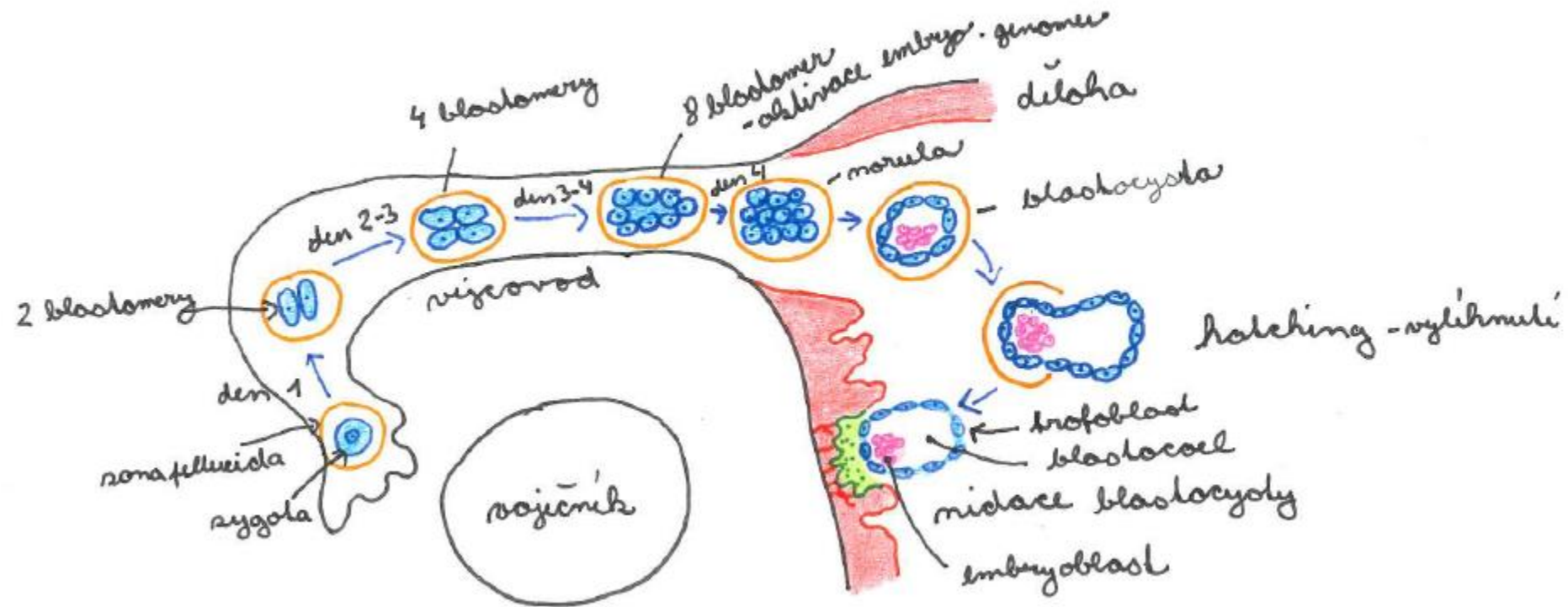
57. Nakreslete a popište oplození, akrosomální a kortikální reakci, vznik zygoty:

- kapacitace spermie, průnik spermie přes cumulus oophorus, corona radiata a zona pellucida,
- prevence polyspermie: kortikální reakce, ztvrdnutí zony, zvětšení perivitelinního prostoru,
- vydělení 2. pólového tělíska jako znak oplození,
- jednobuněčná zygota: vznik maternálního a paternálního prvojádra a jejich splynutí.



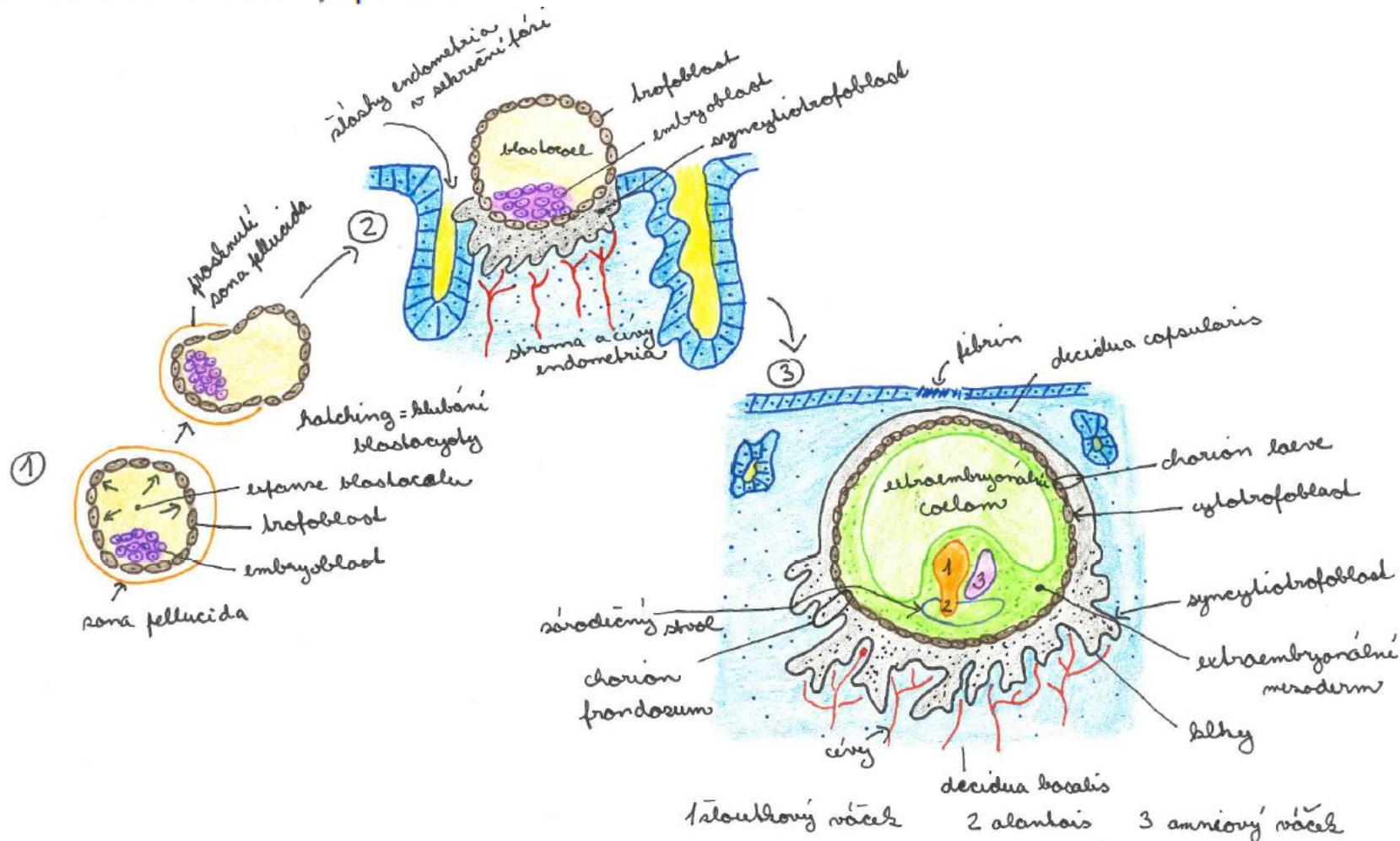
58. Nakreslete a popište rýhování až do okamžiku klubání blastocysty a implantace (včetně); nakreslete a popište, kde a kdy se embryo během těchto fází nachází:

- den 1: rýhování zygoty za vzniku prvních blastomer uvnitř zona pellucida vejcovod,
- den 2–3: mitózy blastomer, aktivace embryonálního genomu (8 buněk), vejcovod,
- den 3–4: vznik moruly, sestup vejcovodem,
- den 4: tvorba blastocysty a vyklubání ze zona pellucida v dutině dělohy,
- den 5: nasedání expandované a vyklubané blastocysty na endometrium.



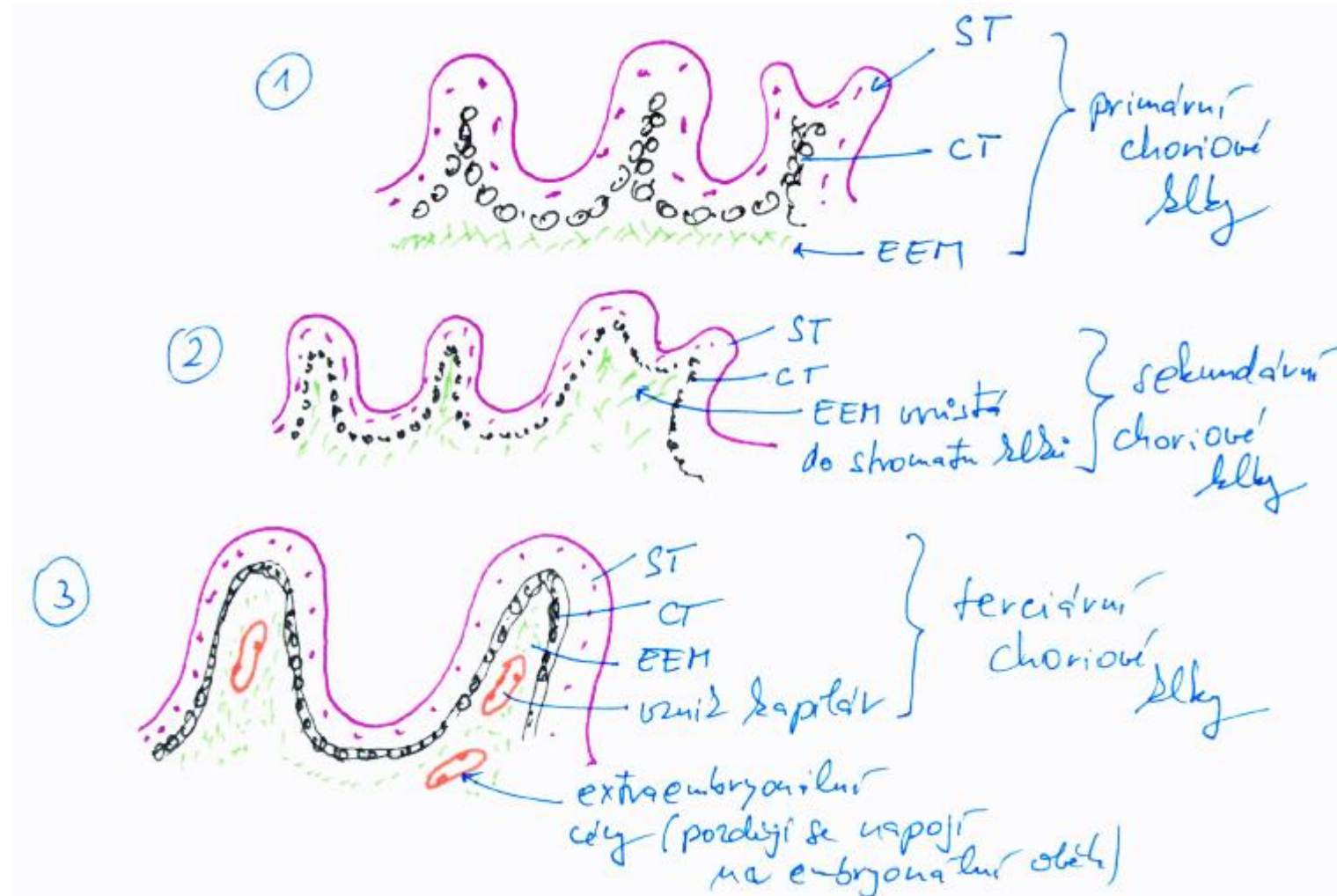
59. Nakreslete a popište vznik blastocysty a její implantaci ve 3 schématech – blastocysta, začátek a dokončená implantace:

- vznik blastocoelu a expanze blastocysty, klubání (hatching), volná blastocysta,
- nidace blastocysty do endometria, rozlišení trofoblastu a embryoblastu,
- vznik a invaze syncytiotrofoblastu do endometria, kontakt s maternálními cévami, rozlišení chorion laeve et frondosum, operculum.



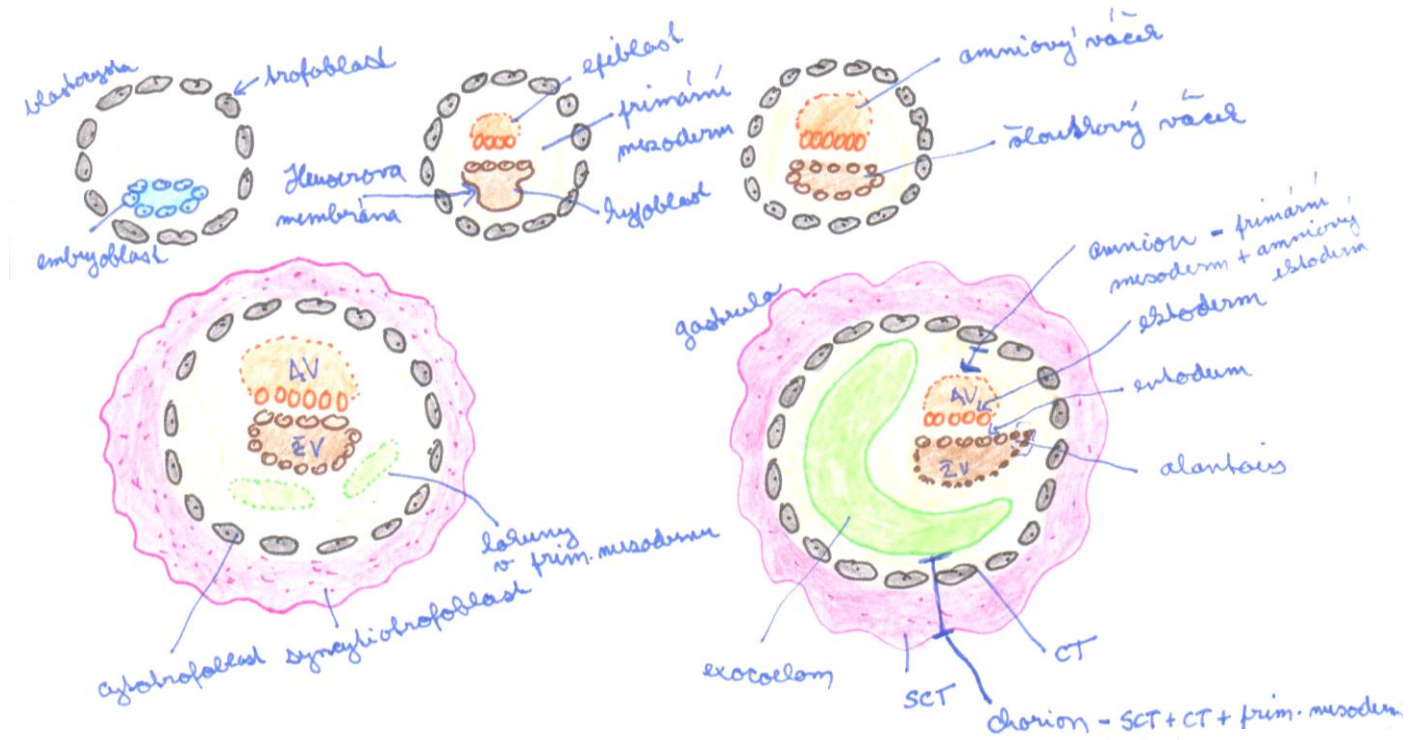
60. Nakreslete vývoj choriových klků od primárních k terciárním klkům. Nakreslete a popište rozdíl v klcích zralé a nezralé placenty.

- diferenciace trofoblastu v cytotrofoblast a syncytiotrofoblast, primární choriové klky,
- sekundární choriové klky s extraembryonálním mesodermem,
- terciární klky s fetálními kapilárami uvnitř extraembryonálního mezenchymu,
- terciální klky zralé placenty (redukce syncytiotrofoblastu a extraembryonálního mezenchymu).



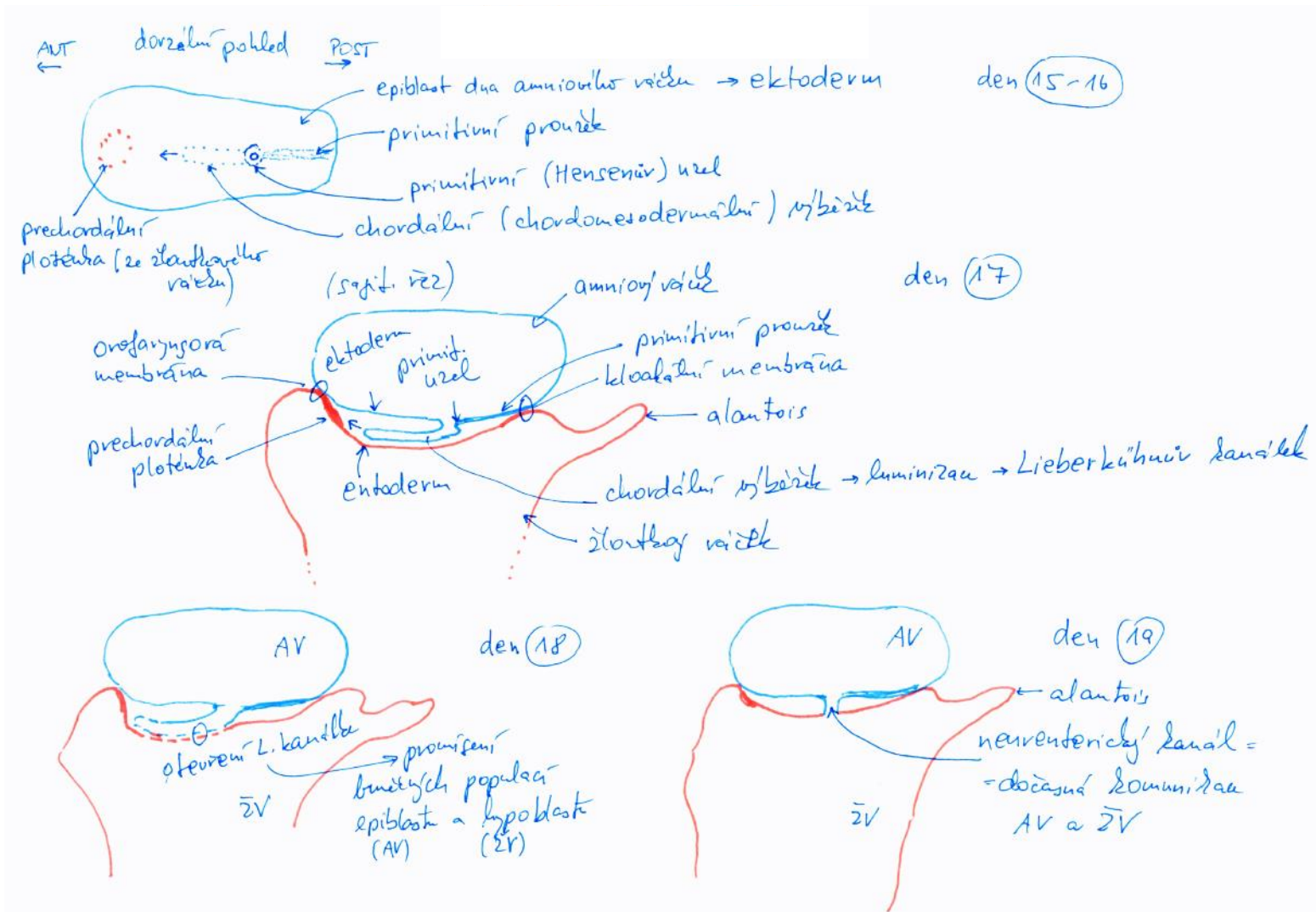
61. Nakreslete a popište vývoj nidované blastocysty, amniový a žloutkový váček, vznik gastruly a vrstev amnia a choria:

- blastocysta s embryoblastem a trofoblastem,
- syncytio- a cytotrofoblast, epiblast a hypoblast, primární mesoderm, Heuserova membrána,
- amniový a žloutkový váček a jejich vzájemný kontakt, vznik exocoelomové dutiny,
- chorion (primární mesoderm + cytotrofoblast + syncytiotrofoblast),
- amnion (primární mesoderm + amniový ektoderm).



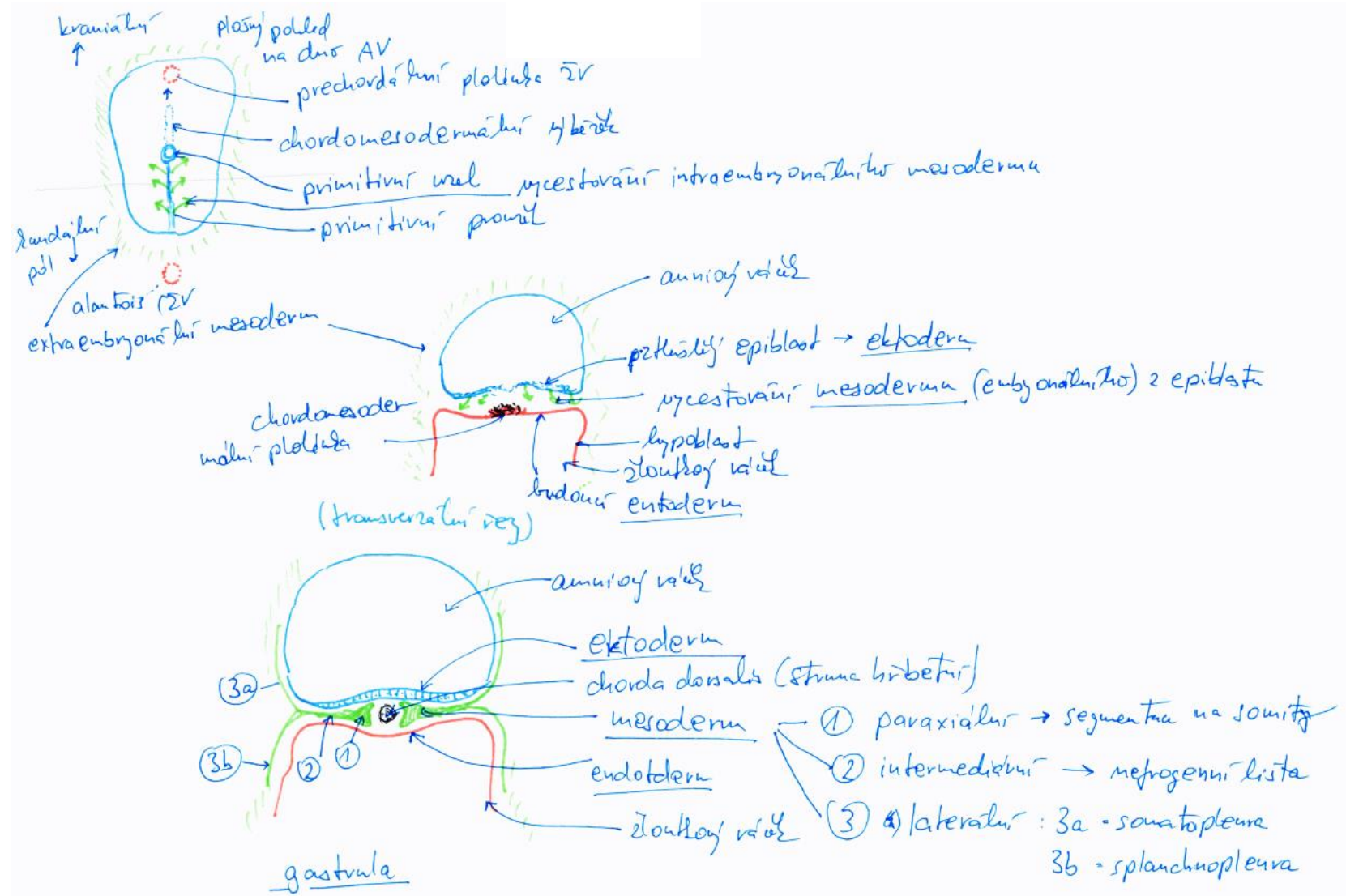
62. Nakreslete a popište zárodečný terčik – dorzální pohled a sagitální řezy:

- ektodermální primitivní proužek a primitivní (Hensenův) uzel,
- notochordový (hlavový) výběžek,
- luminizace notochordového (hlavového) výběžku a vznik notochordového (Lieberkühnova) kanálku,
- entodermální prechordální ploténka,
- neurenterický kanálek, orofaryngová a kloakální membrána, allantois.



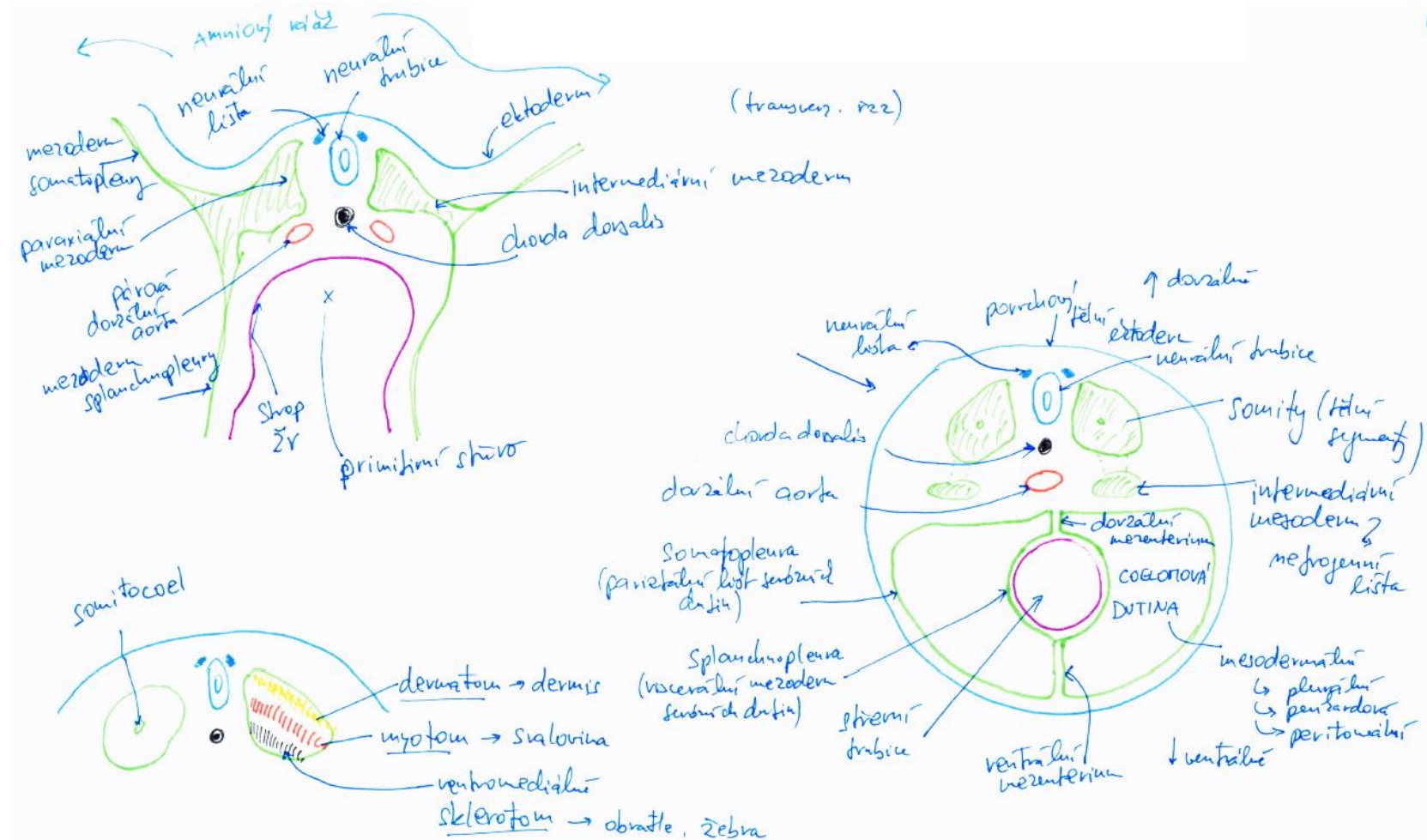
63. Nakreslete a popište tvorbu mesodermu a chorda dorsalis – dorzální pohled, sagitální a transverzální řezy:

- dorzální pohled: primitivní proužek a primitivní uzel,
- sagitální řez: notochordální výběžek ve vztahu k amniotickému a žloutkovému váčku,
- transverzální pohled: migrace ektodermálních buněk za vzniku mesodermu, diferenciace paraxiálního, intermediárního a laterálního mesodermu.



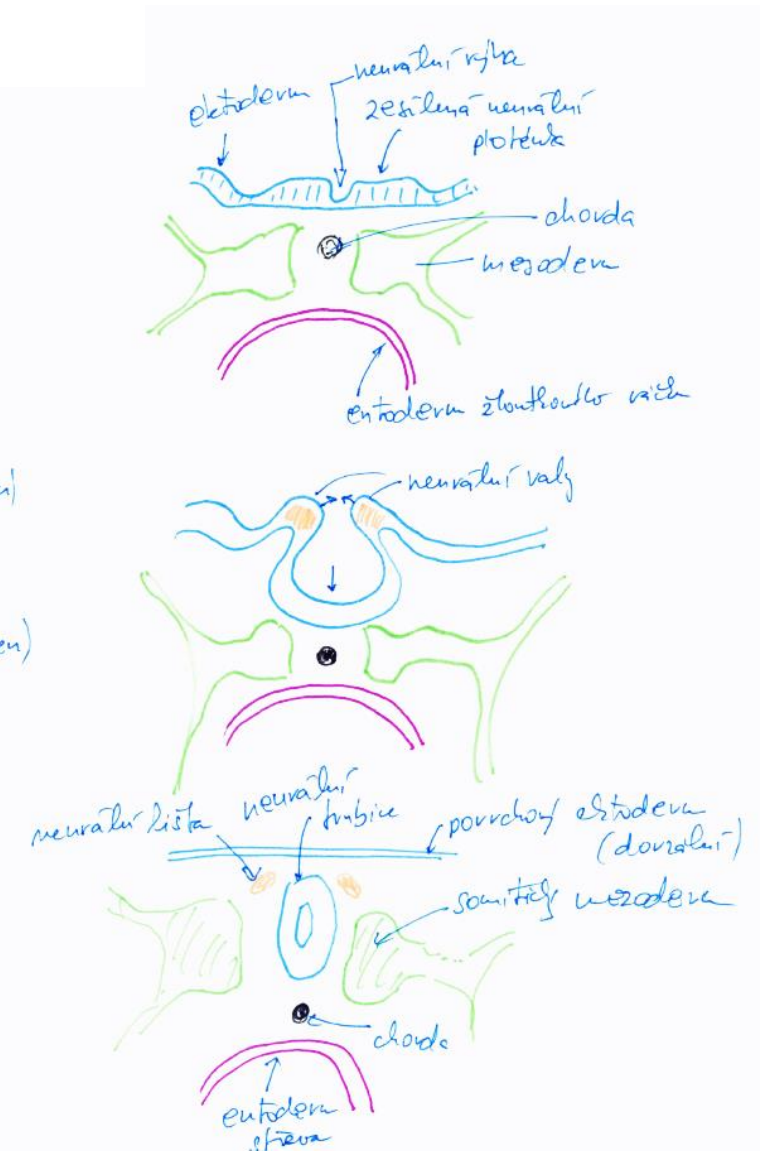
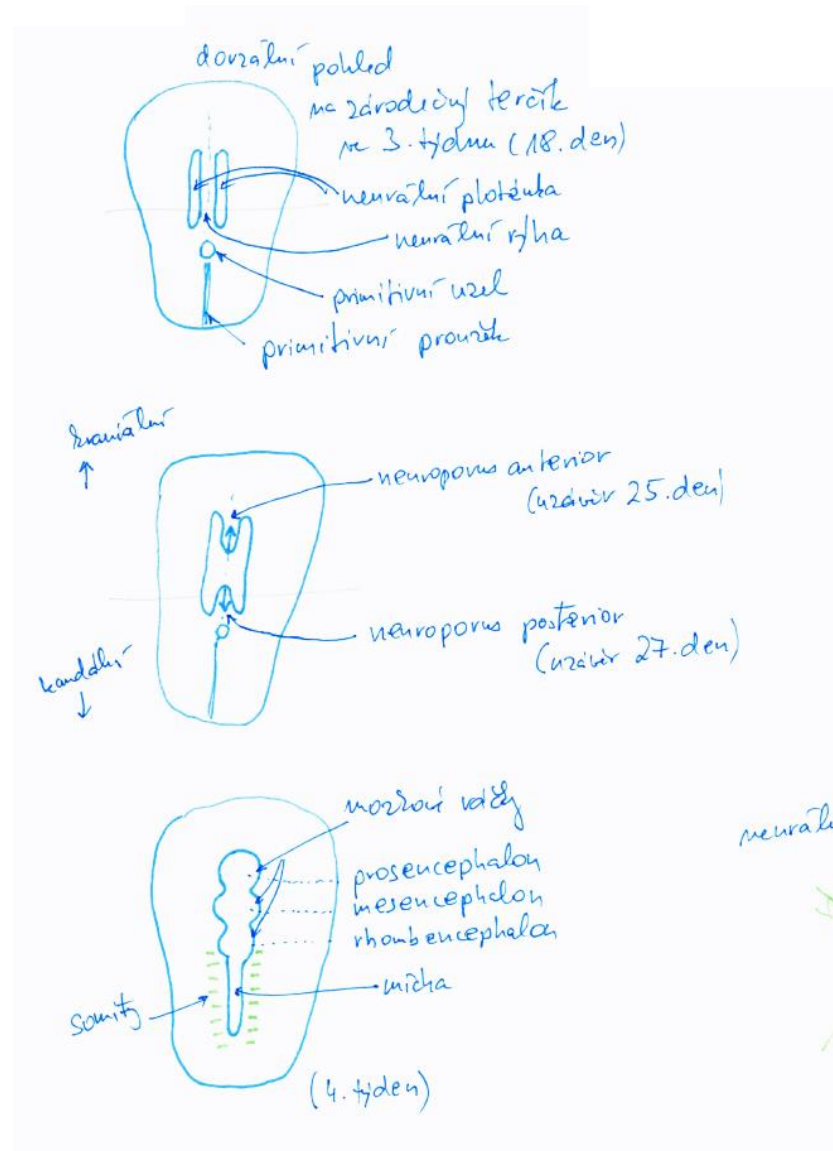
64. Nakreslete a popište vznik somitů a intraembryonální coelomové dutiny v gastrule včetně základního členění mesodermu – transverzální řezy:

- osud paraxiálního mesodermu a vznik somitů,
- intermediární mesoderm, laterální mesoderm se somatopleurou a splanchnopleurou, coelom,
- vztah somitů k nervové trubici, neurální liště, chorda dorsalis a párové aortě; vztah coelom k prvostřevu a nefrogenní liště.



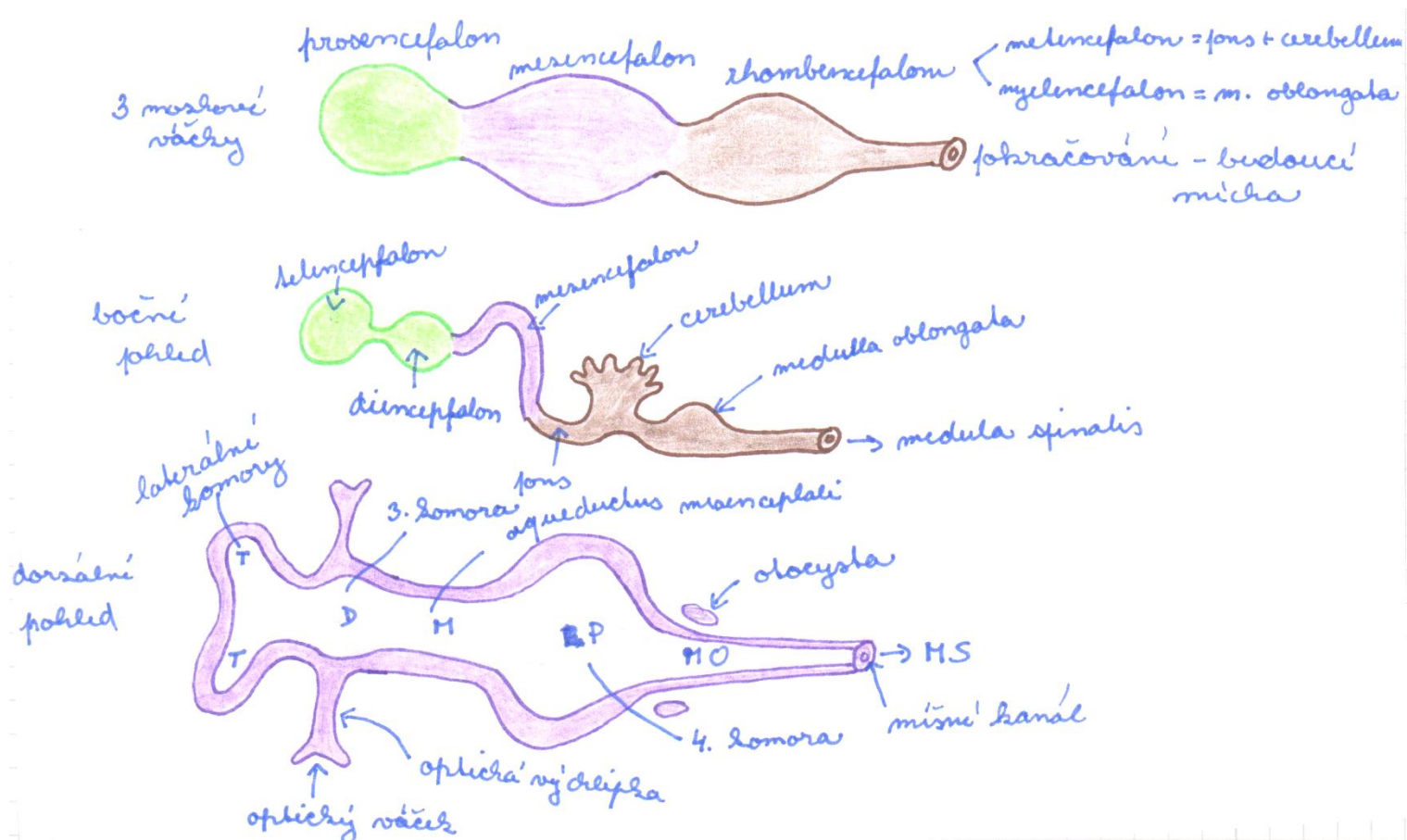
65. Nakreslete a popište vývoj neurální ploténky, neurálního žlábků a neurální trubice – dorzální plošný pohled a transverzální řezy:

- vztah primitivního proužku a neurální ploténky, neuroporus anterior et posterior,
- ektoderm, coelom, chordální ploténka a neurální ploténka,
- neurální valy, neurální žlábků a základy neurální lišty,
- neurální trubice, vztah k chorda dorsalis, neurální liště a somitům.



66. Nakreslete a popište členění hlavové části nervové trubice na mozkové váčky, popište, co z těchto váčků vznikne:

- stadium tří mozkových váčků: prosencephalon, mesencephalon, rhombencephalon,
- rozdělení prosencephalon na telencephalon a diencephalon,
- rozdělení rhombencephalon na metencephalon (budoucí pons Varoli a cerebellum) a myelencephalon (budoucí medulla oblongata),
- laterální mozkové komory (telencephalon), 3. (diencephalon) a 4. (metencephalon) mozková komora.

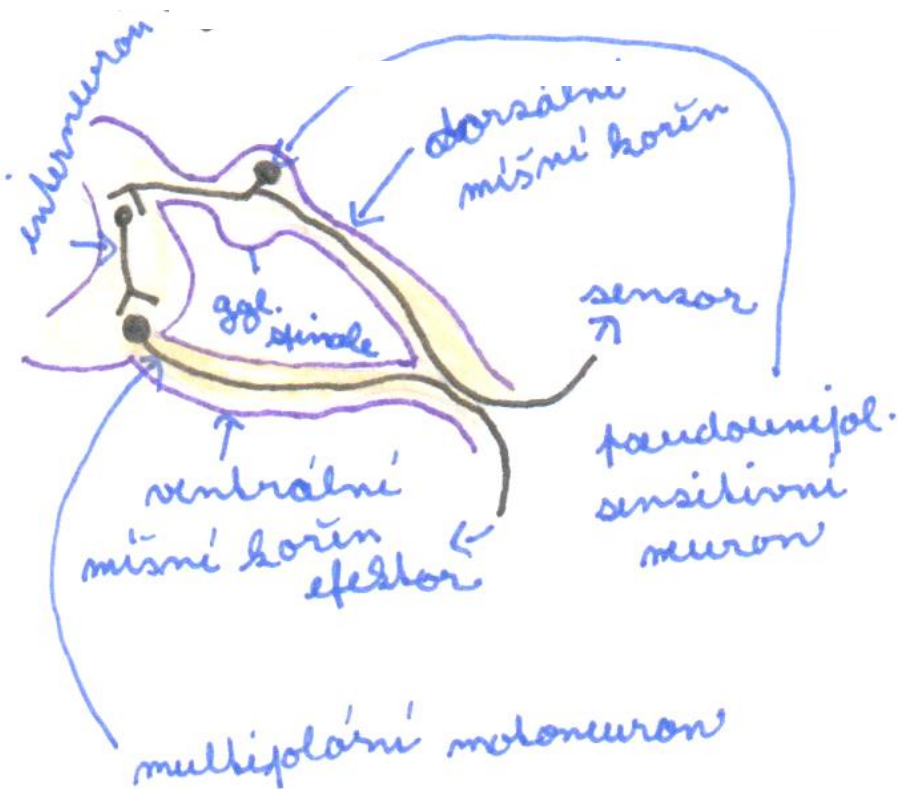


67. Nakreslete a popište příčný řez neurální trubici včetně obecné lokalizace senzitivních a motorických funkcí. Nakreslete a popište kořeny míšního nervu:

- neurální trubice: dorzální (alární) a ventrální (bazální) ploténka, sulcus limitans;
- neurální lišta, stropová a spodinová ploténka,
- somatosenzitivní, somatomotorická, viscerosenzitivní a visceromotorická oblast,
- dorzální (aferentní) a ventrální (motorický) míšní kořen, spinální ganglia, interneuron, pozice senzitivních a motorických neuronů.

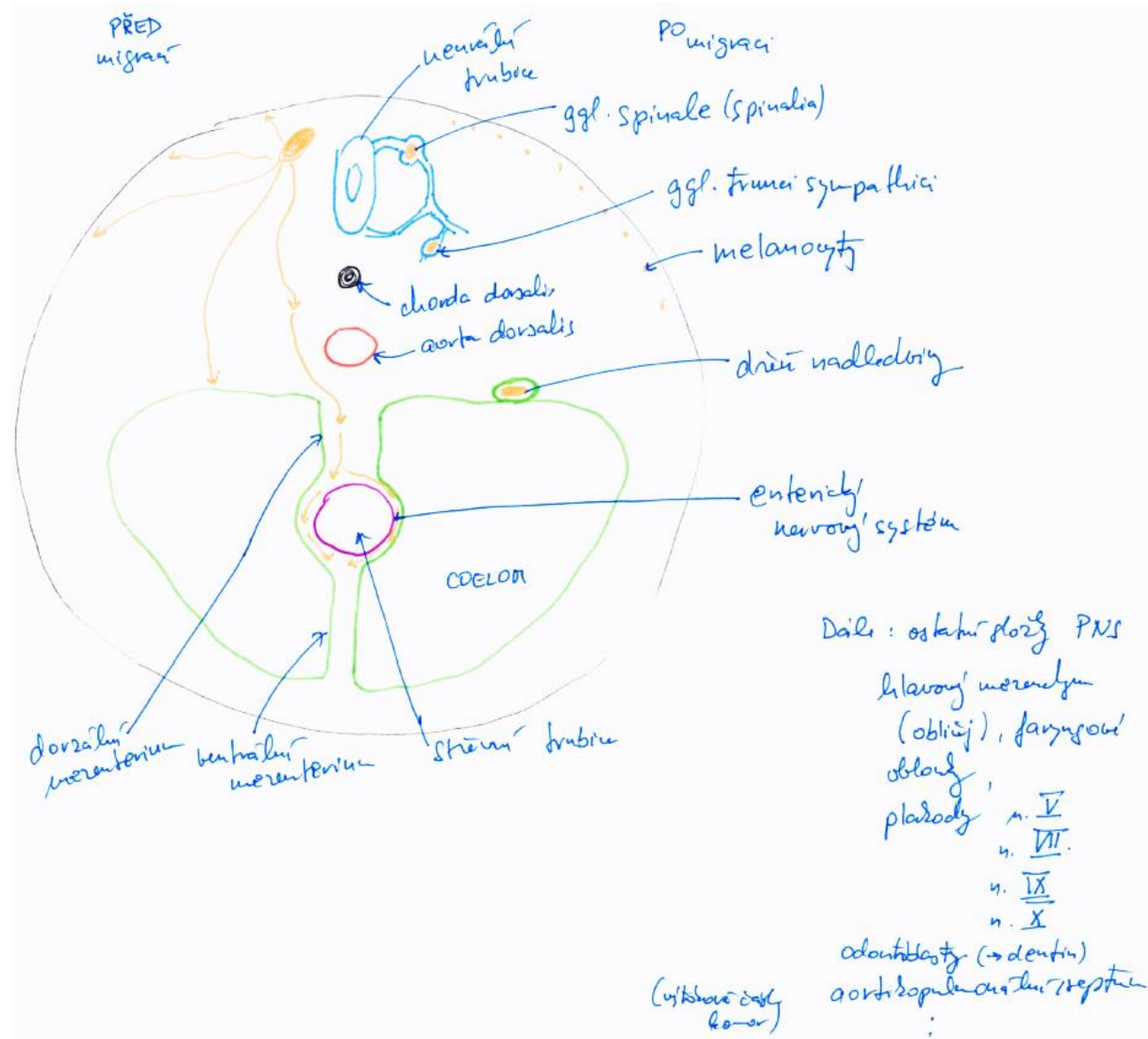


SS - somatosenzitivní
SM - somatomotorická
VS - viscerosenzitivní
VM - visceromotorická



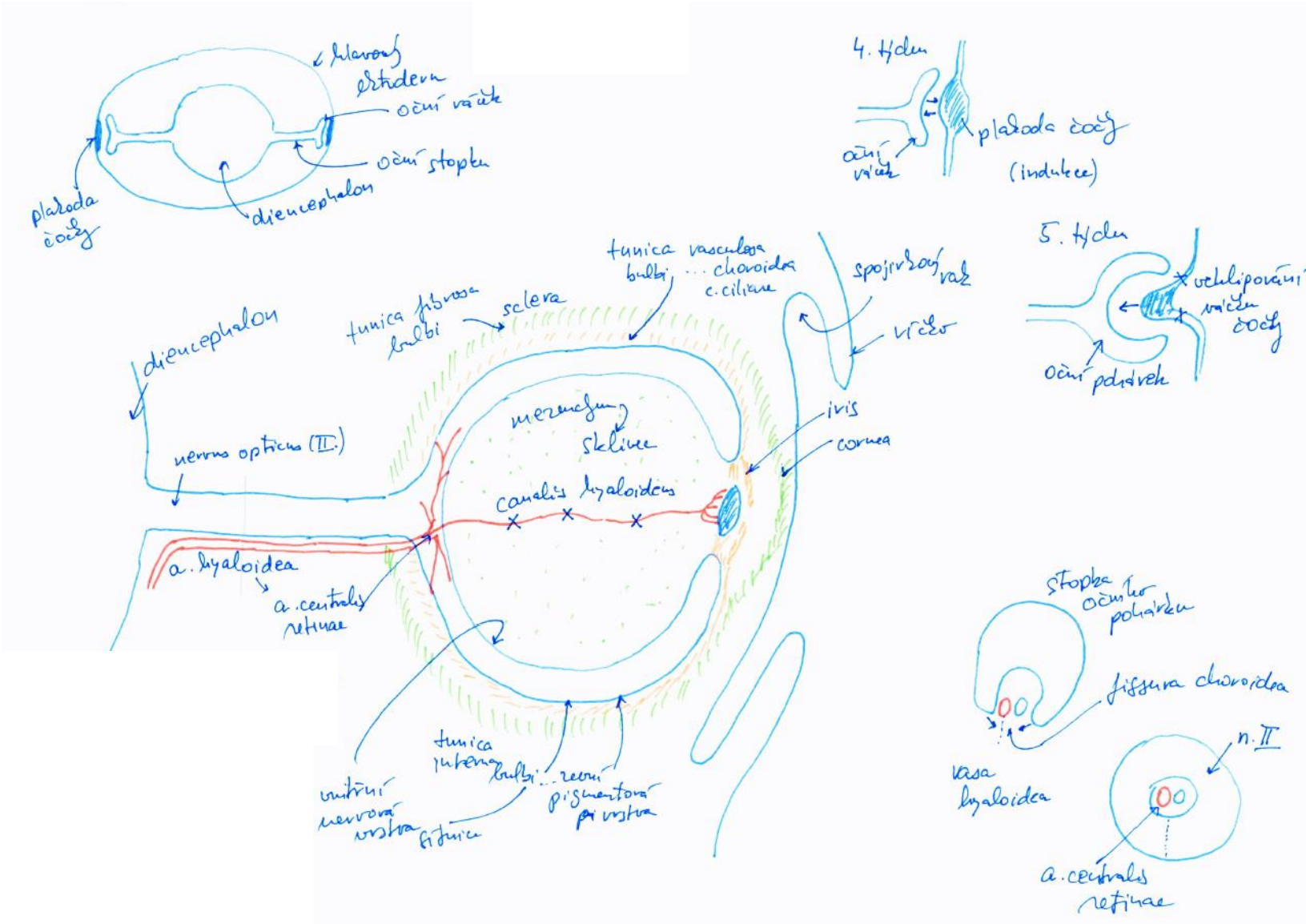
68. Nakreslete a popište vznik neurální lišty a její deriváty:

- vztah neurální lišty a neurální trubice,
- rozpad neurální lišty na jednotlivé útvary a migrace buněk neurální lišty, melanocyty,
- spinální ganglia, autonomní nervový systém, enterický nervový systém a dřeň nadledviny,
- plakody hlavových nervů.



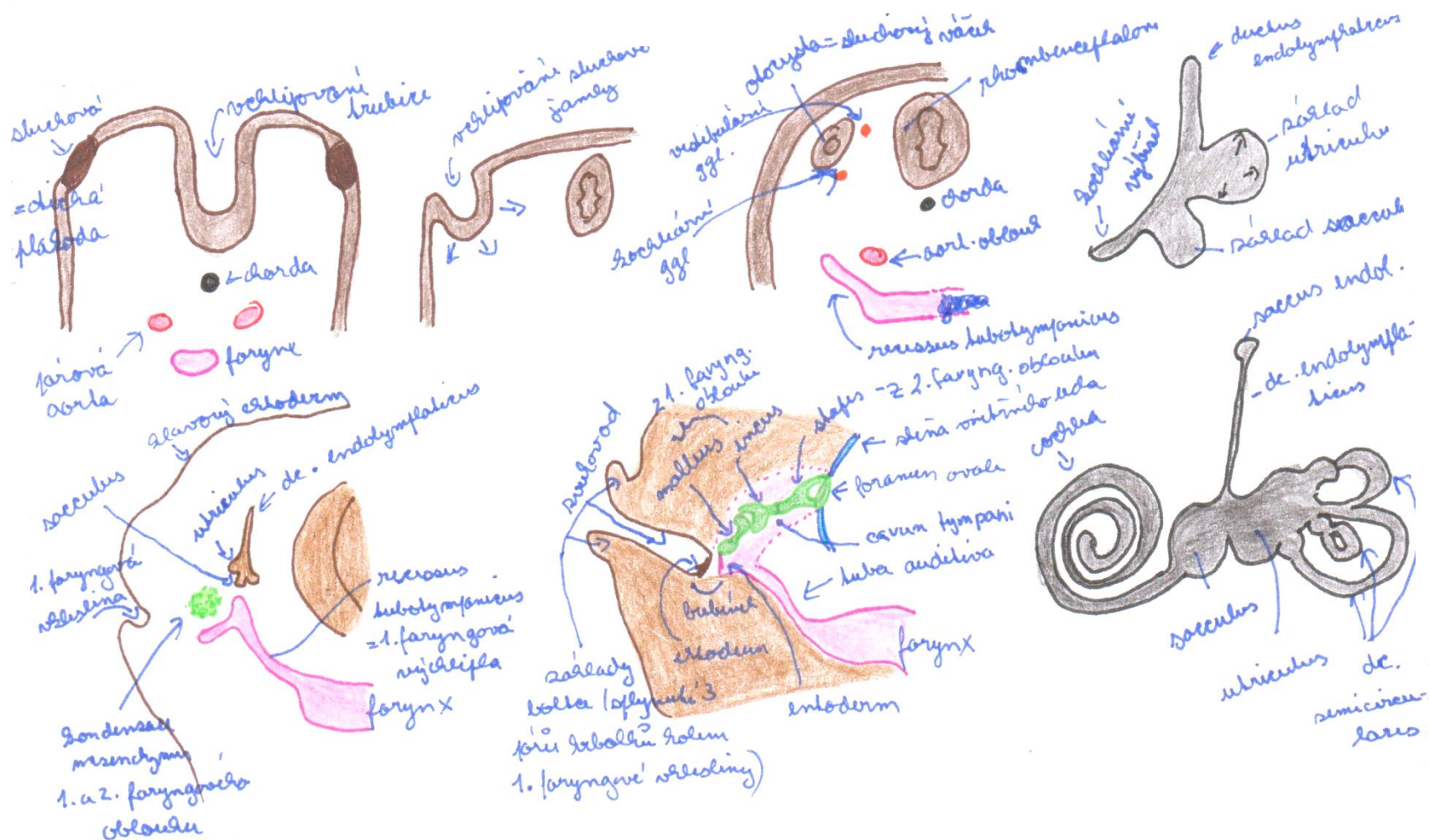
69. Nakreslete a popište vývoj oka a optického nervu:

- oční váček z diencefalon, ektodermální plakoda čočky,
- optický nerv a dvouvrstevný oční pohárek s vnitřní neurální (senzitivní) vrstvou a zevní pigmentovou vrstvou; vchlípení váčku čočky, rohovka,
- oční mezenchym: choroidea, corpus ciliare, iris, sclera,
- arteria hyaloidea, arteria centralis retinae,
- vasa centralia retinae uvnitř nervus opticus.



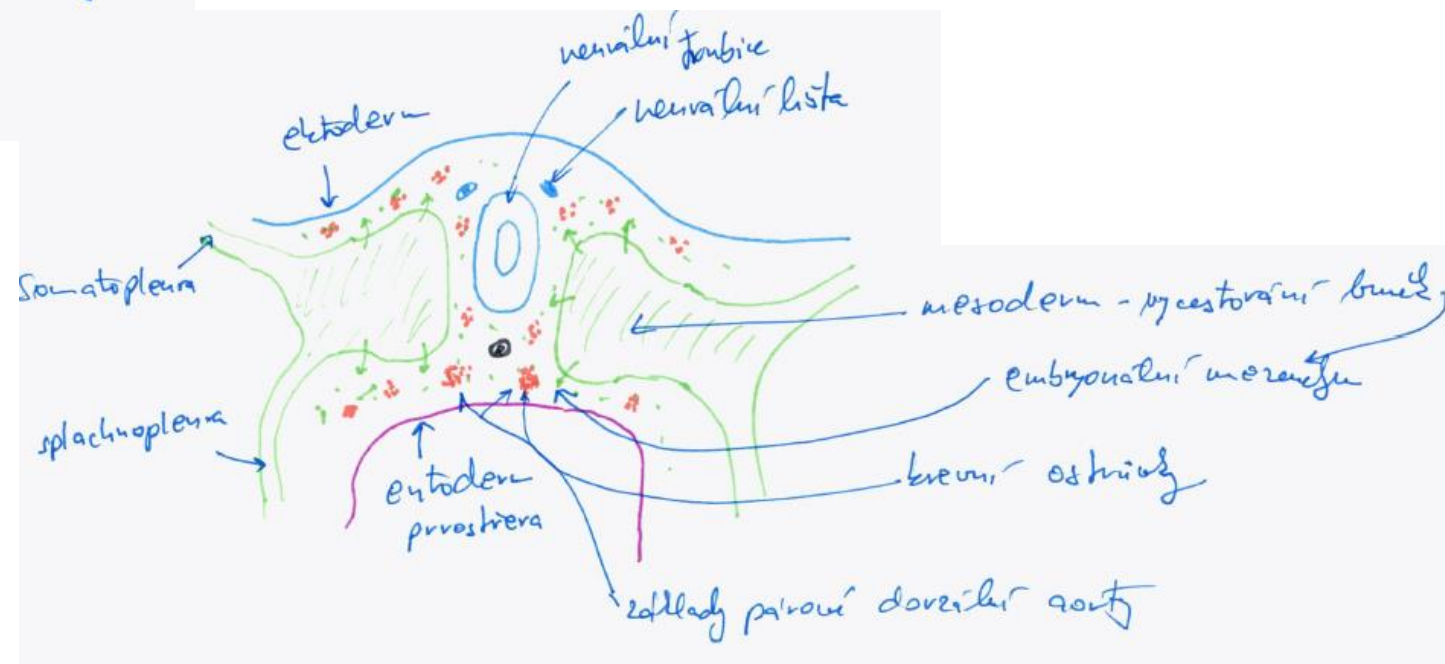
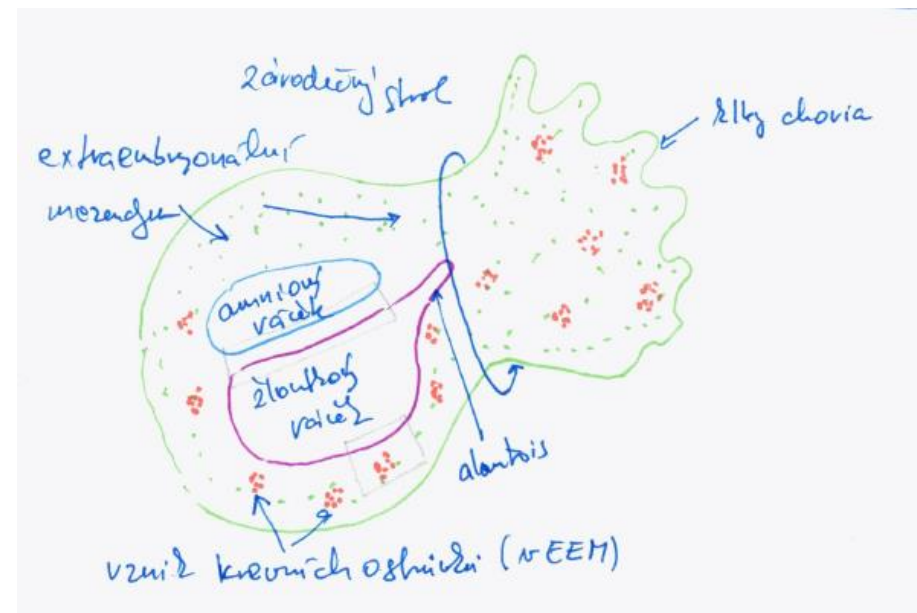
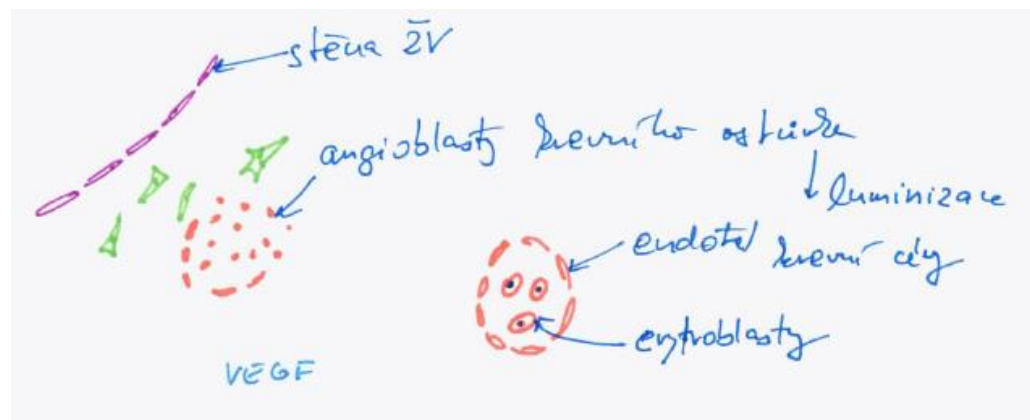
70. Nakreslete a popište vývoj vnitřního ucha a původ středoušní dutiny a zevního ucha:

- vnitřní ucho: invaginace otické plakody, otocysta, cochlea, sacculus, utriculus, ductus endolymphaticus, canales semicirculares,
- středoušní dutina: původ z 1. entodermální faryngové výchlípy (kapsy); kladívko, kovadlinka a třmínek vznikající z mezenchymu 1. a 2. žaberního oblouku,
- zevní ucho: zvukovod z první ektodermové štěrbiny, boltec ze 3 základů mandibulárního a 3 základů hyoidního oblouku, bubínek.



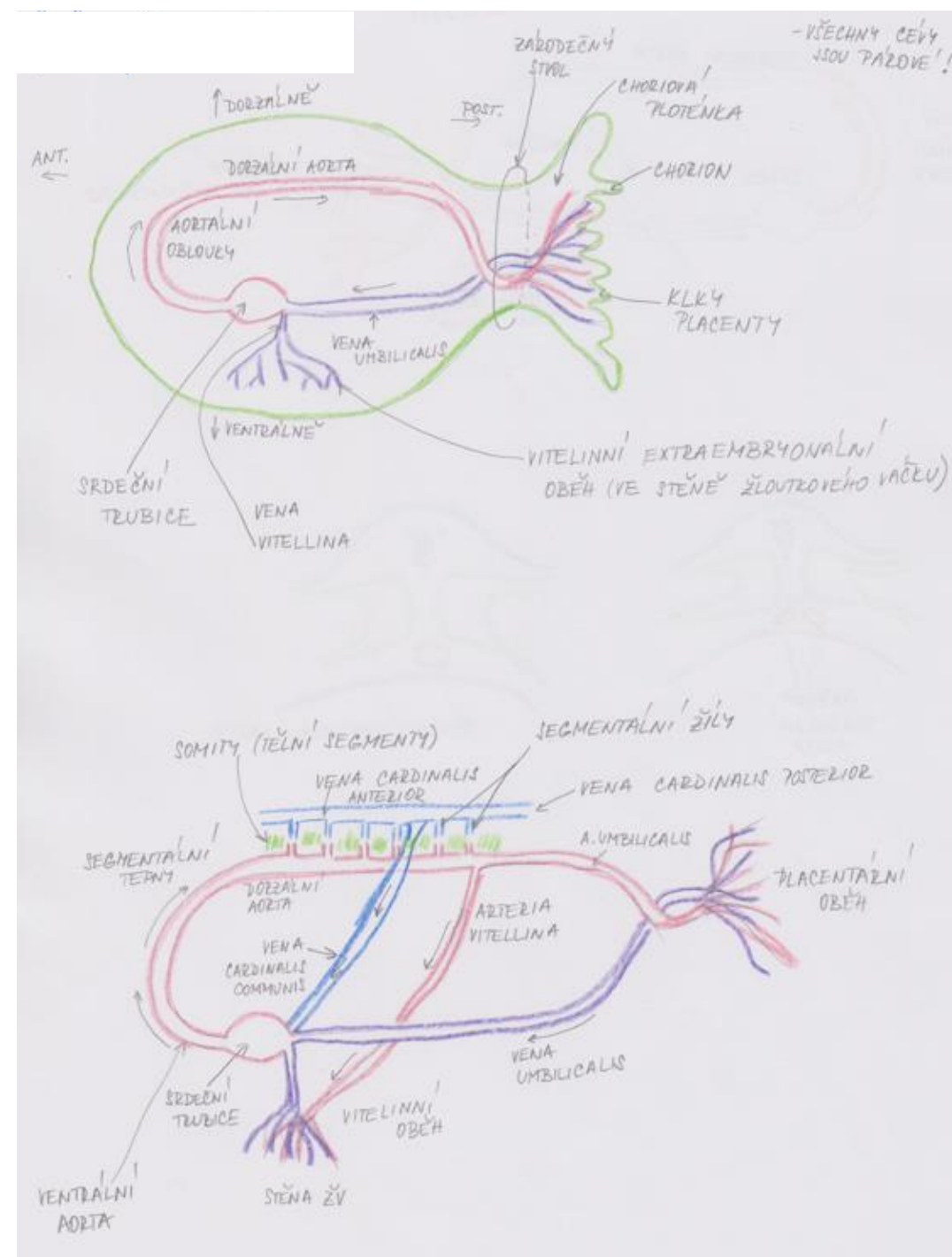
71. Nakreslete a popište vznik krevních ostrůvků a primitivního extraembryonálního oběhu:

- ostrůvky v extraembryonálním mezenchymu žloutkového vaku, zárodečného stvolu a choriových klků,
- angioblasty, diferenciace v erytroblasty a endotel,
- extraembryonální síť vitelinních cév.



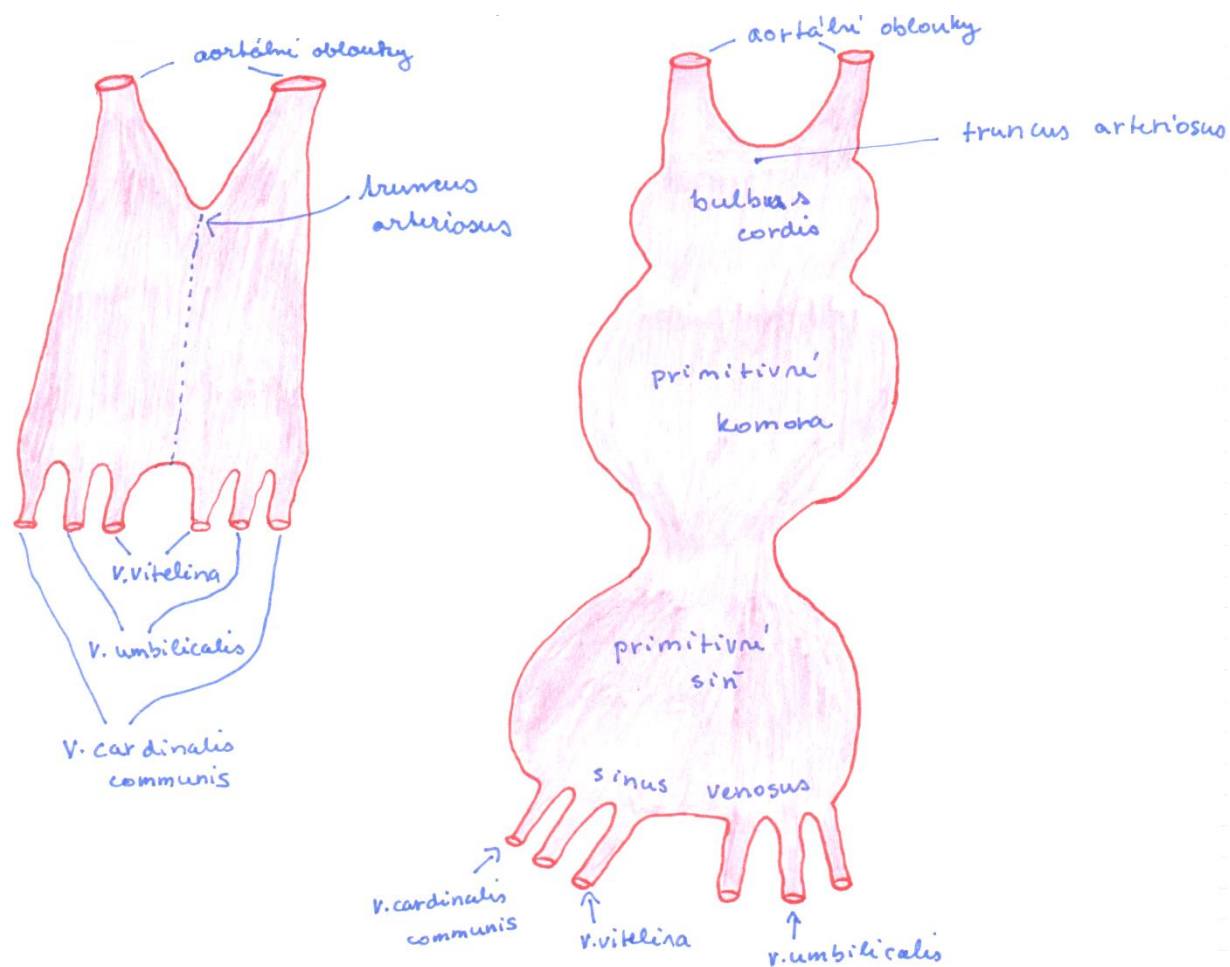
72. Nakreslete a popište vývoj krevní cirkulace od primitivní bilaterální cirkulace po unifikaci párových cév; vyznačte směr toku krve:

- oddělený embryonální a extraembryonální (vitelinní) systém, poté jejich unifikace,
- vena umbilicalis (vedoucí krev z choriových klků), vena cardinalis communis (přítoky: v. pre- et postcardinalis, vede krev z oblasti somitů), vena vitellina (z extraembryonální cirkulace),
- srdce, arteria carotis interna, aorta, arteria vitellina, arteria umbilicalis.



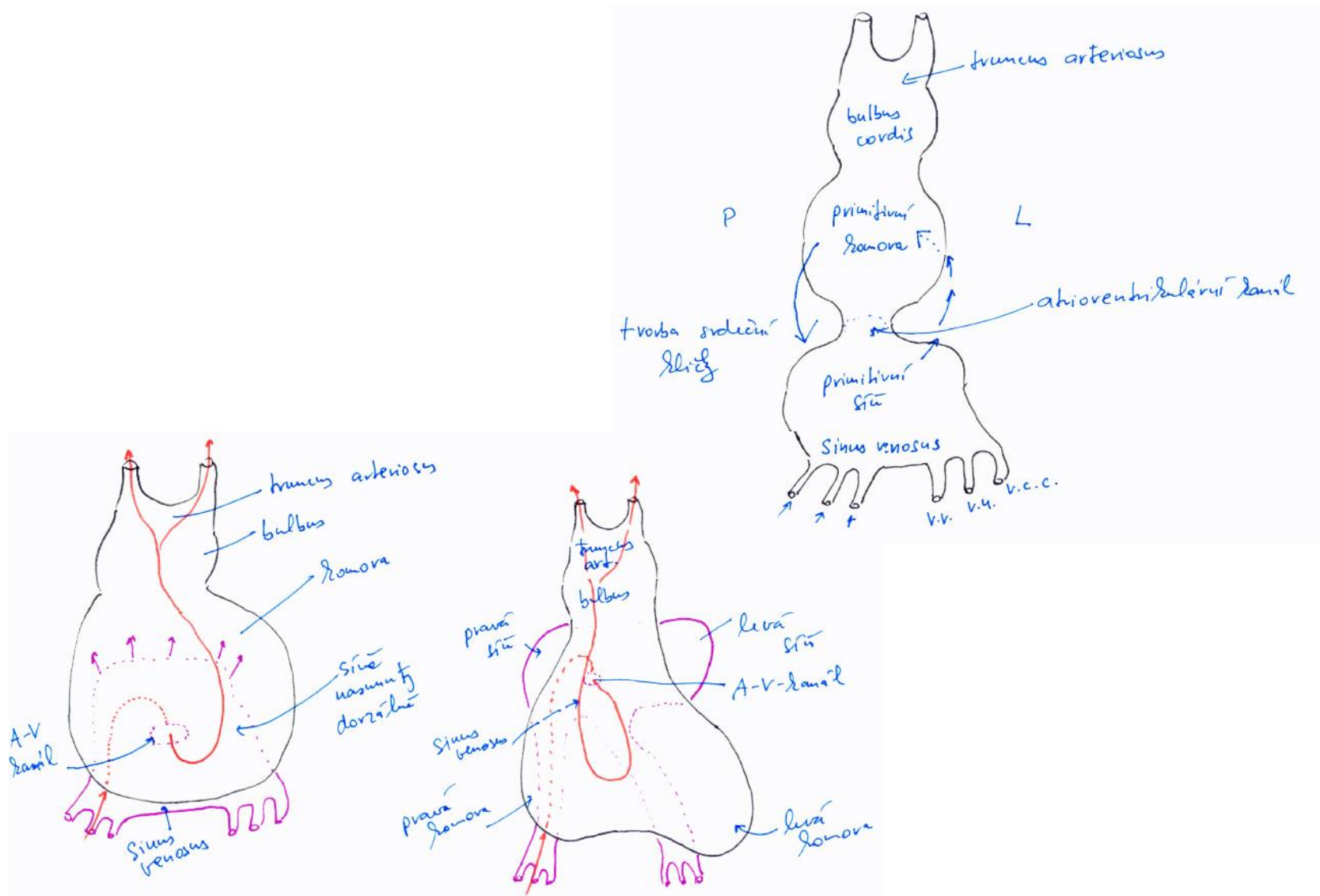
73. Nakreslete a popište tvorbu srdeční trubice:

- splynutí párové trubice,
- přítok šesti žil: párová v. cardinalis communis, v. umbilicalis, v. vitellina,
- sinus venosus a atriální oddíl, sinoatriální ústí, atrioventrikulární kanál,
- ventrikulární oddíl, bulbus, truncus a aortální oblouky.



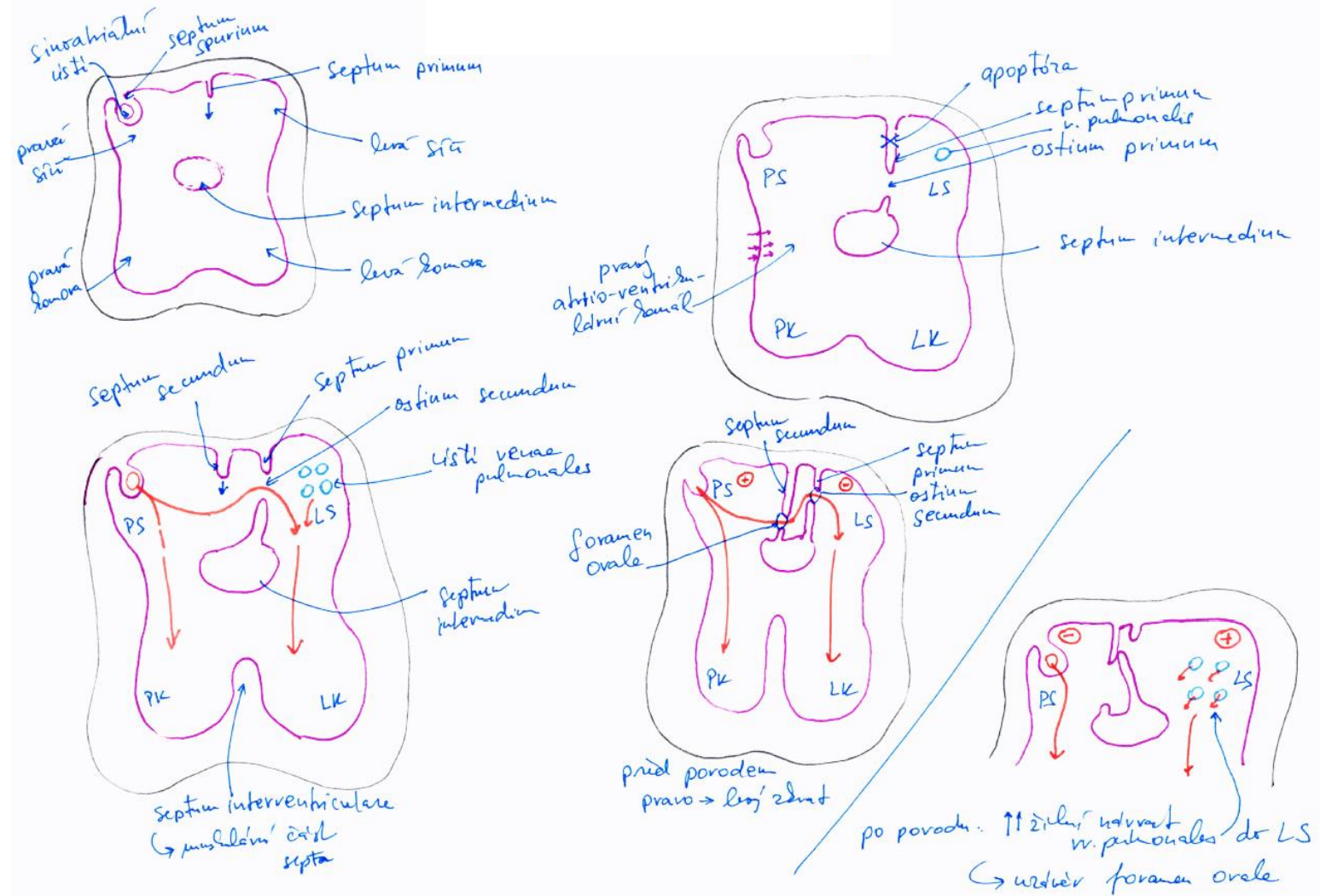
74. Nakreslete a popište tvorbu srdeční kličky:

- sinus venosus, sinoatriální kanál, atrioventrikulární kanál, komory,
- bulbus, truncus a oblouky aorty,
- tvorba kličky a rozlišení prostoru budoucí pravé a levé síně a komory.



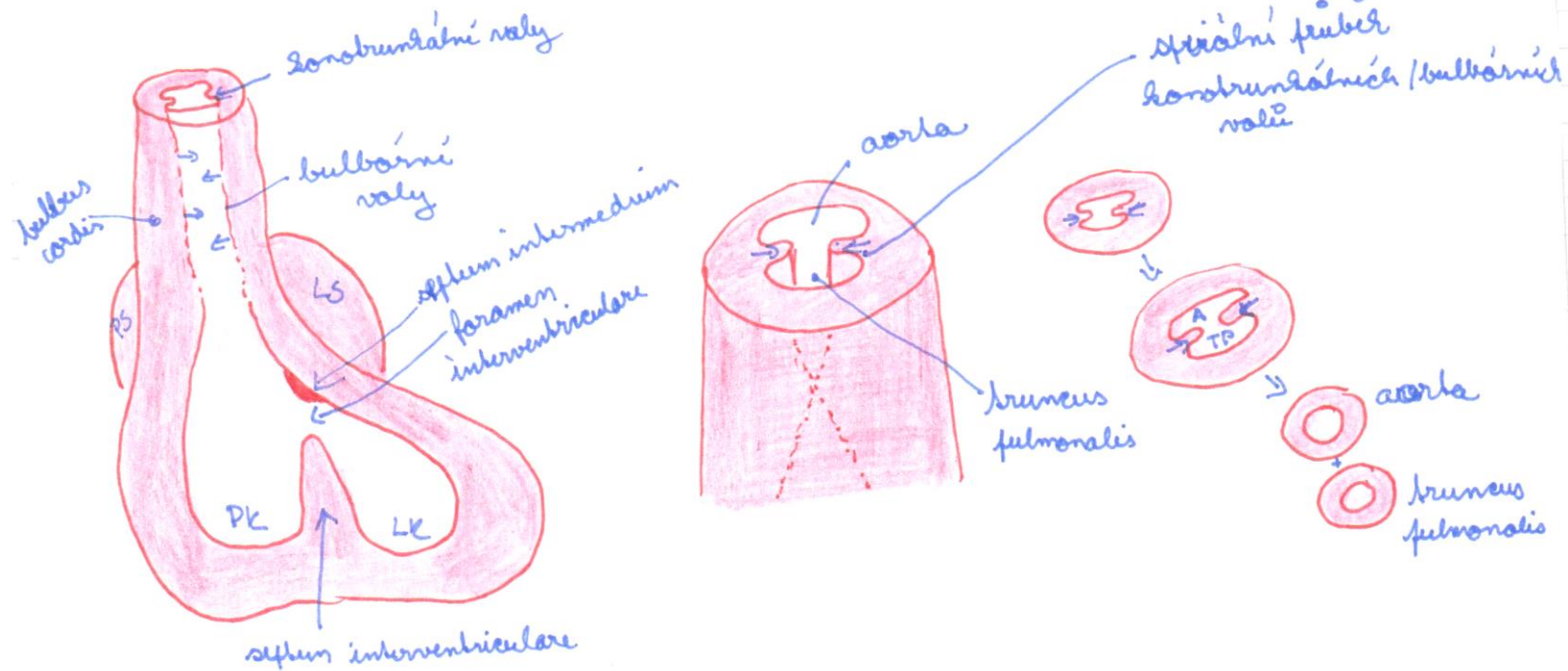
75. Nakreslete a popište septaci srdečních síní. Vyznačte uspořádání síňové přepážky před porodem a po porodu:

- sinoatriální ústí a septum spurium,
- septum intermedium,
- septum primum a foramen (ostium) primum,
- fúze septum primum se septum intermedium; vznik foramen (ostium) secundum,
- septum secundum a foramen ovale, oddělení pravé síně od levé síně,
- po porodu – uzávěr foramen ovale přitlačením septum primum oproti septum secundum.



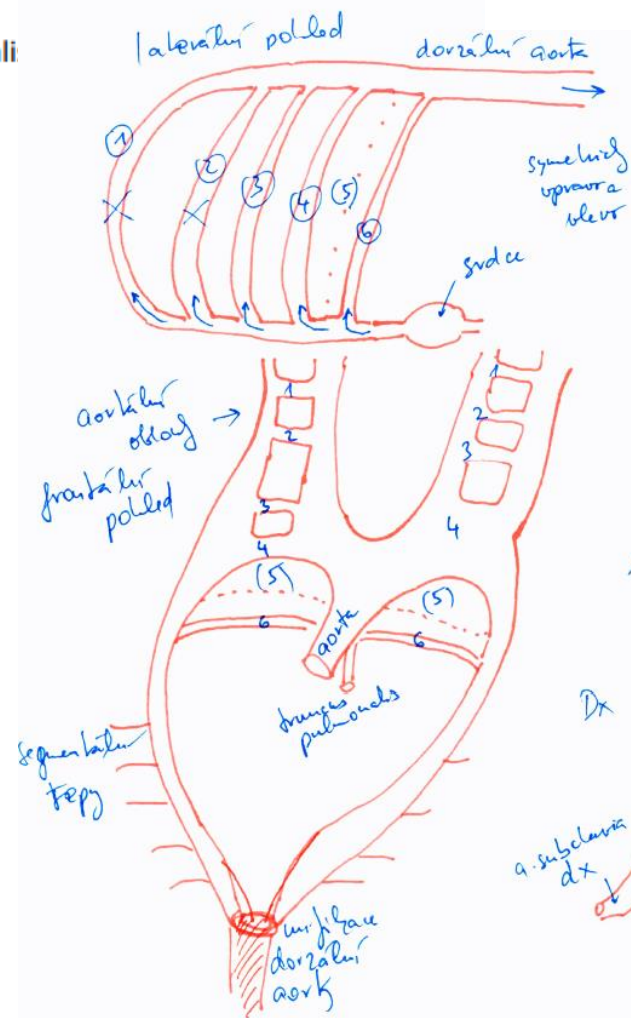
76. Nakreslete a popište septaci srdečních komor a oddělení velkých tepen:

- septum intermedium a septum interventriculare,
- blanitá a muskulární část septa, uzávěr foramen interventriculare,
- bulbární valy a septum aortico-pulmonale,
- separace aorty a truncus pulmonalis.

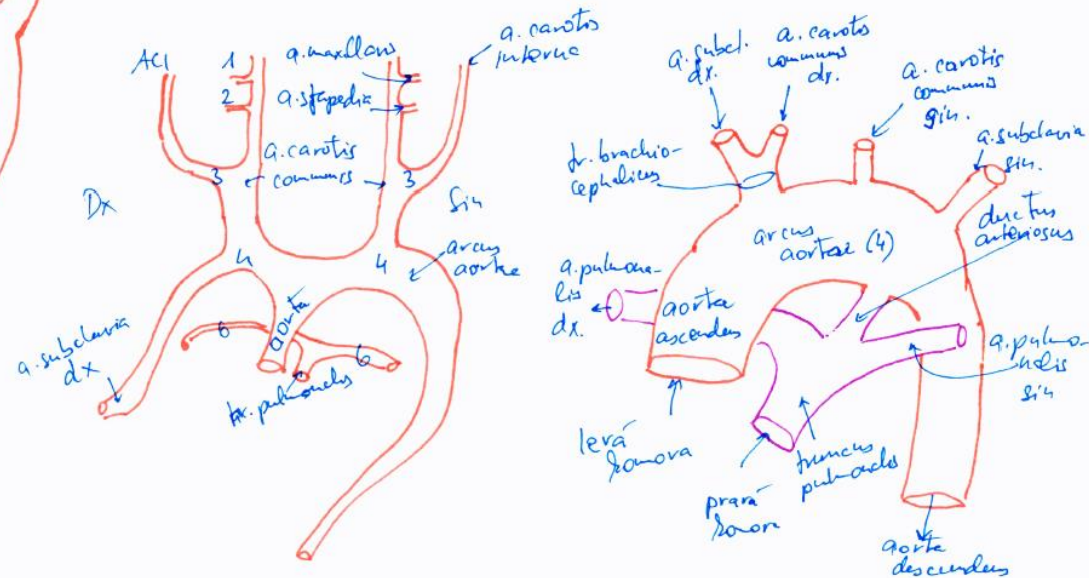
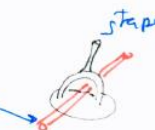


77. Nakreslete a popište vývoj cév vznikajících z tepen aortálních oblouků:

- zbytky arterie 1. oblouku – arteria maxillaris,
- zbytky arterie 2. oblouku – a. stapedia,
- 3. oblouk – a. carotis communis et interna,
- 4. oblouk – arcus aortae vlevo a a. subclavia dextra
- 5. oblouk – nevyvíjí se,
- 6. oblouk – truncus pulmonalis, arteriae pulmonali (vlevo).

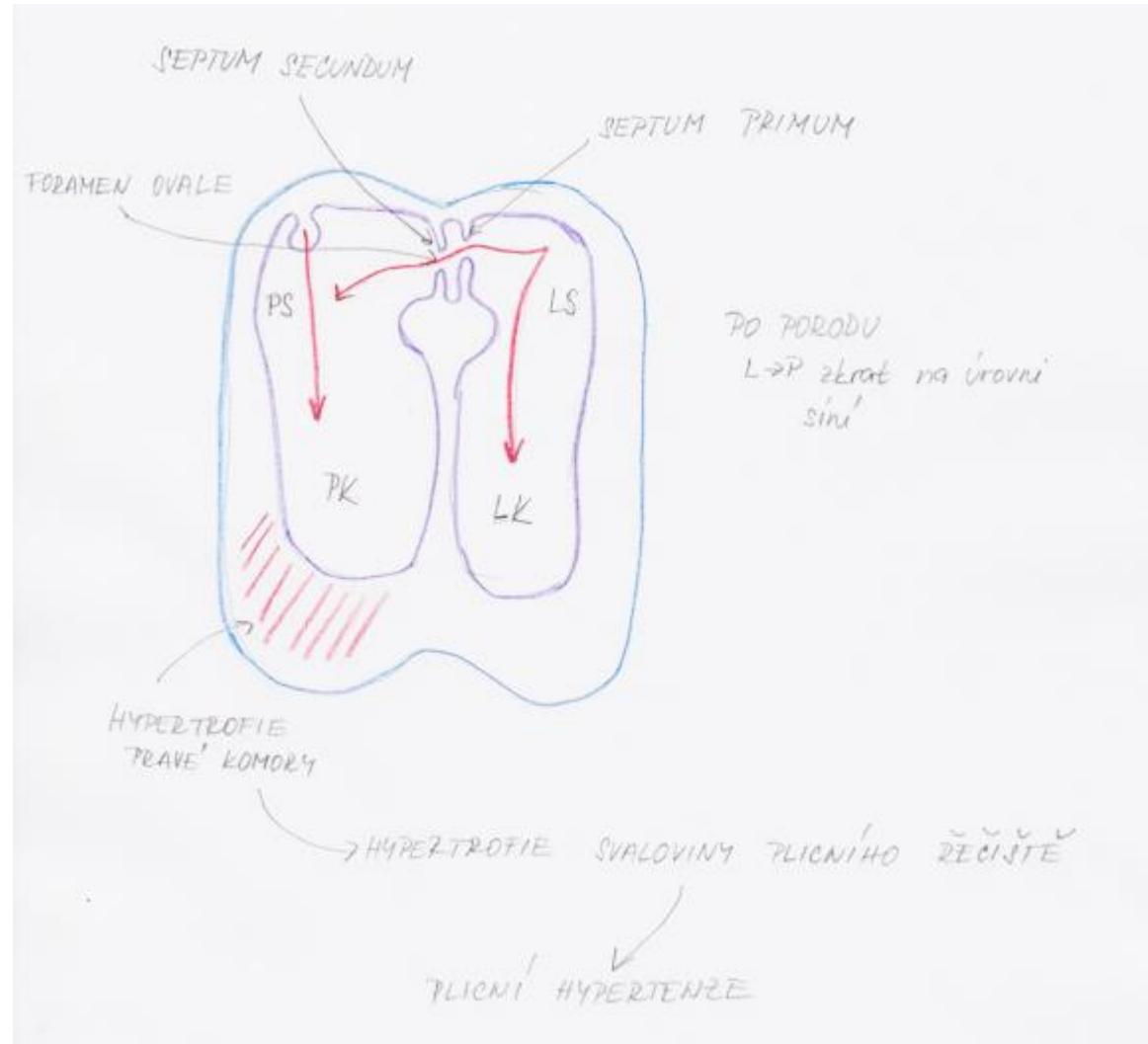


1. vena zadrž, zadrž a. maxillaris
2. vena zadrž, zadrž a. stapedis
3. a. carotis communis a. prop. ista
a. carotis interna
4. vlevo → arcus aortae
vpravo → a. subclavia dextra
(5. → Ø)
6. vlevo → a. pulmonalis siq. a. ductus arteriosus (Botelli)
vpravo → a. pulmonalis dx.



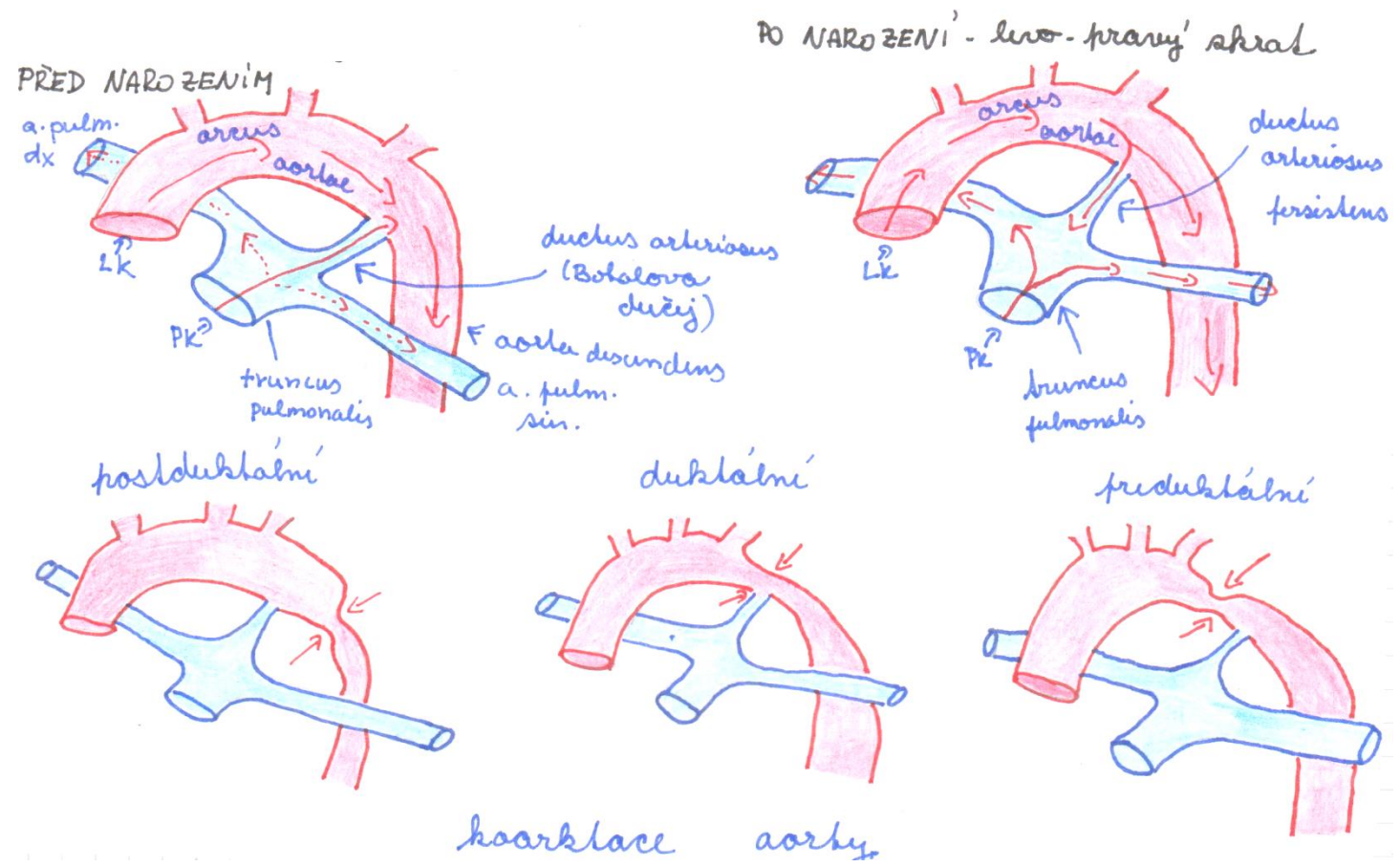
78. Nakreslete a popište vývojovou vadu foramen ovale apertum po narození:

- septum primum, septum secundum,
- přítok krve cestou vv. pulmonales do levé síně, přestup krve přes foramen ovale doprava (levoprávní zkrat), zvýšené plnění pravé síně a posléze i pravé komory,
- kompenzační hypertrofie pravé komory a truncus pulmonalis,
- hypotrofická aorta.



79. Nakreslete a popište ductus arteriosus persistens včetně postnatálního toku krve u této vady. Nakreslete a popište typy koarktace aorty:

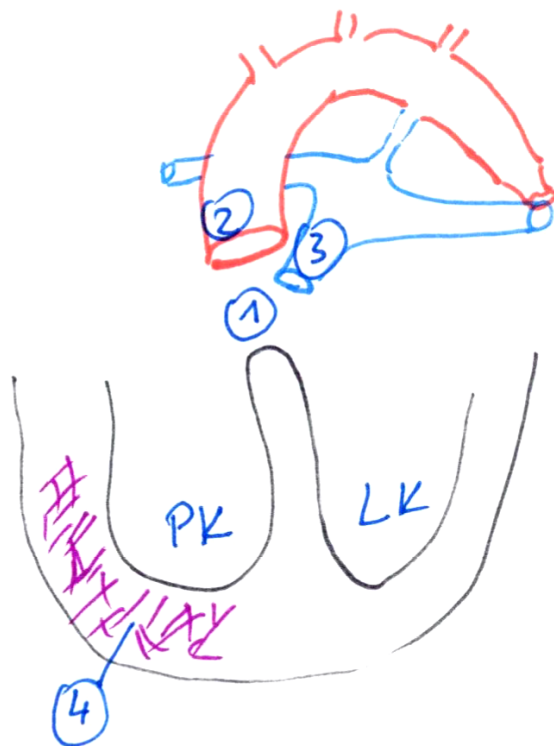
- arcus aortae, truncus pulmonalis, ductus arteriosus,
- tok krve z oblouku aorty do truncus pulmonalis perzistující dučejí,
- koarktace preduktální, duktální, postduktální,
- mechanismus koarktace.



80. Nakreslete a popište Fallotovu tetralogii:

- defekt interventrikulárního septa s nerovnoměrně rozděleným bulbus,
- nasedání aorty částečně nad pravou komoru,
- stenóza truncus pulmonalis,
- hypertrofovaná pravá komora.

Fallotova tetralogie



① defekt mezisíňového septa

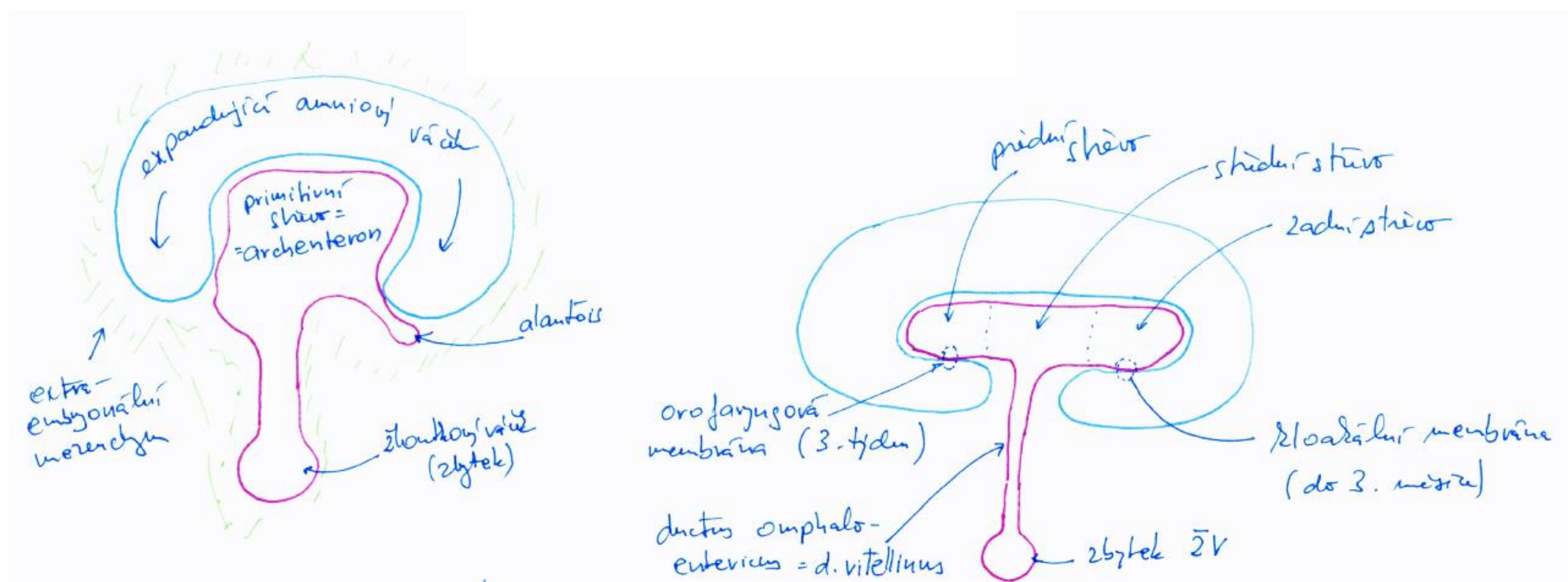
② nasedající aorta s chlopu nad pravou komorou (dextropozice aorty)

③ stenóza truncus pulmonalis

④ kompenzační hypertrofie slězy pravé komory

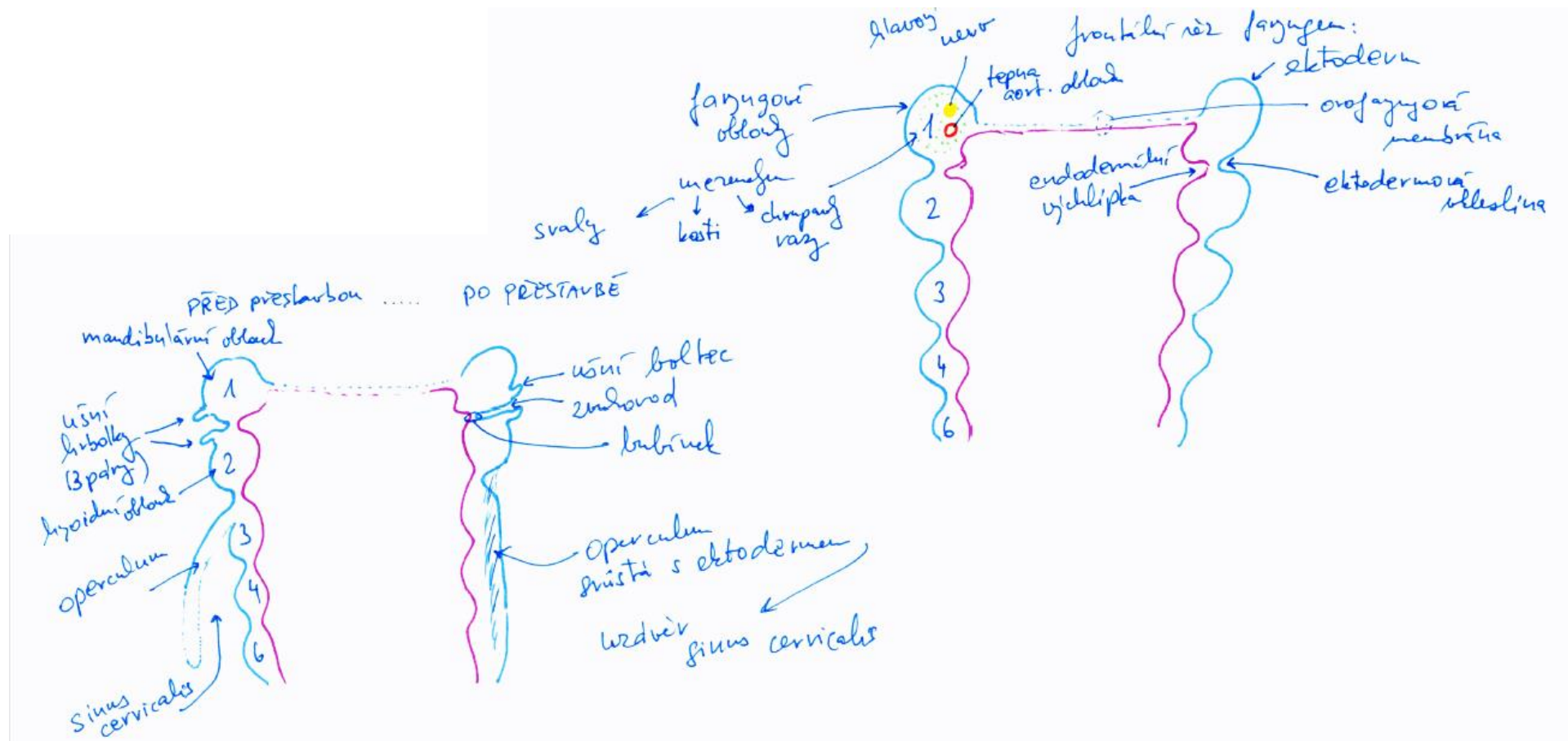
81. Nakreslete a popište vznik primitivního střeva:

- vztah amniového a žloutkového vaku,
- odškrcování primitivního střeva přerůstáním amniového vaku nad stropem žloutkového vaku,
- orální (orofaryngová) a kloakální membrána,
- komunikace střeva se zbytkem žloutkového vaku cestou ductus omphaloentericus.



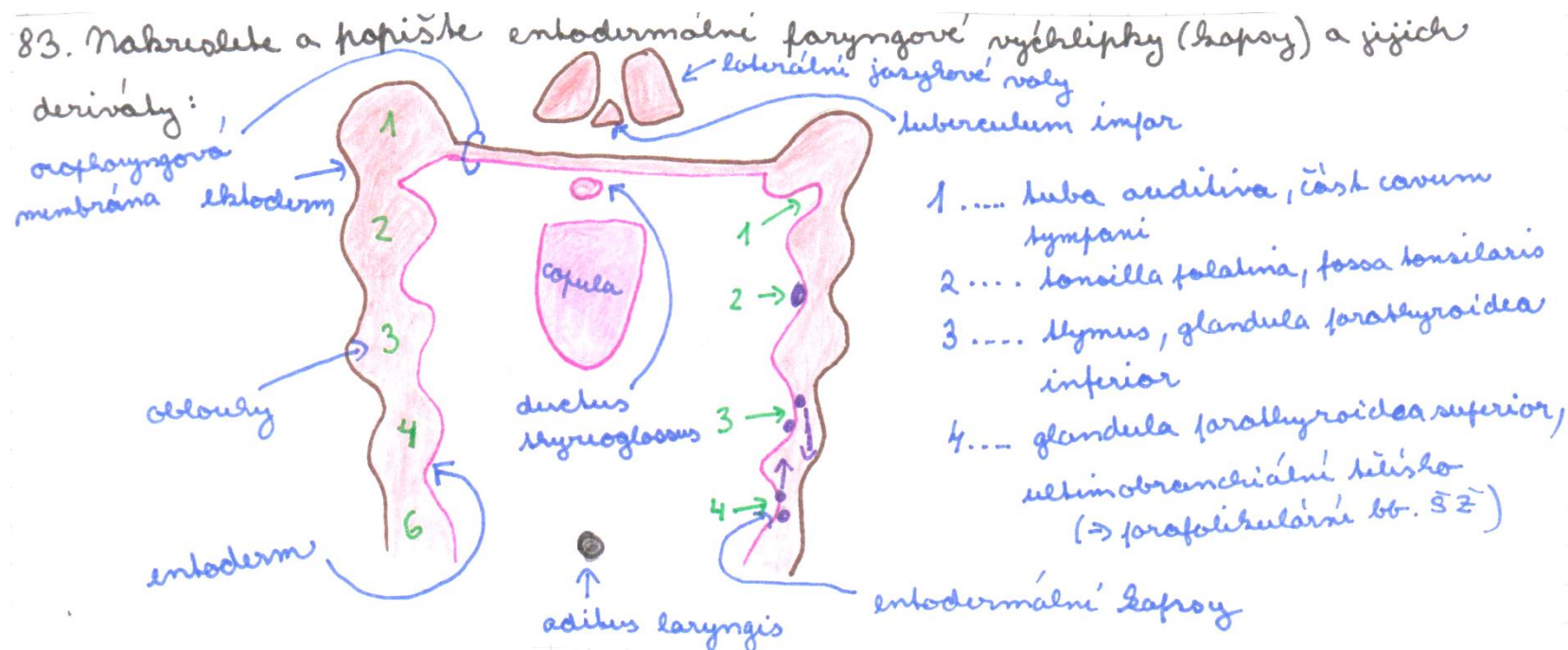
82. Nakreslete a popište vývoj ektodermálních vkleslin primitivního faryngu – frontální řez:

- orofaryngová membrána,
- mandibulární a hyoidní faryngový oblouk, 3 páry hrbolků jako základy boltce, první štěrbina vyvíjející se v meatus acusticus externus, bubínek
- operculum uzavírající další ektodermální štěrby a sinus cervicalis.



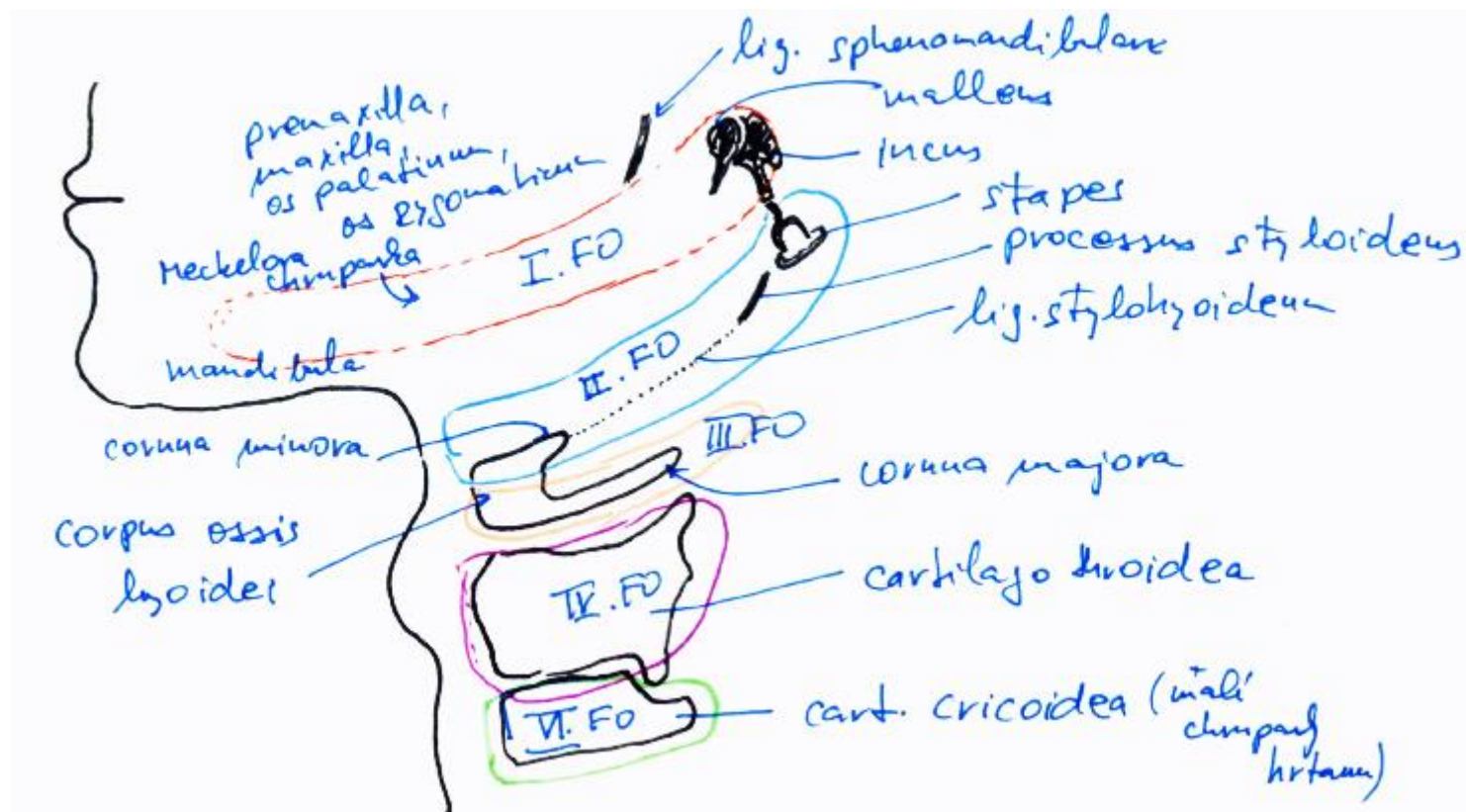
83. Nakreslete a popište entodermální faryngové výchlipky (kapsy) a jejich deriváty, včetně základů jazyka:

- pozice tuberculum impar a copula, štítné žlázy a základu laryngu,
- 1. kapsa – cavum tympani et tuba auditiva,
- 2. kapsa – sinus tonsillaris, tonsilla palatina,
- 3. kapsa – thymus et gl. parathyroidea inferior,
- 4. kapsa – gl. parathyroidea superior, ultimobranchiální tělísko (parafolikulární buňky štítné žlázy).



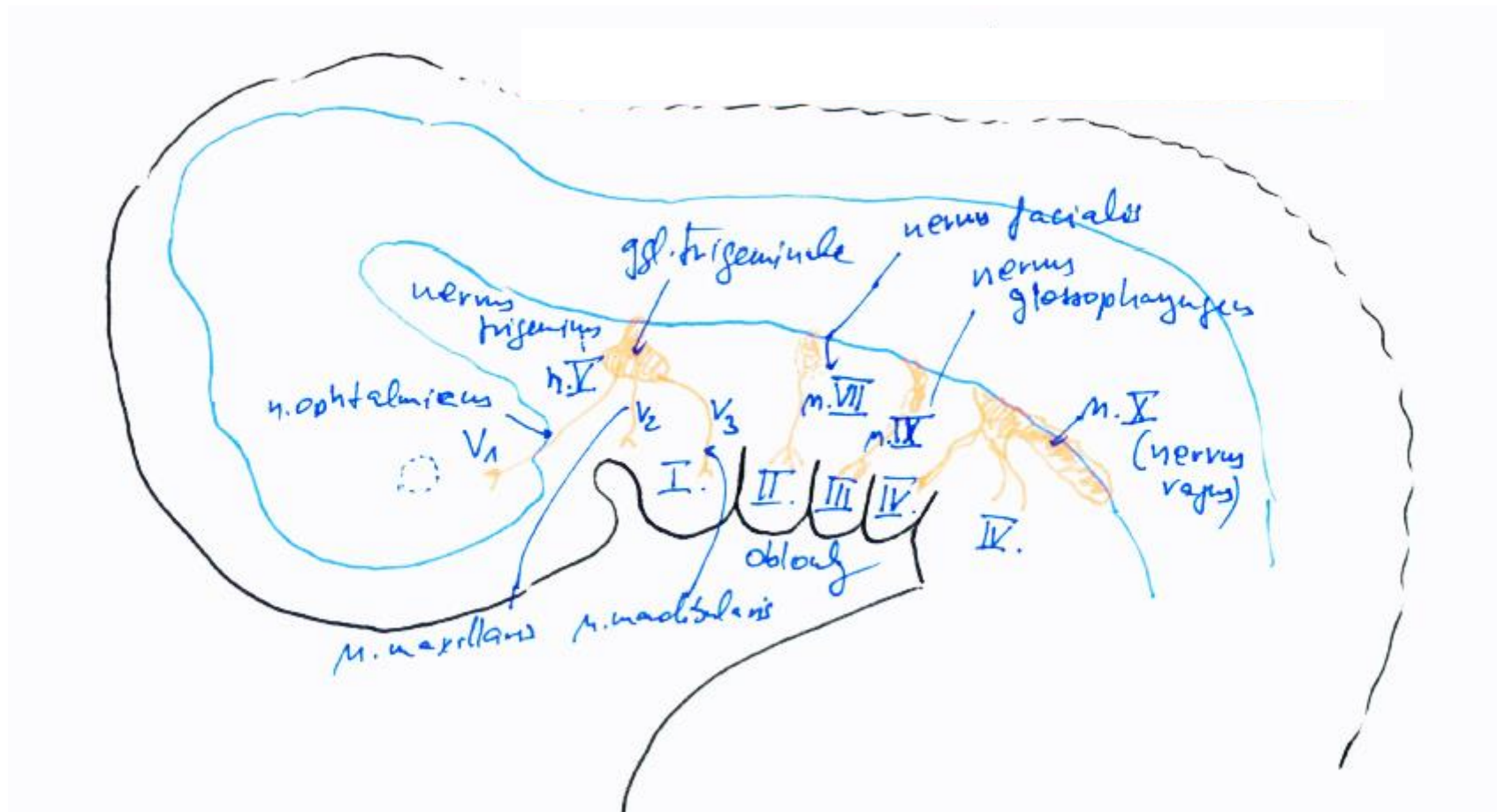
84. Nakreslete a popište skelet faryngových oblouků, uveďte skupiny a příklady vznikajících svalů:

- 1. oblouk – Meckelova chrupavka, malleus, incus, lig. sphenomandibulare; žvýkácí svaly, např. m. mylohyoideus, venter anterior m. digastrici, m. tensor tympani,
- 2. oblouk – horní část corpus ossis hyoidei, cornua minora, lig. stylohyoideum, proc. styloideus, stapes; mimické svaly, platysma, dále např. venter posterior m. digastrici, m. stylohyoideus, m. stapedius,
- 3. oblouk – spodní část corpus ossis hyoidei, cornua majora; svaly hltanu, např. m. stylopharyngeus,
- 4. oblouk – cartilago thyroidea, cart. cuneiformis; svaly hltanu a laryngu,
- 6. oblouk – cartilago cricoidea, cart. corniculata; svaly hltanu a laryngu.



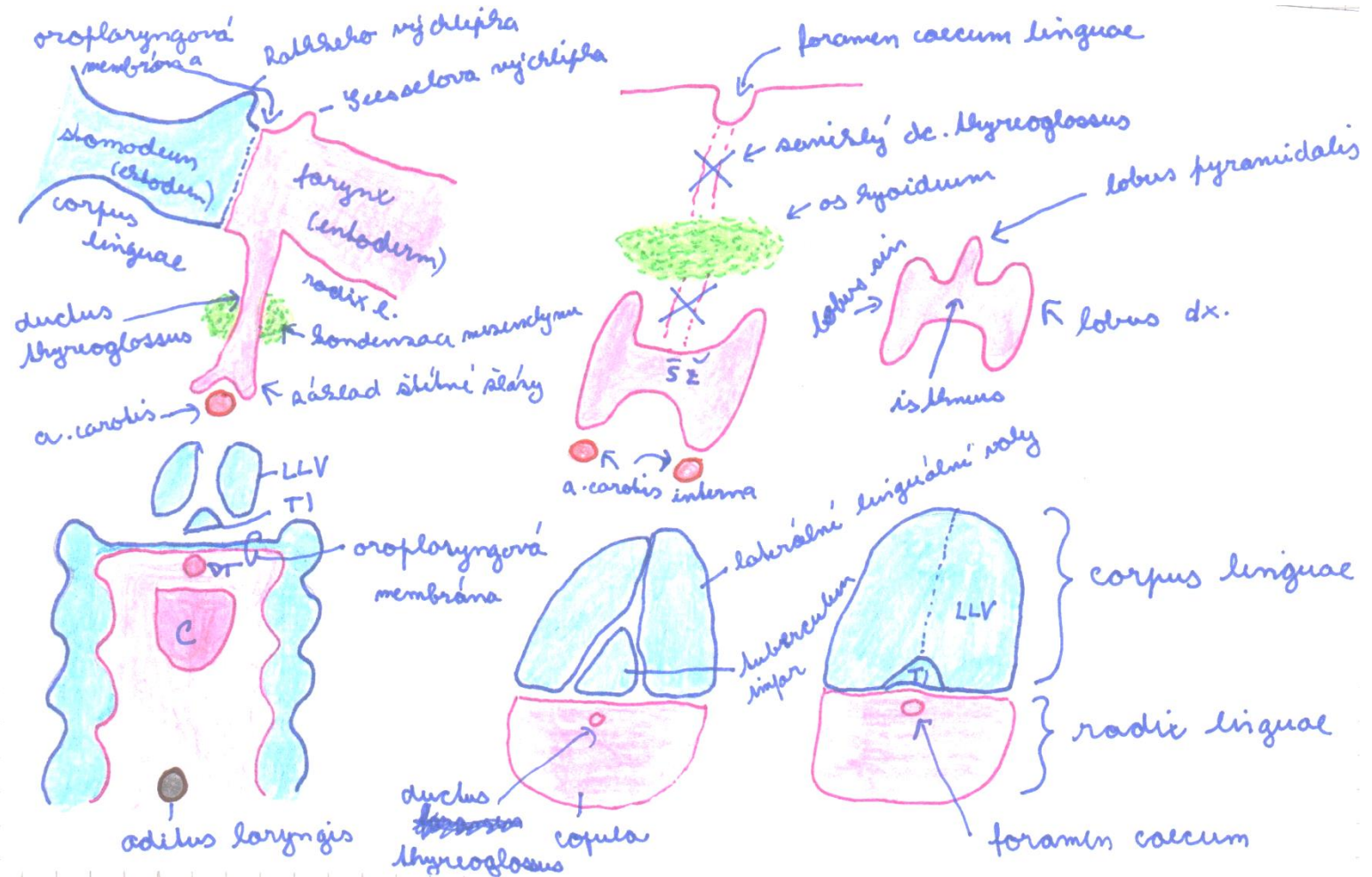
85. Nakreslete a popište nervy faryngových oblouků:

- 1. oblouk – nervus trigeminus,
- 2. oblouk – nervus facialis,
- 3. oblouk – nervus glossopharyngeus,
- 4. oblouk – nervus vagus,
- 6. oblouk – nervus laryngeus recurrens (n. vagus).



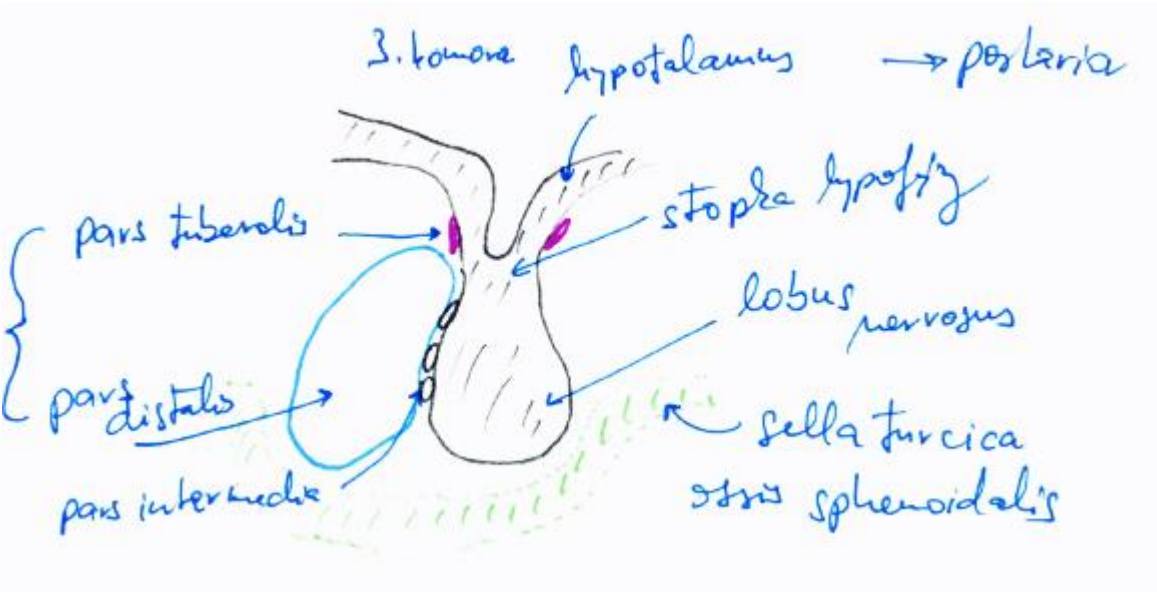
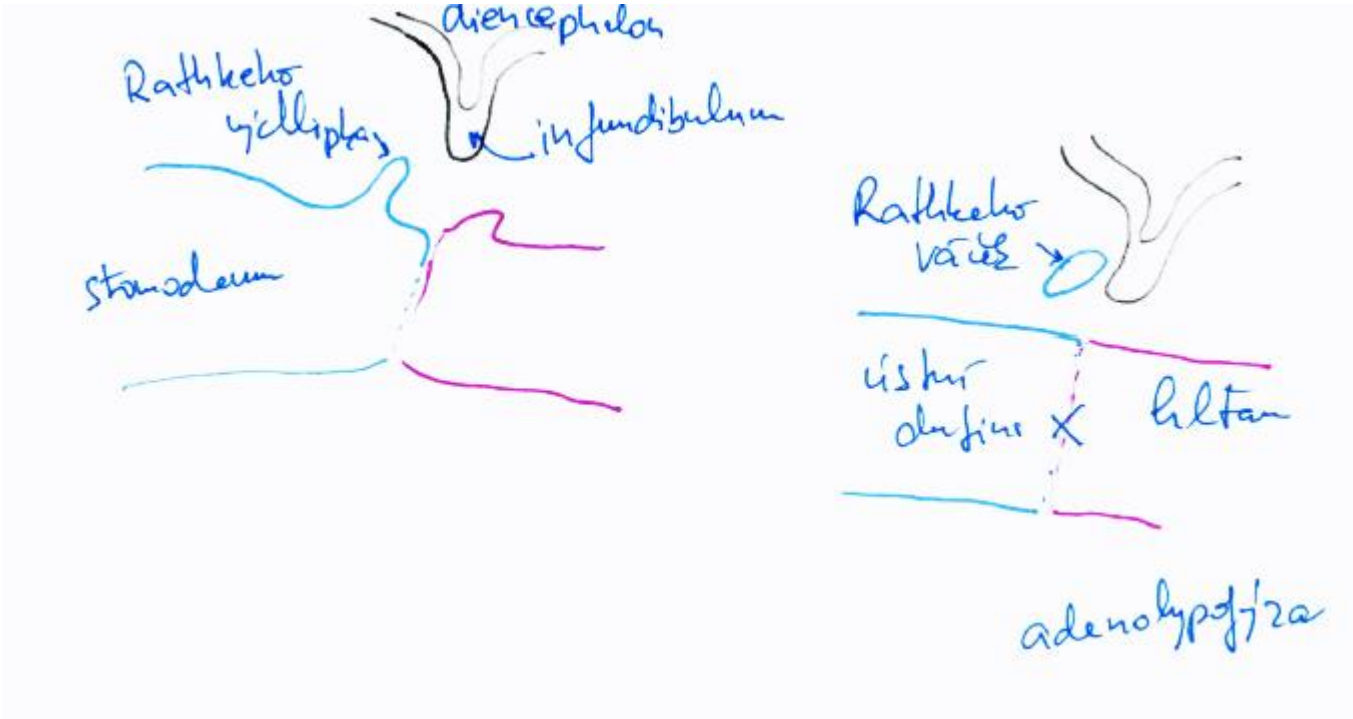
86. Nakreslete a popište vývoj jazyka a štítné žlázy:

- rozhraní ektodermu a entodermu – orofaryngová membrána,
- ektodermální tuberculum impar a laterální linguální valy mandibulárního oblouku – tělo jazyka,
- entodermální copula – kořen jazyka,
- ductus thyreoglossus, lobus dexter/sinister/pyramidalis, foramen caecum.



87. Nakreslete a popište vývoj hypofýzy:

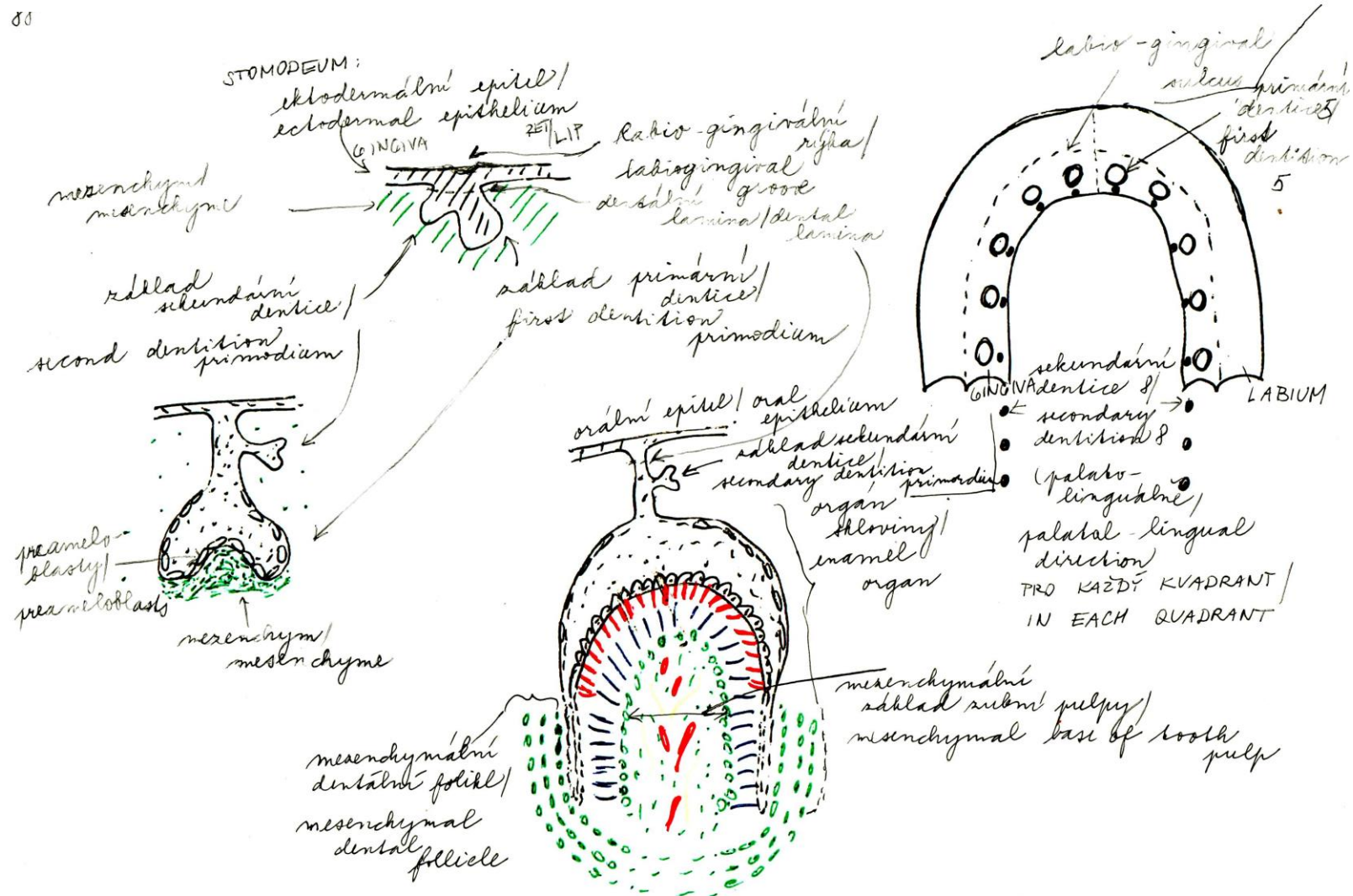
- ektodermální stomodeum, orofaryngová membrána, entodermální část faryngu,
- Rathkeho výchlípku ve stropu stomodea, nad ní infundibulum z III. komory diencefala,
- adenohypofýza z Rathkeho výchlípku, neurohypofýza z infundibula.



88. Nakreslete a popište vývoj dentální lišty, vznik zubních základů a vývoj zubu:

- labiogingivální rýha separující labium a gingivální val,
- dentální lišta (na gingivální straně) a její segmentace na 5 základů primární dentice;
- směrem linguálně/palatálně pak 8 základů sekundární dentice v každém kvadrantu,
- sklovinný orgán ve stádiu pupenu, pohárku a zvonu,
- mezenchymální dentální folikul jako základ zubní dřeně, v oblasti kořene základ permanentního zubu.

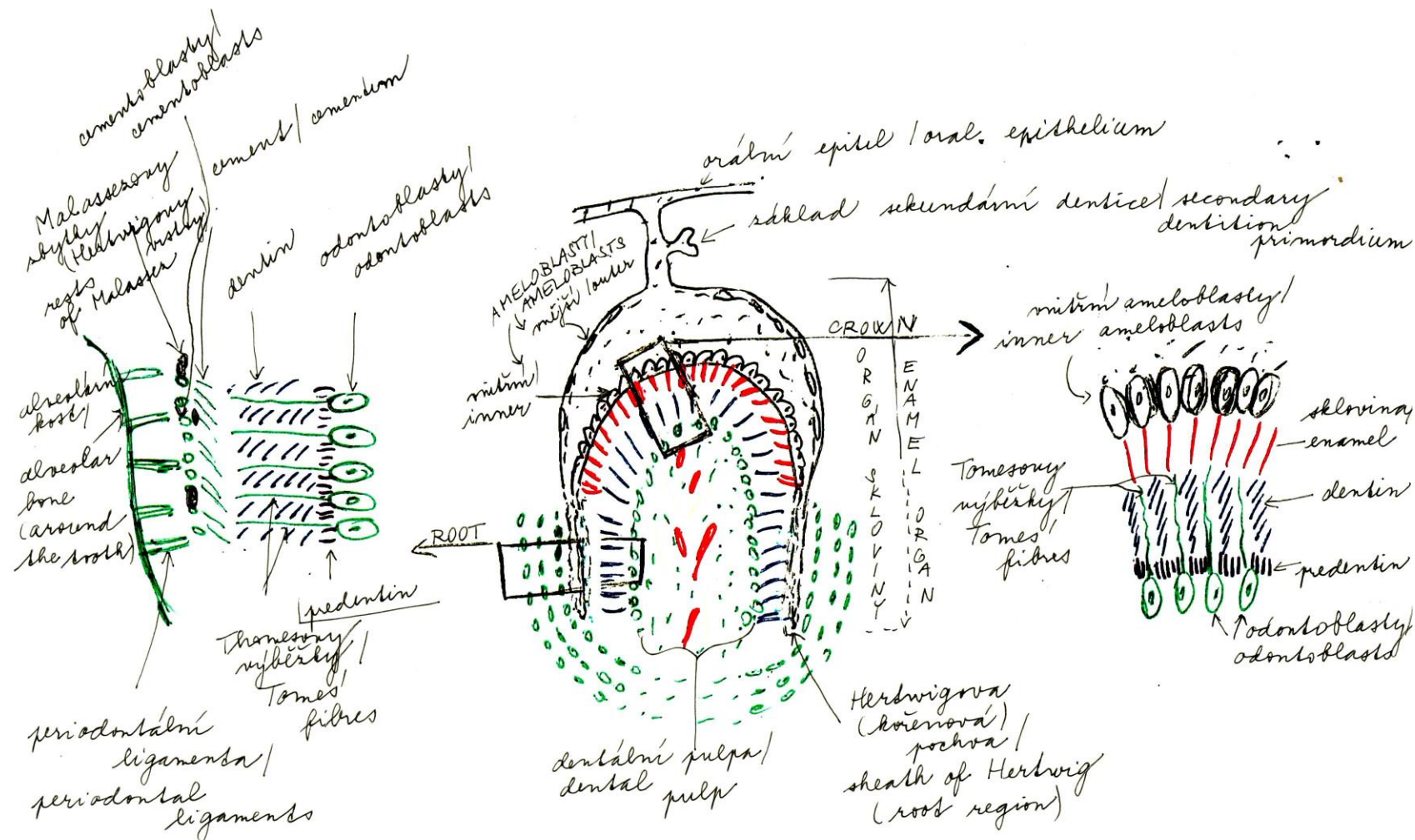
88



89. Nakreslete a popište histogenezi korunky a kořene zubu:

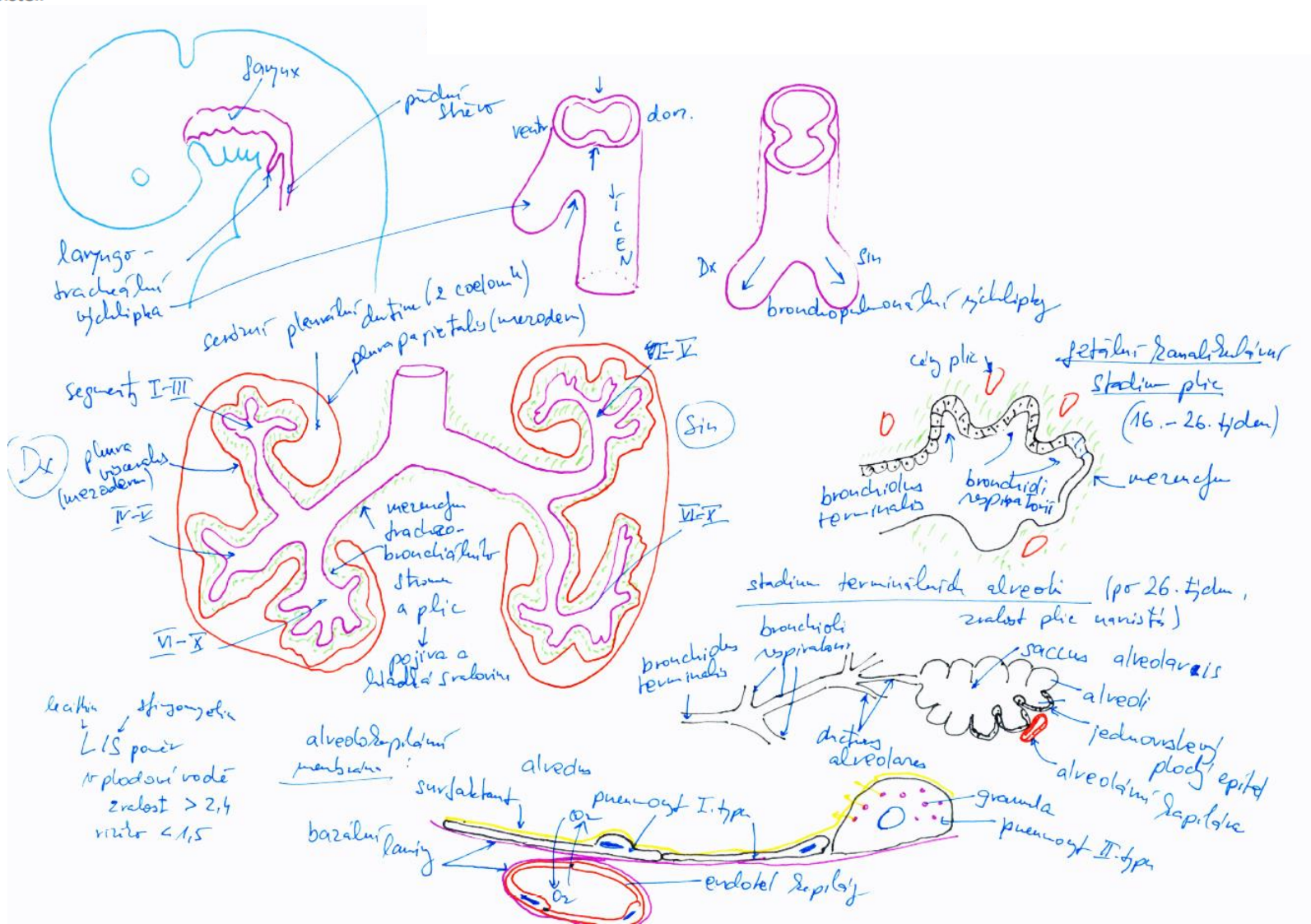
- sklovinný orgán, ameloblasty, produkce skloviny, Hertwigova pochva,
- pulpa dentis, odontoblasty, Tomesovy výběžky, predentin, dentin,
- v oblasti kořene cementoblasty, periodontium, alveolární kost.

89



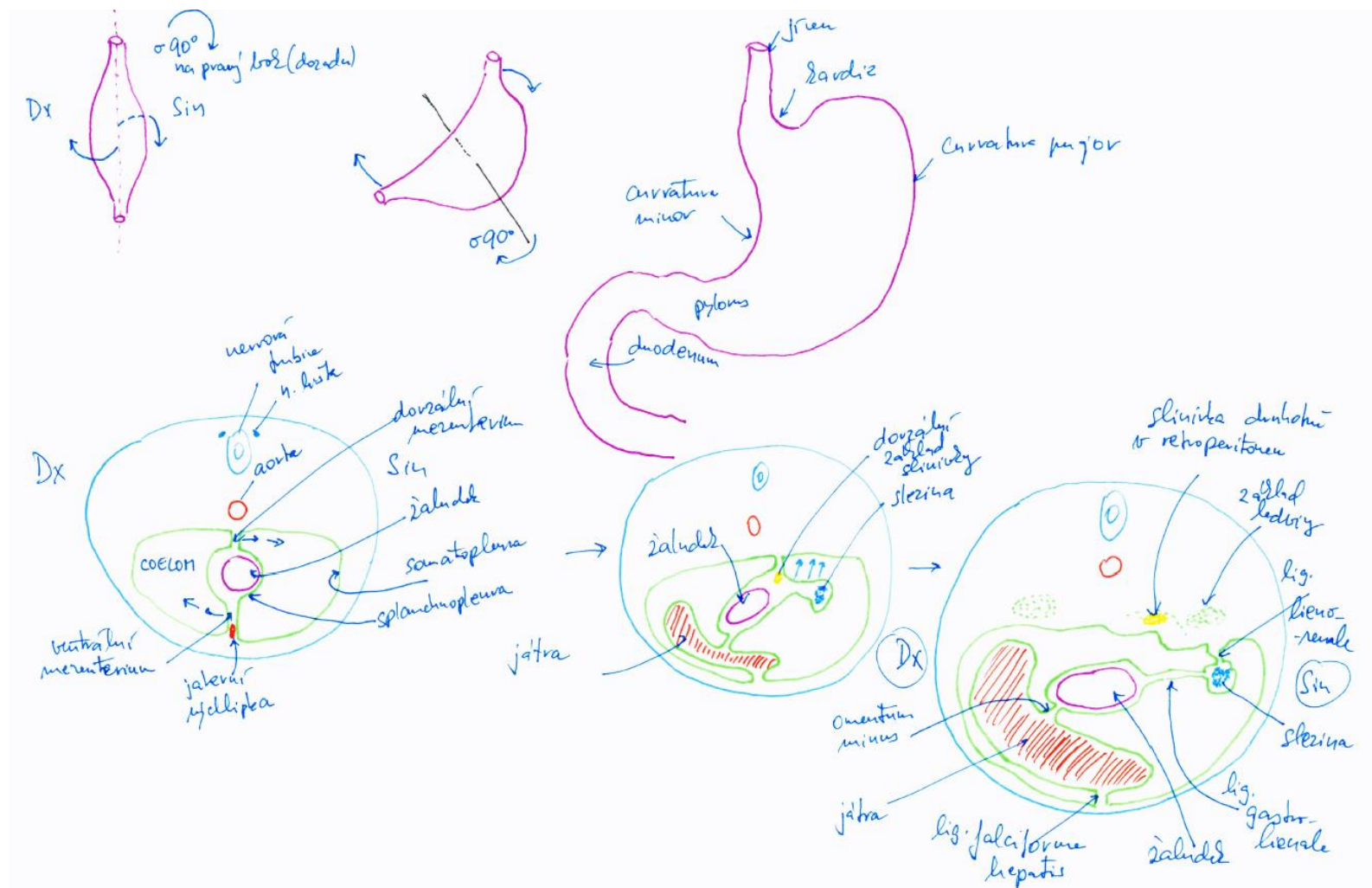
90. Nakreslete a popište vývoj trachey a plic, tracheoesofageální píštěl; rozlište fetální kanalikulární stadium a stadium terminálních alveolů vývoje plic:

- ventrální separace laryngu a průdušnice od oblasti faryngu a jícnu,
- vrůstání asymetrického bronchiálního stromu do mezenchymu,
- fetální kanalikulární stadium (16.–26. týden): bronchiolus terminalis, bronchioli respiratorii s jednovrstvným kubickým epitelem, cévy odděleny od stěny bronchiolů mezenchymem,
- stadium terminálních alveolů (od 26. týdne k termínu porodu): ductus alveolares, saccus alveolaris, alveoly s jednovrstvným plochým epitelem a těsně přimknutými kapilárami,
- píštěl – patologická komunikace mezi jícnem a tracheou (možno uznat i jiné typy píštělí či spojení s atrezií jícnu).



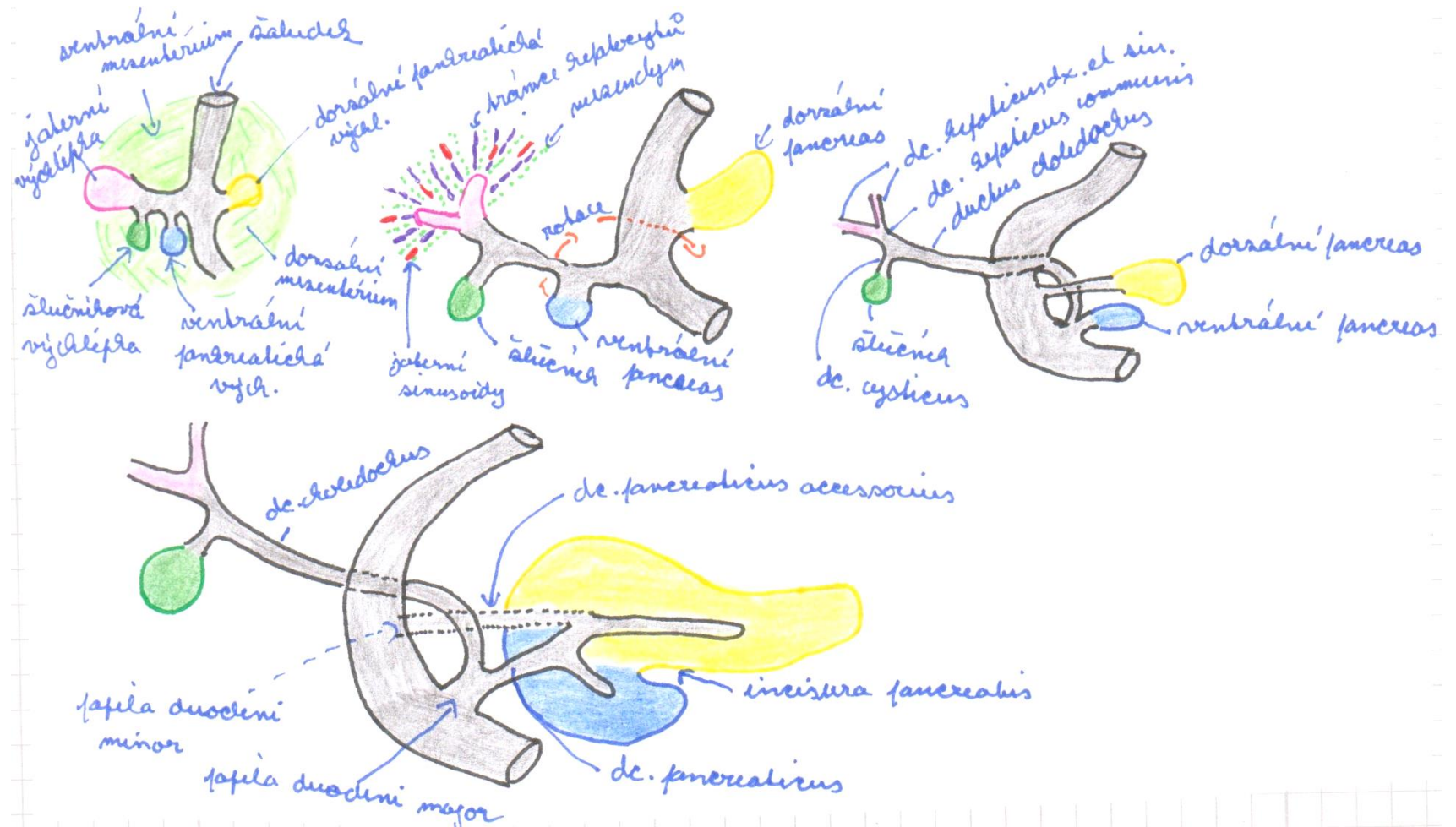
91. Nakreslete a popište rotaci jícnu, žaludku, migraci jaterního základu a vztah struktur k coelomové dutině – transverzální řezy:

- vztah žaludku, coelom, dorzálního a ventrálního mesenteria,
- rotace žaludku pravou stranou směrem dorzálně a levou stranou ventrálně; původně dorzální curvatura major směřuje doleva; původně ventrální curvatura minor směřuje po rotaci doprava,
- základ jater putuje s ventrálním mesenteriem doprava.



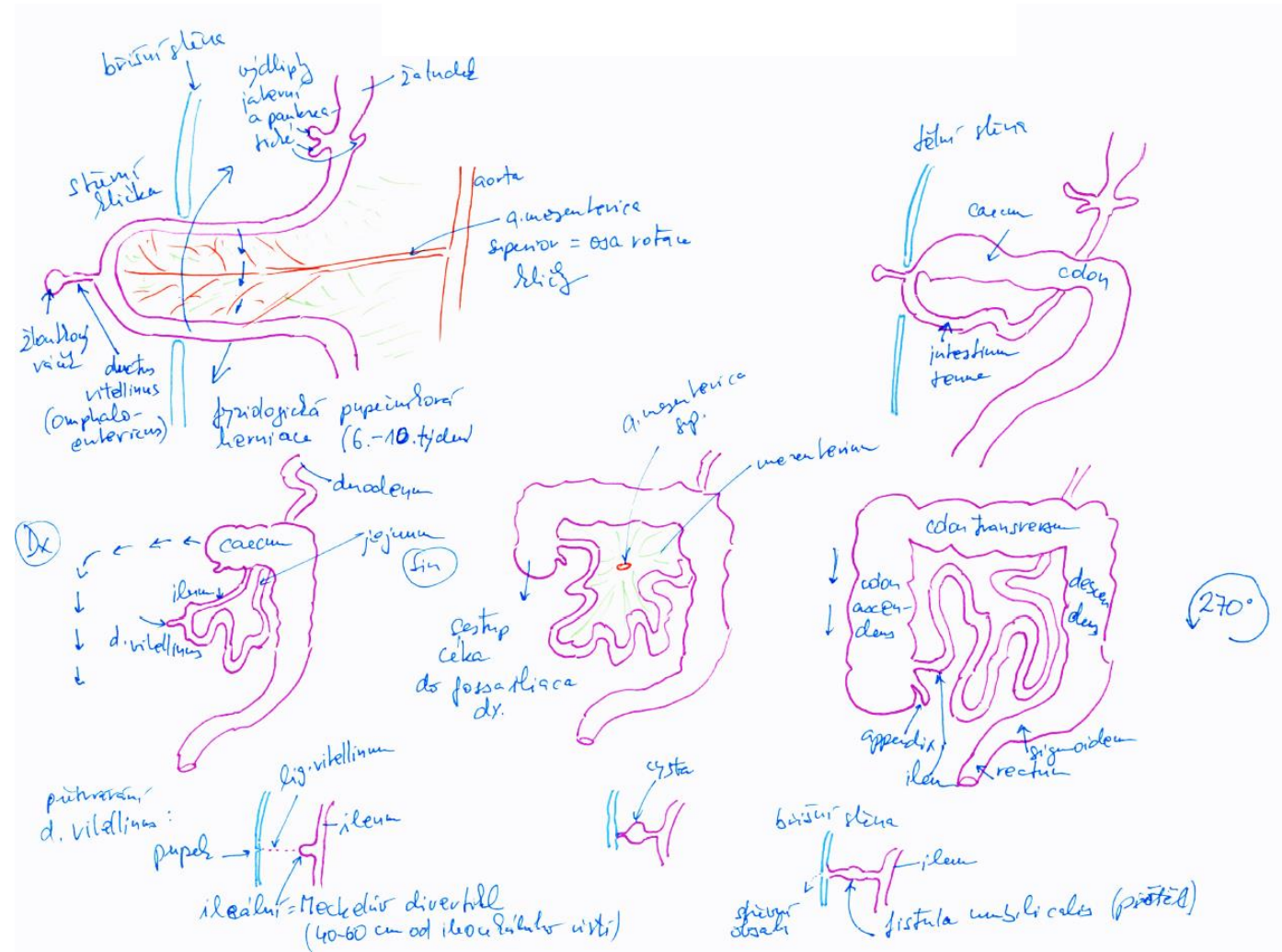
92. Nakreslete a popište vývoj jater a pankreatu:

- jaterní výchlipka ze střeva a její větvení v biliární strom a hepatocyty,
- dorzální a ventrální pankreatická výchlipka,
- rotace ventrálního pankreatického základu a ductus choledochus dorzálně a splnutí základů pankreatu,
- hlavní pankreatický vývod a část hlavy pankreatu je z ventrálního základu; akcesorní vývod, tělo a ocas pankreatu je z dorzálního základu.



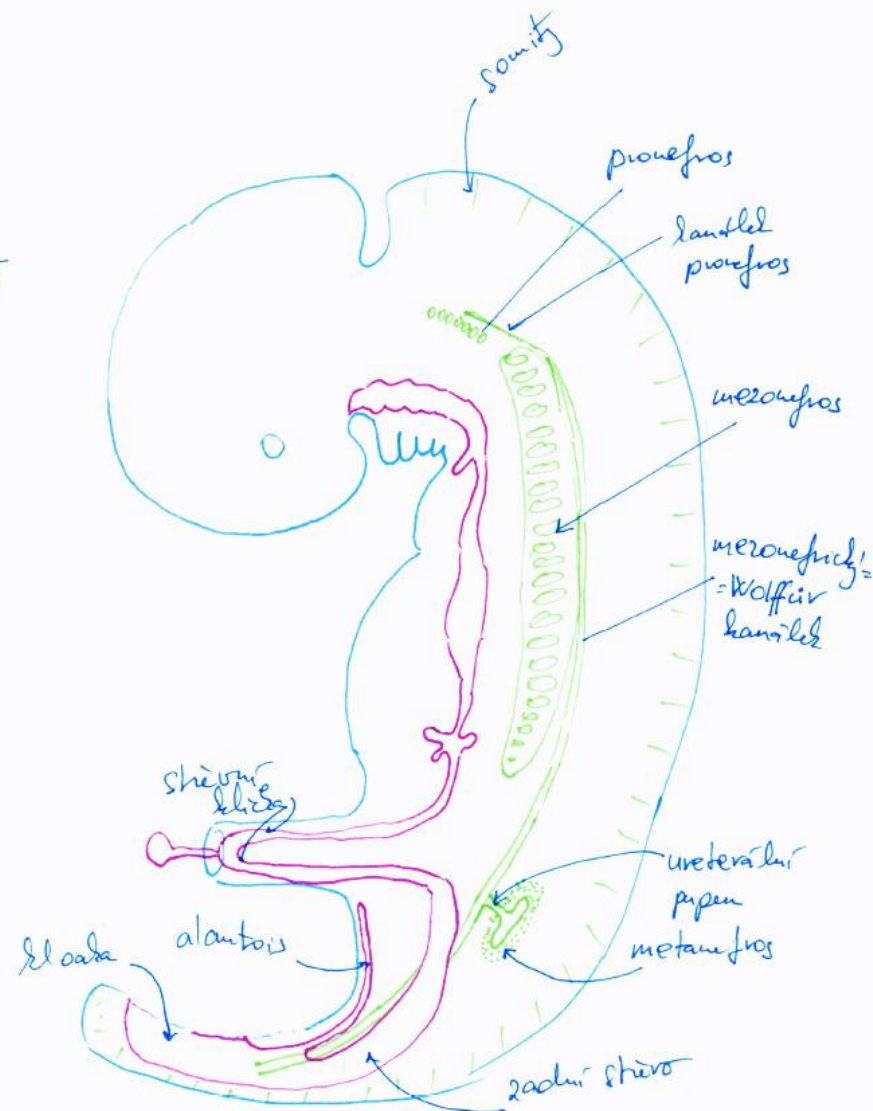
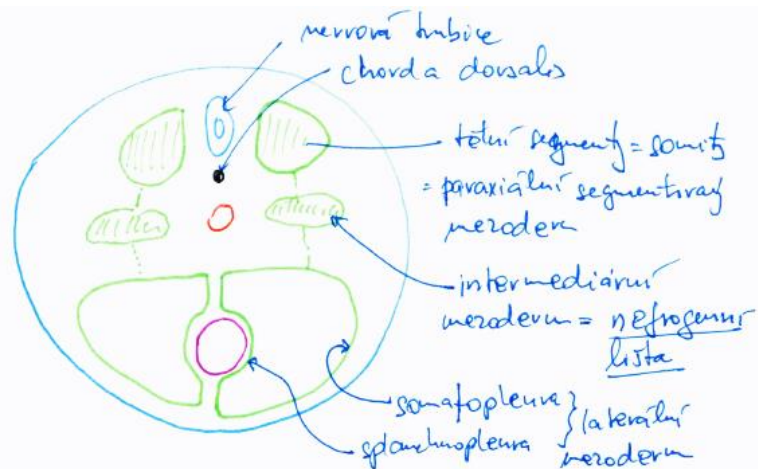
93. Nakreslete a popište rotaci středního a zadního střeva; vysvětlíte možnost vzniku Meckelova divertiklu a fekální píštěle:

- rotace středního střeva kolem arteria mesenterica superior,
- fyziologická střevní herniace a vtahování střevní kličky do břišní dutiny, uzávěr pupku a ductus omphaloentericus,
- rotace zadního střeva: kraniální posun caecum, vytažení colon descendens vlevo, splenická flexura, colon transversum, hepatická flexura, colon ascendens,
- porucha uzávěru pupku vedoucí ke vzniku Meckelova divertiklu nebo fekální píštěle (ve dvou obrázcích).



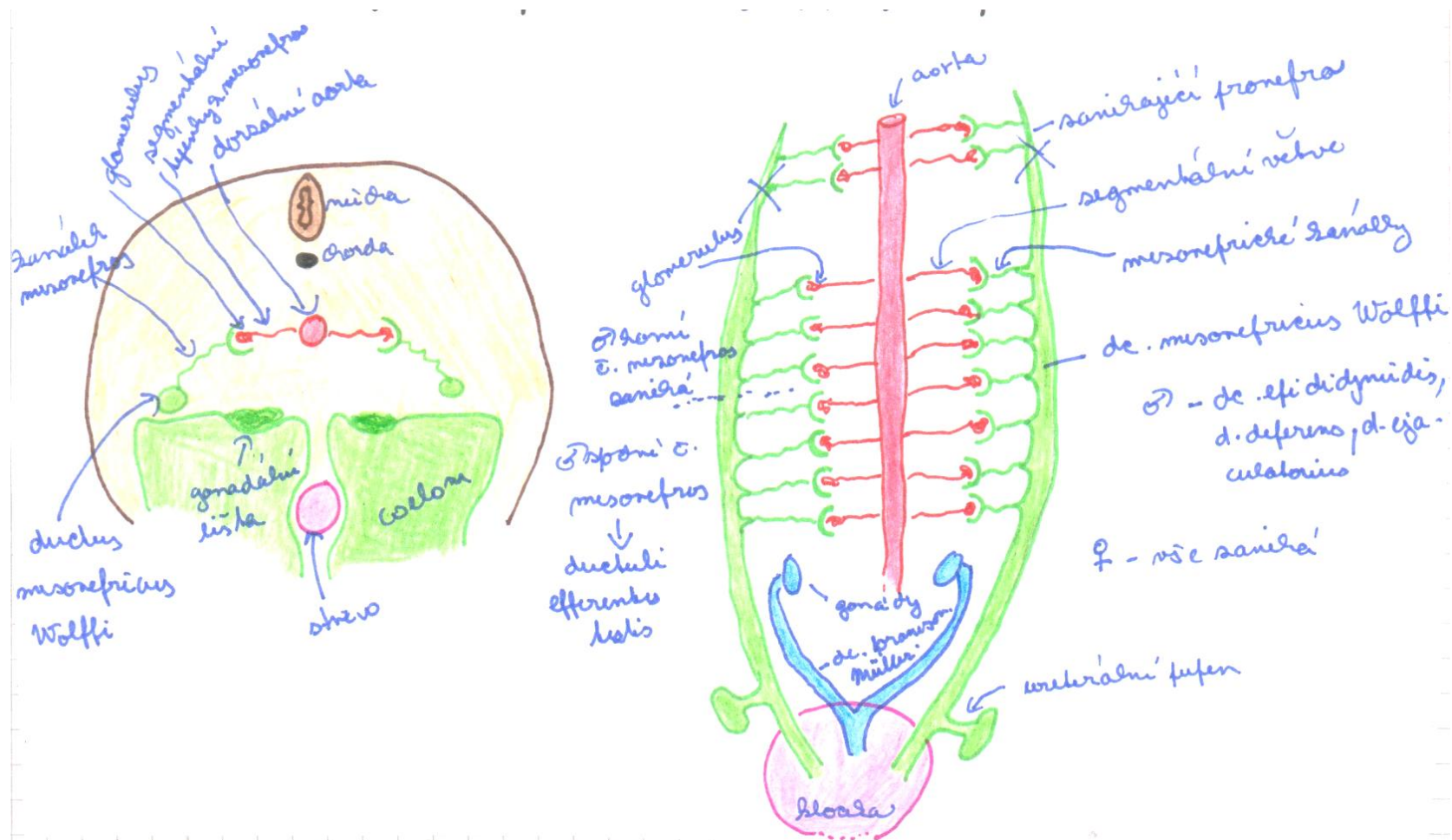
94. Nakreslete a popište segmentaci nefrogenní lišty na příčném a podélném řezu a vztah k mesodermu, mezenchymu a coelomové dutině:

- pronefros v oblasti cervikální,
- mesonefros v oblasti hrudních segmentů, vznikající z intermediárního mesodermu,
- metanefrogenní blastém v lumbální oblasti, vznikající kondenzací mezenchymu.



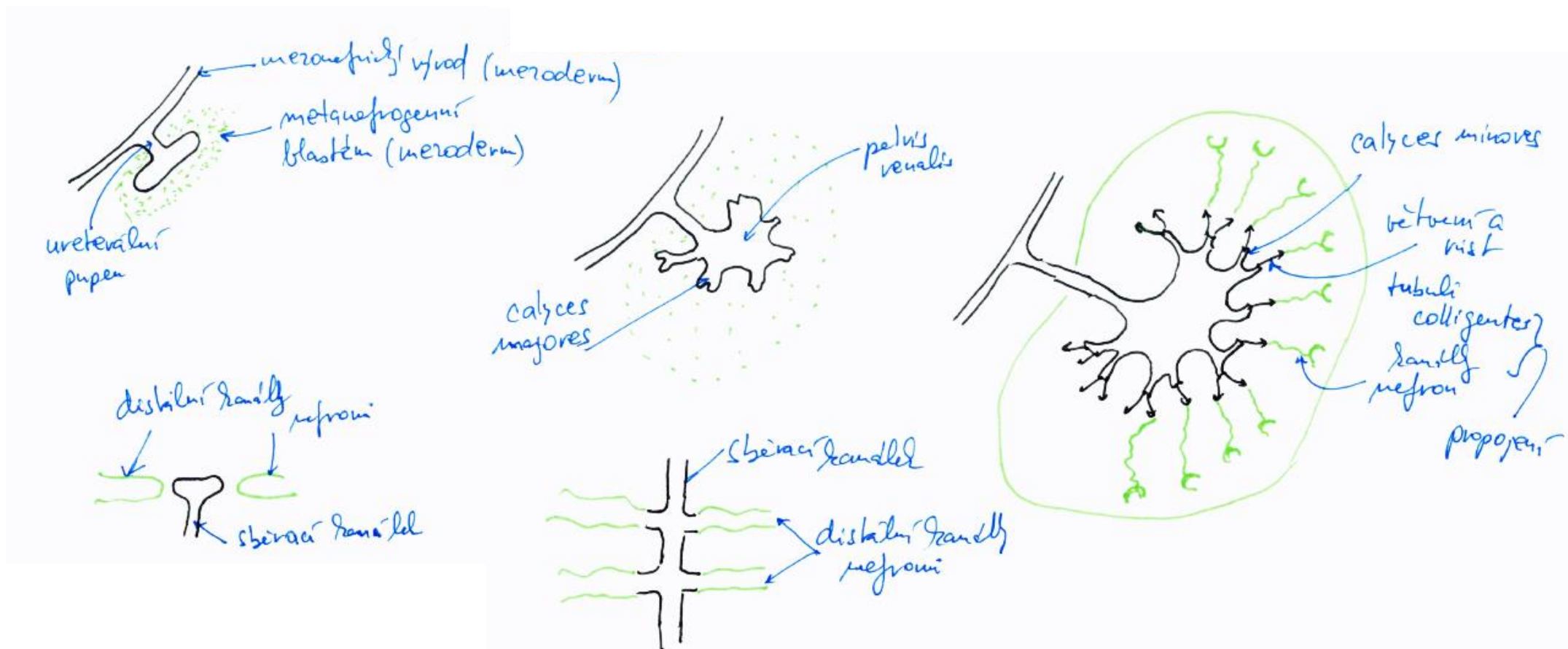
95. Nakreslete a popište vývoj pronefros a mesonefros a jejich vývodů; zmiňte další osud mesonefros a jejich vývodu u plodu ženského a mužského pohlaví:

- pronefros: kanálek pronefros v kraniální oblasti nefrogenní lišty,
- mesonefros: glomeruly ze segmentálních větví aorty, mesonefrotické (Wolffovy) a paramesonefrotické (Müllerovy) kanálky ústící do kloaky, vztah k nefrogenní liště,
- u ženy: zánik mesonefros i mesonefrotického kanálku,
- u muže: mesonefros a vznik ductuli efferentes testis; mezonefrotický vývod a vznik ductus epididymidis, d. deferens a d. ejaculatorius.



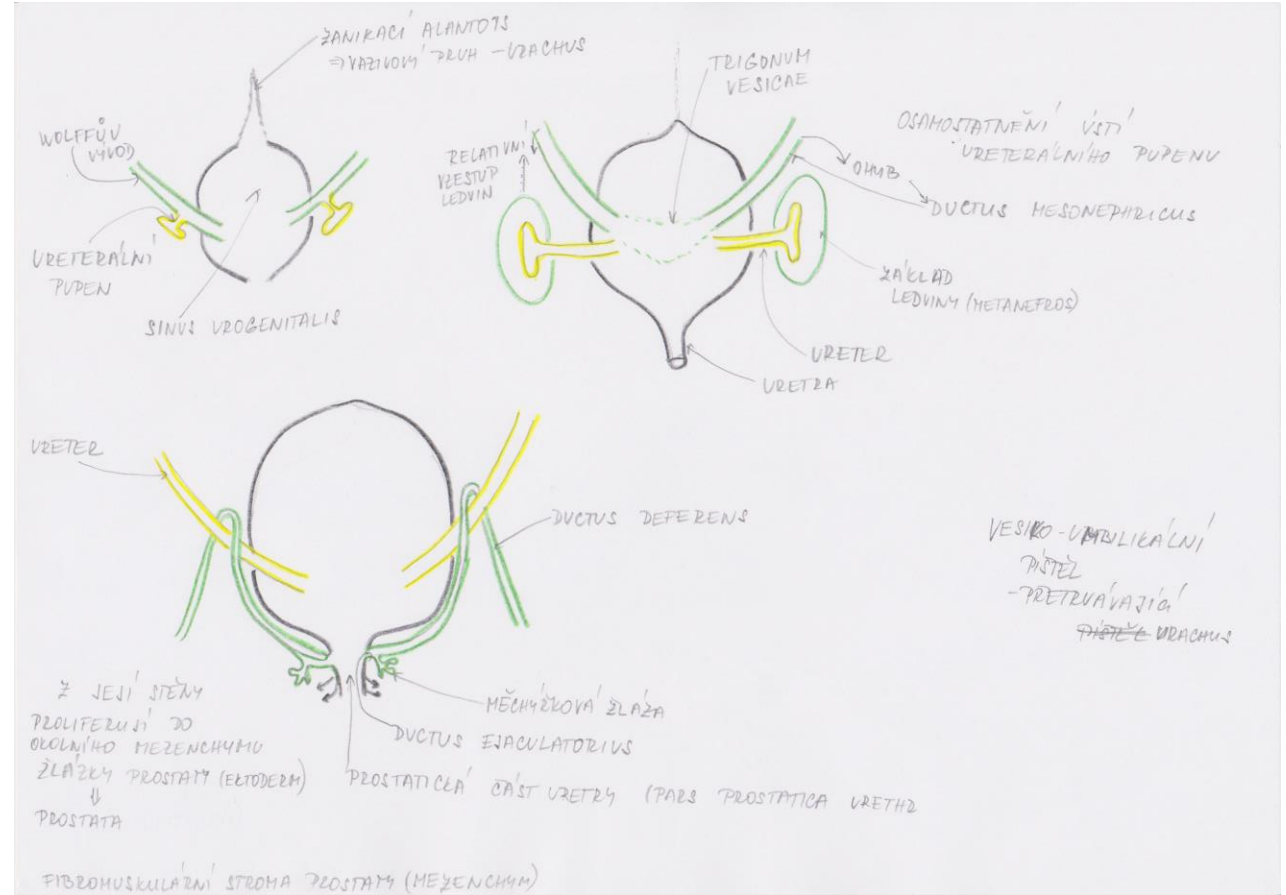
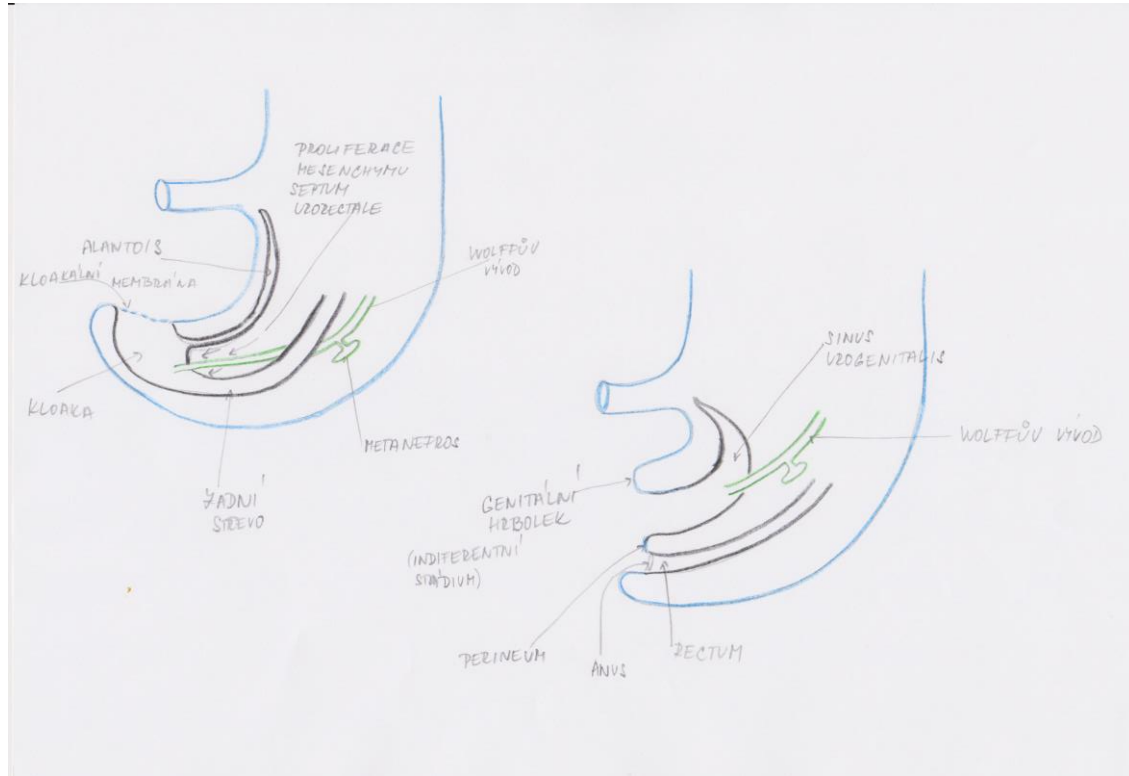
96. Nakreslete a popište vývoj metanefros:

- metanefrotický ureterální pupen vyrůstající z mesonefrotického (Wolffova) kanálku směrem do metanefrogenního blastému,
- větvení ureterálního pupenu v dutý systém ledviny, kalichy a kalíšky, sběrací kanálky,
- napojení sběracích kanálků na distální kanálek nefronu.



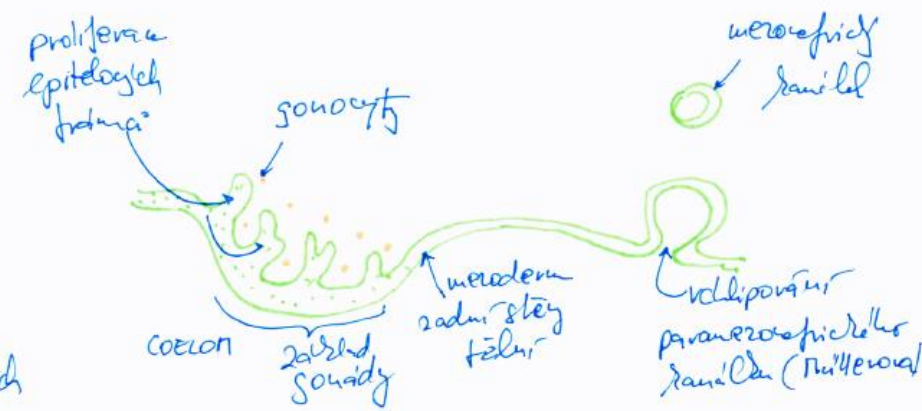
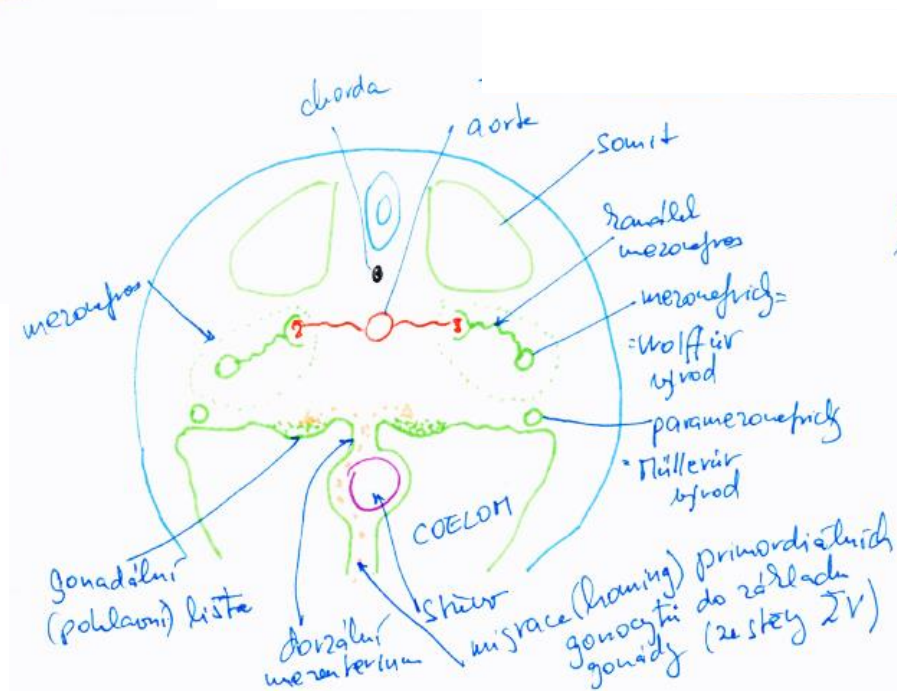
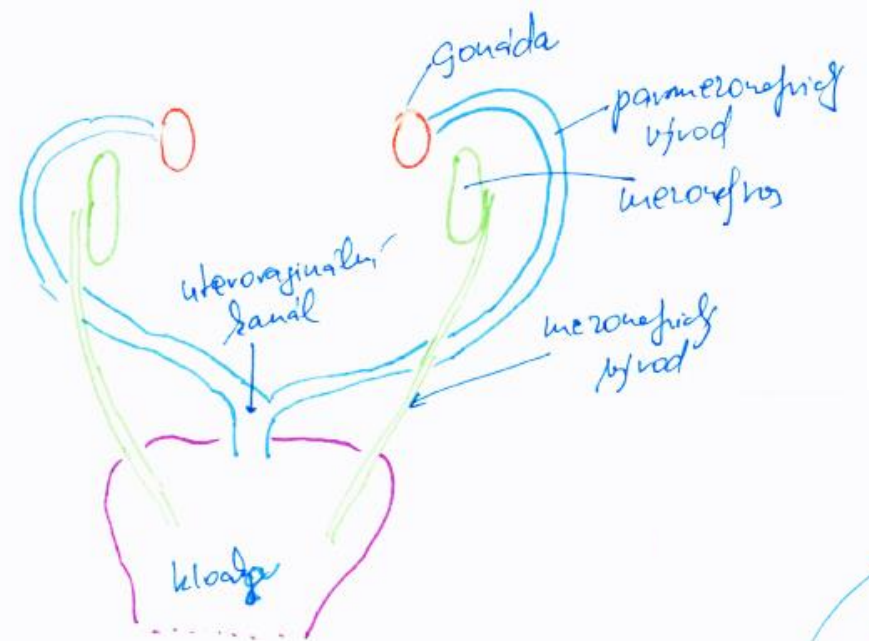
97. Nakreslete a popište kloaku a její další vývoj:

- terminální část střeva, ústí mesonefrotického (Wolffova) kanálku do kloaky,
- rozdělení kloaky kloakálním septem na sinus urogenitalis ventrálně a rectum dorzálně,
- vznik močového měchýře a osud allantois (tj. urachus).



98. Nakreslete a popište základy indiferentních gonád, jejich vztah k coelomu, mesonefros, mesonefrotickým (Wolffovým) a paramesonefrotickým (Müllerovým) kanálkům a kloace:

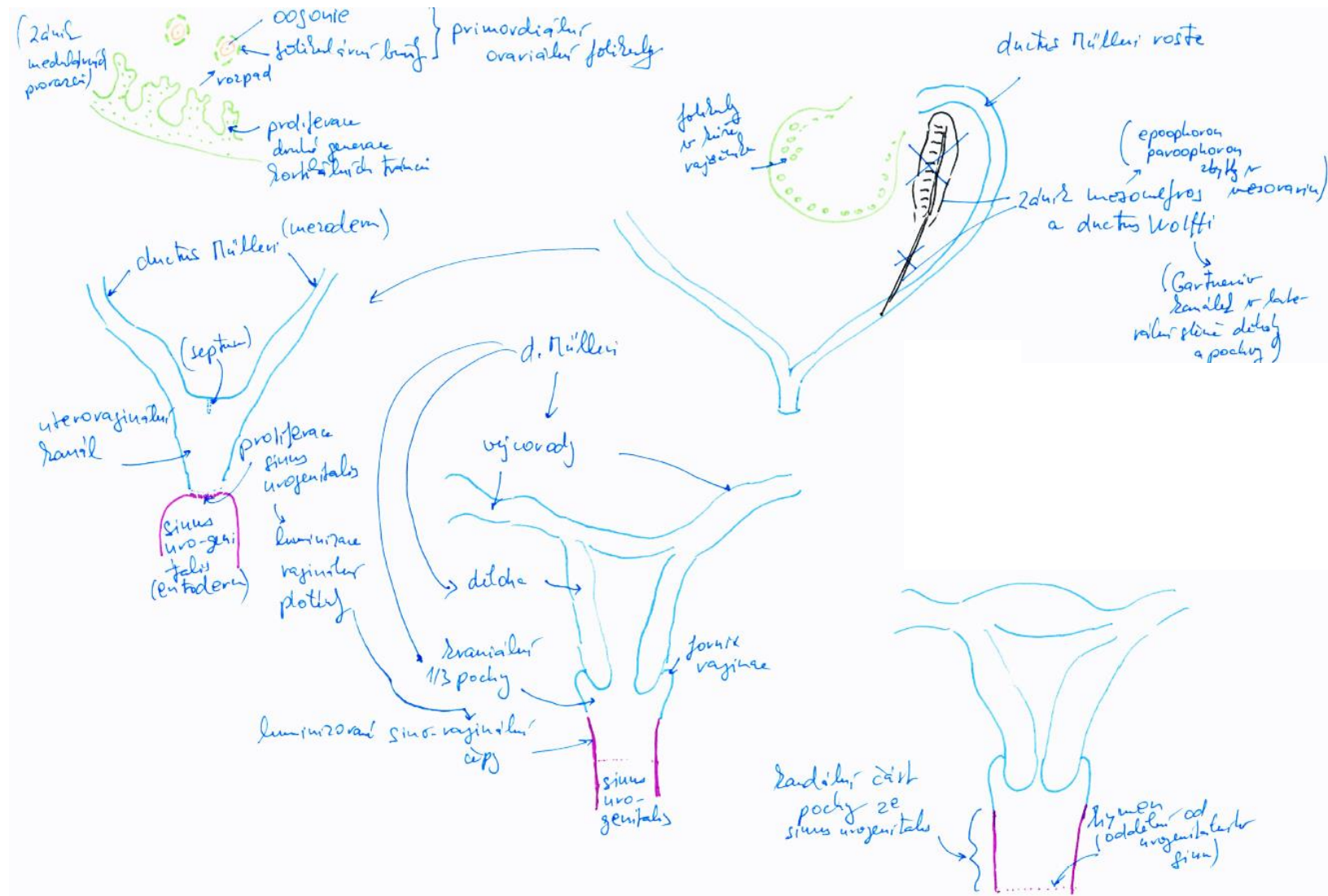
- indiferentní gonáda mediálně proliferující z coelomového epitelu, od ní paramesonefrotické (Müllerovy) kanálky, které směřují ke kloace a spojují se ve střední rovině,
- migrace gonocytů přes dorzální mesenterium do základu gonády,
- pohlavní trámce gonády,
- mesonefros laterálně od gonády, mesonefrický vývoj ústí do kloaky laterálně od



primordiálních gonocytů do základu gonády (2. stáje 2V)

99. Nakreslete a popište vývoj ovaria, vejcovodu, dělohy, pochvy. Nakreslete osud paramesonefrotického (Müllerova) a mesonefrotického (Wolffova) vývodu u ženy:

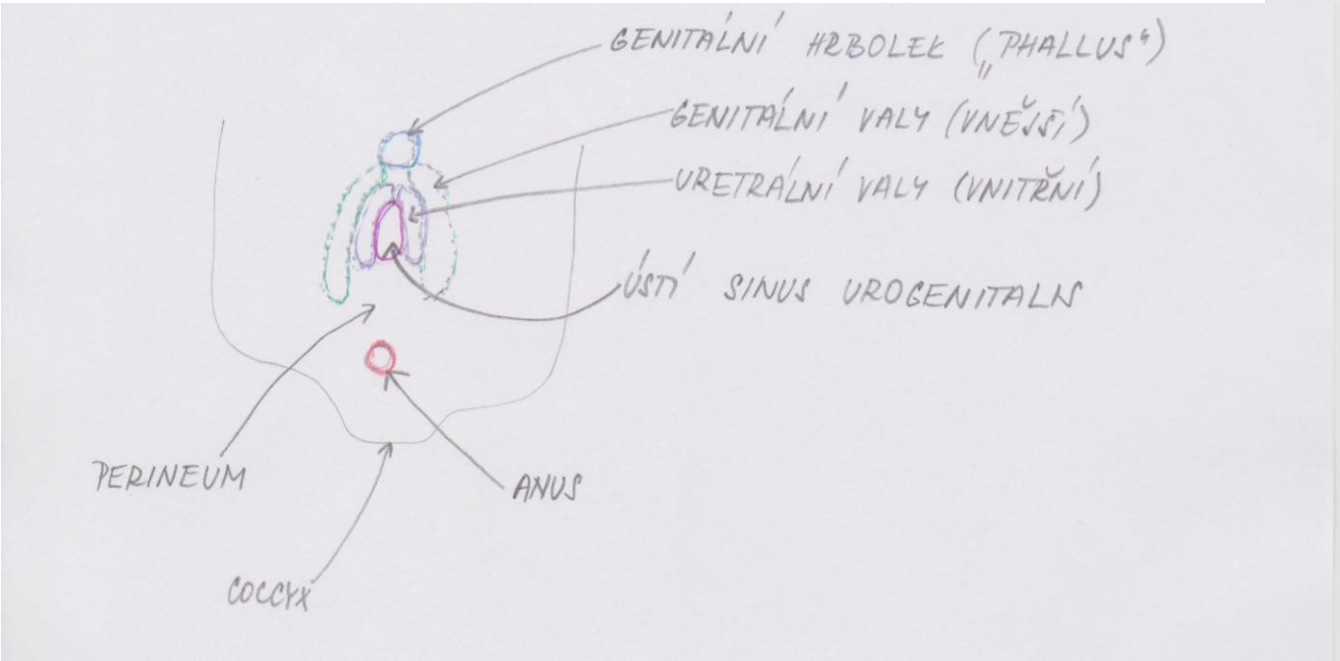
- ovarium dorzálně na stěně coelomové dutiny, gonocyty a primordiální folikuly,
- laterálně od vaječníku paramesonefrotický (Müllerův) kanálek směřující ke kloace, diferenciace vejcovodu, vznik dělohy splynutím pravého a levého paramesonefrotického (Müllerova) vývodu,
- vznik pochvy splynutím paramesonefrotických (Müllerových) kanálků a luminizací vaginálního čepu entodermálního původu, ústícího do sinus urogenitalis,
- regrese mesonefros a pozůstatky mesonefrotického (Wolffova) kanálku.



100. Nakreslete a popište zevní pohlavní orgány v indiferentním stadiu. Popište, co z těchto základů vzniká u plodu mužského a ženského pohlaví:

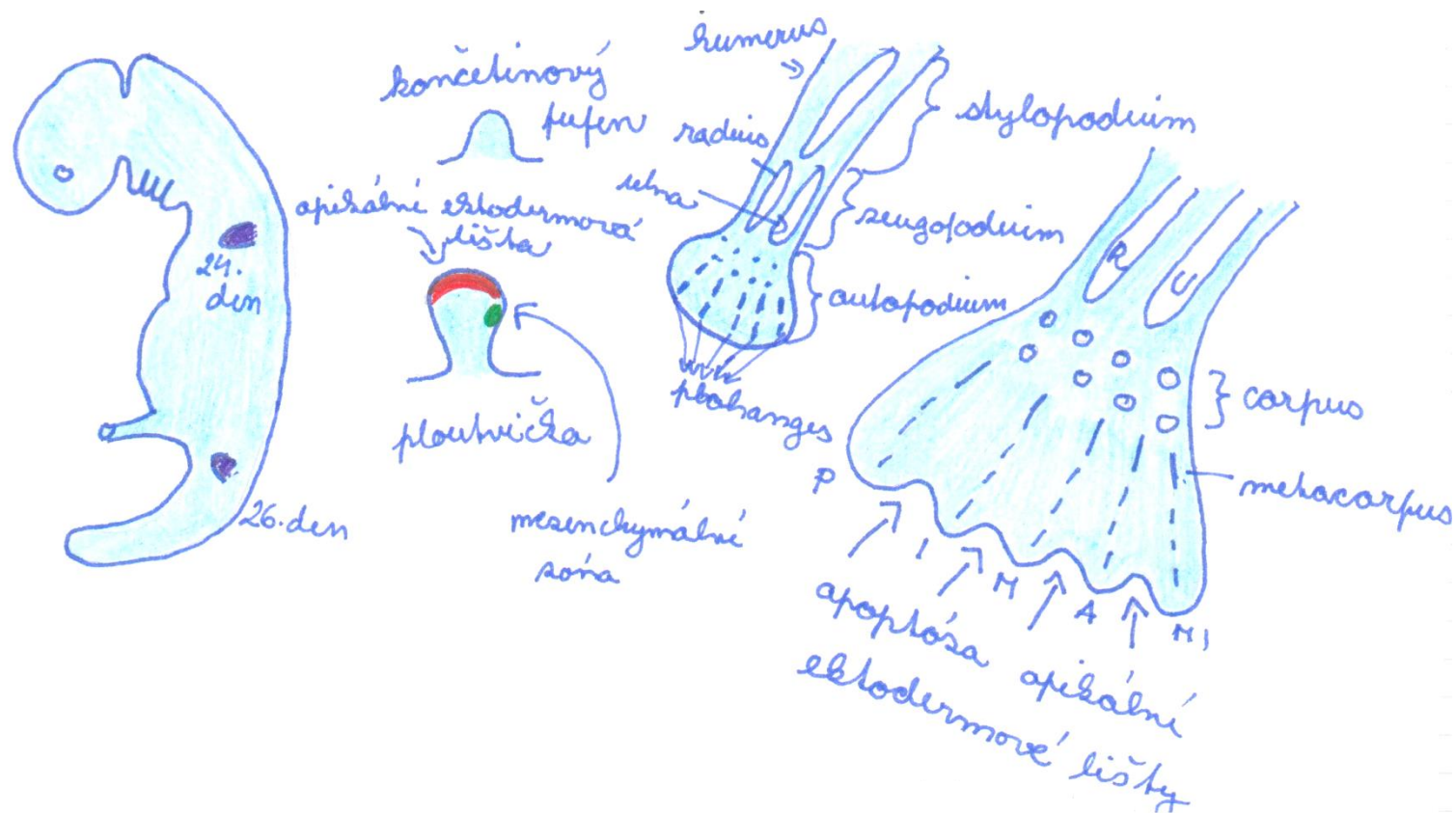
- genitální hrbolek (phallus): u muže penis, u ženy clitoris,
- uretrální (vnitřní) valy: u muže corpus spongiosum penis, u ženy labia minora,
- genitální (vnější) valy: u muže srůst ve scrotum, u ženy labia majora,
- perineum et anus u obou pohlaví.

	GENITÁLNÍ HRBOLEK	URETRÁLNÍ VALY	GENITÁLNÍ VALY
♂	PENIS	CORPUS SPONGIOSUM PENIS + PENILNÍ URETRA	SCROTUM
♀	CLITORIS	LABIA MINORA	LABIA MAJORA



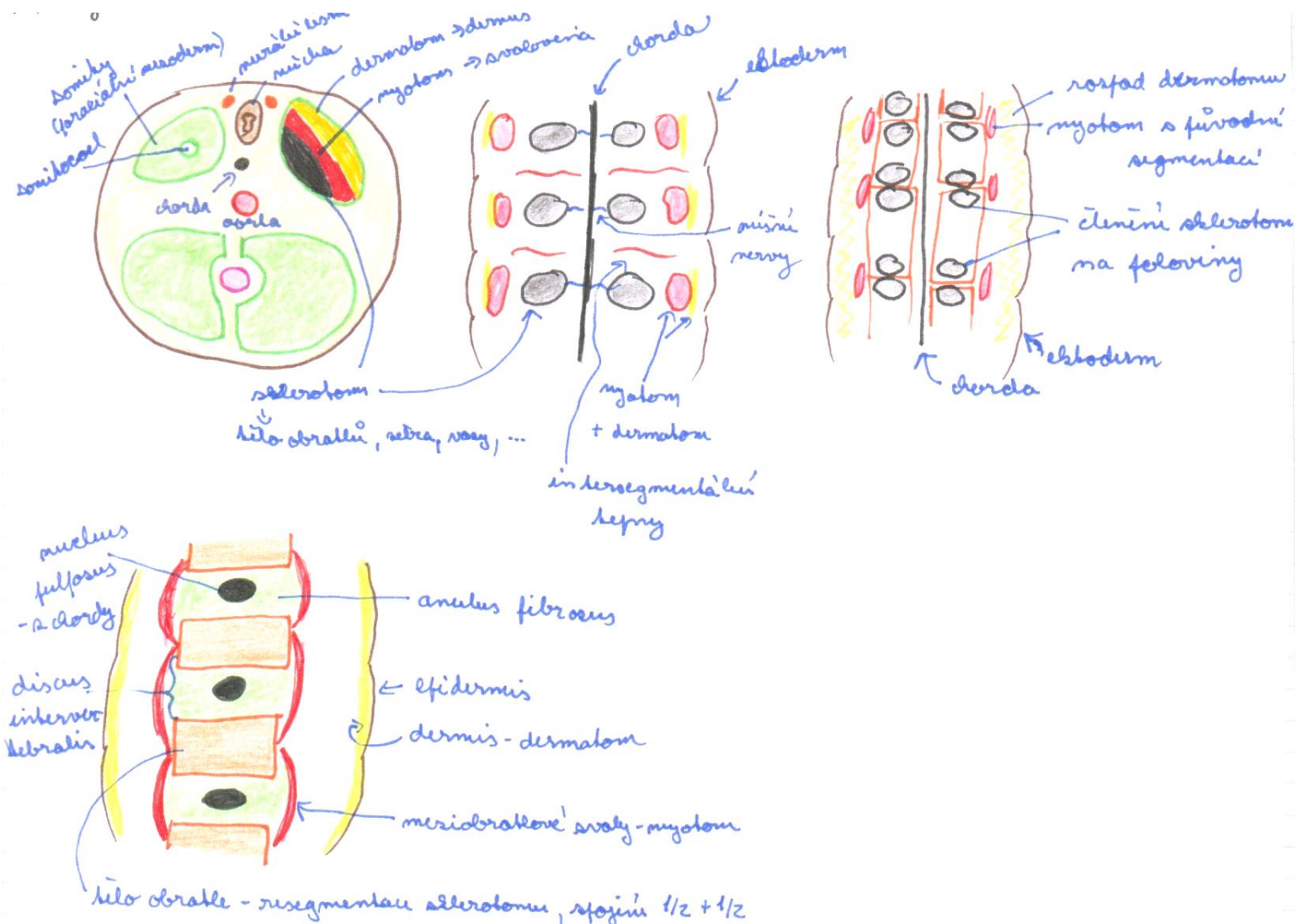
101. Nakreslete a popište vývoj končetin:

- končetinový pupen (24. den u hrudní končetiny, 26. den u pánevní končetiny),
- ploutvička, apikální ektodermový hřeben a mezenchym,
- stylopodium s jedním kostním elementem, zeugopodium se dvěma, autopodium (carpus a metacarpus, resp. tarsus a metatarsus),
- prstové paprsky autopodia a apoptóza mezi nimi.



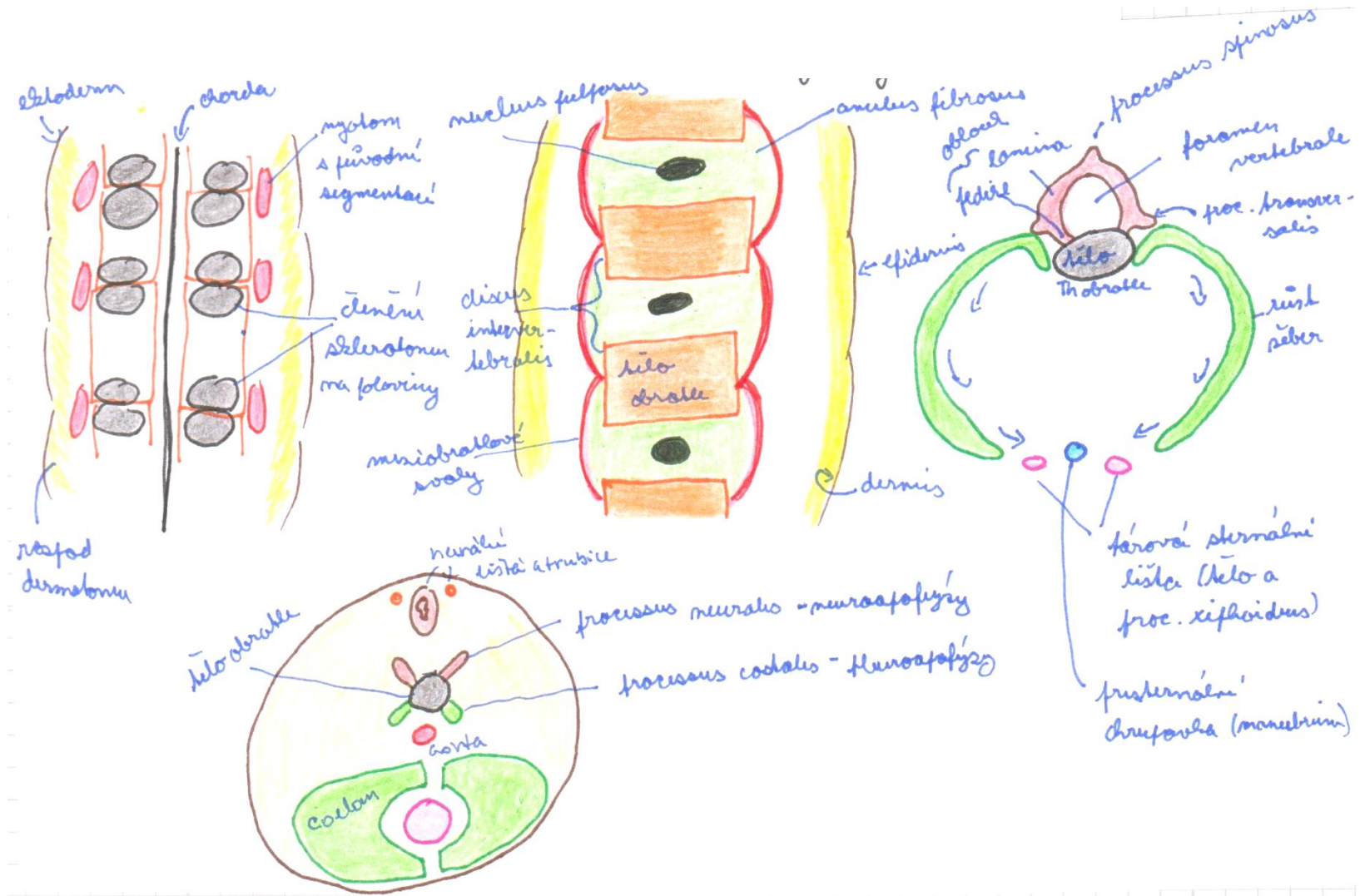
102. Nakreslete a popište členění somitů na tři mezenchymální populace; vyjmenujte útvary vznikající z těchto částí somitů. Popište vznik obratlového těla:

- laterálně dermatom, mediálně sklerotom, mezi nimi myotom,
- členění sklerotomu na kraniální a kaudální polovinu, vznik obratlového těla fúzí sousedních sklerotomů,
- osud chorda dorsalis,
- vznik dermis z dermatomu.



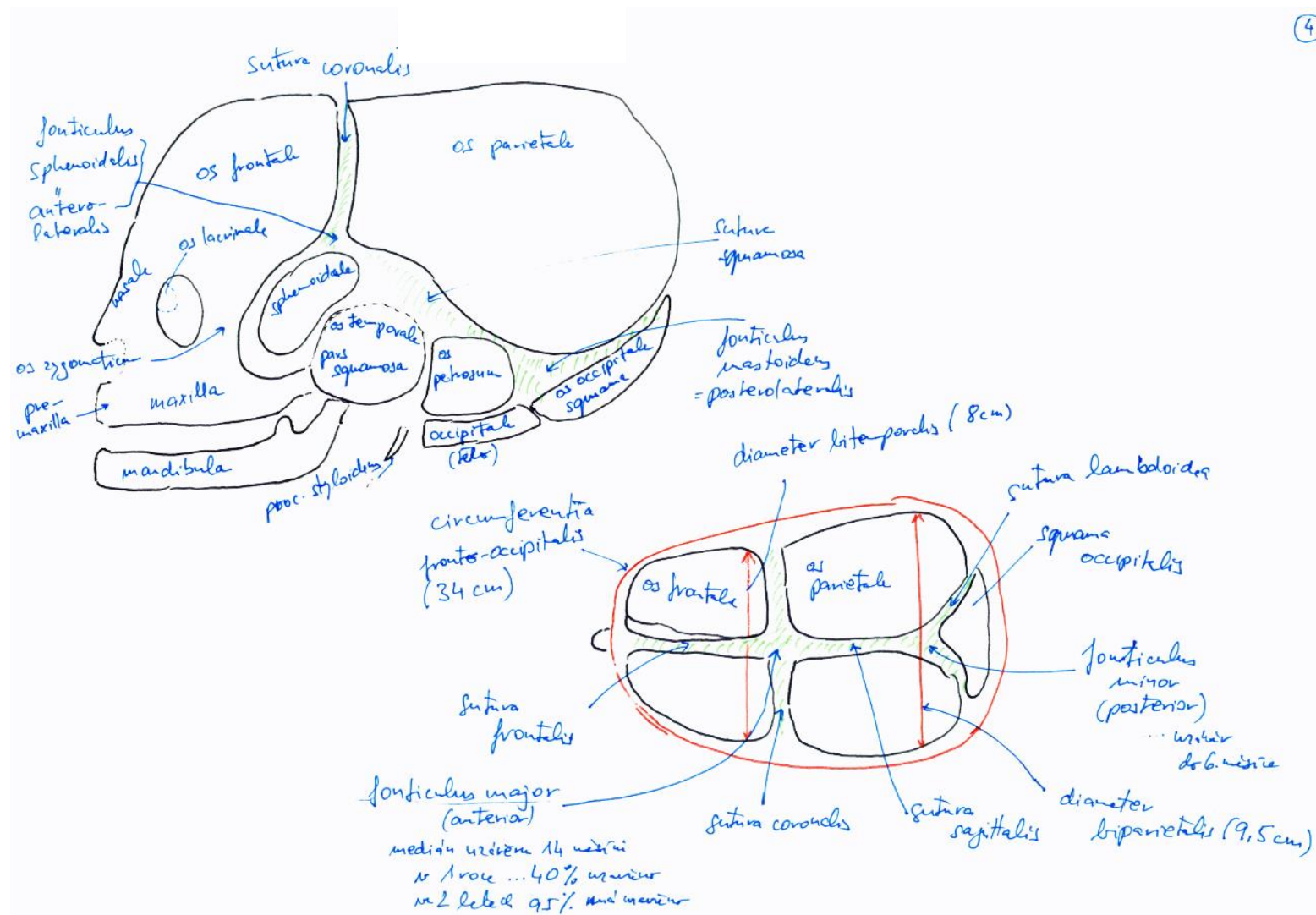
103. Nakreslete a popište vývoj těla obratle a obratlových výběžků:

- resegmentace sklerotomů, meziobratlové svaly z myotomů,
- tělo obratle vznikající splynutím spodní poloviny horního sklerotomu a horní poloviny spodního sklerotomu,
- processus neurales uzavírající páteřní kanál kolem základu míchy,
- processus costales směřující ventrálně.



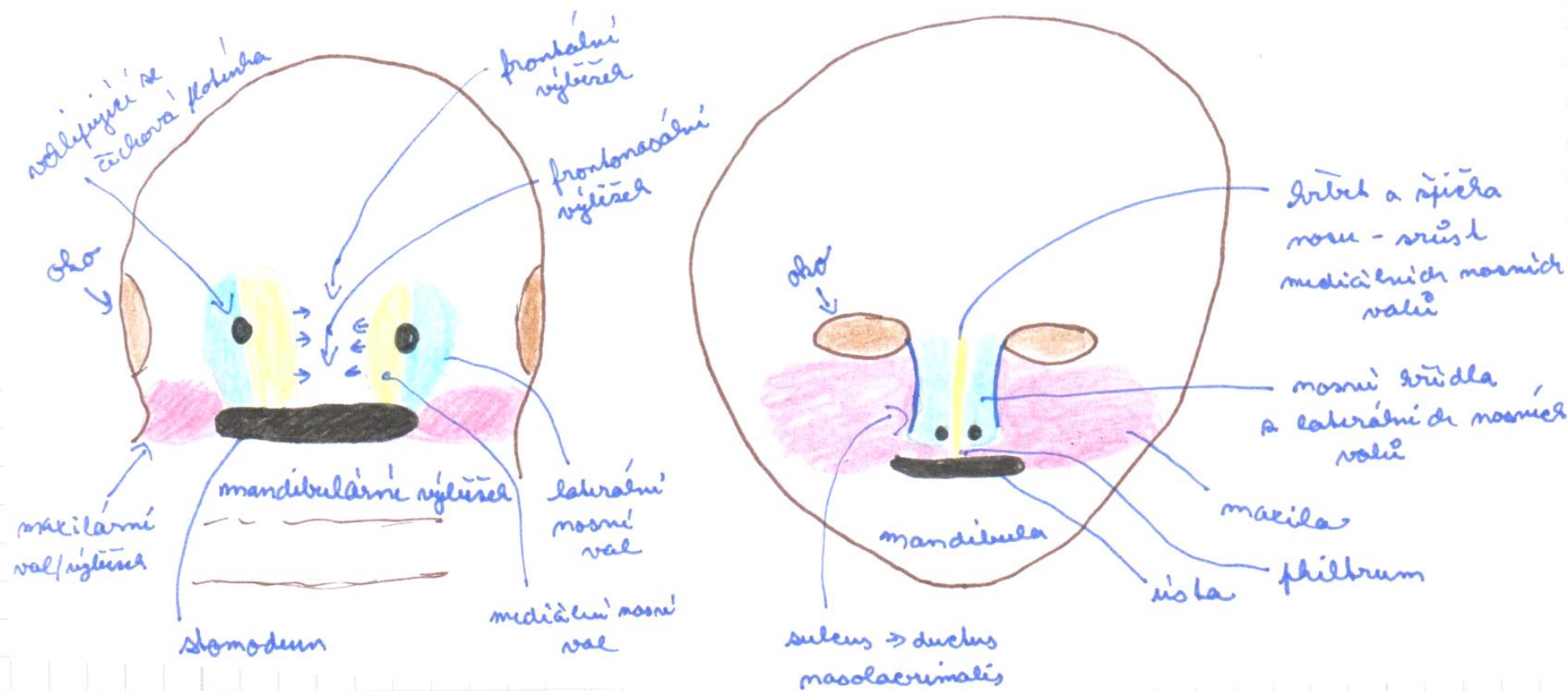
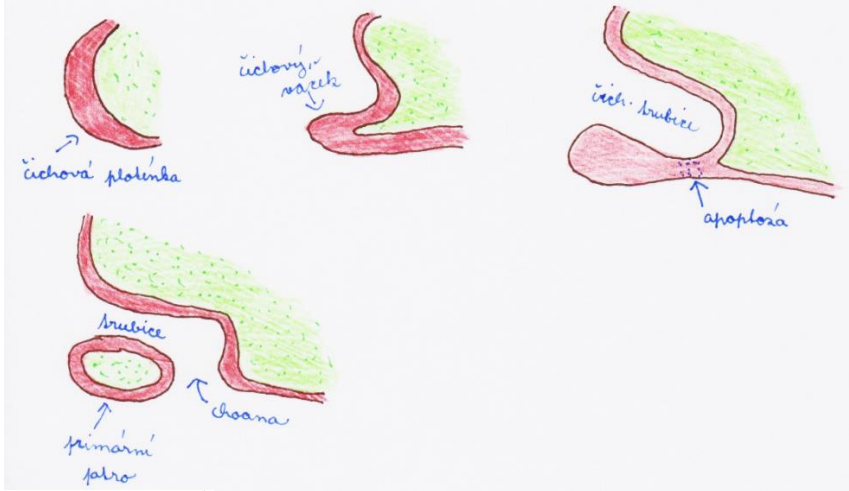
104. Nakreslete a popište lebku novorozence – laterální a kraniální pohled; uveďte obvod lebky novorozence a věk uzavěru alespoň dvou fontanel:

- os frontale, o. parietale, o. temporale, o. occipitale,
- sutura frontalis, s. coronalis, s. sagittalis, s. lambdoidea,
- pozice fonticulus anterior, f. posterior, f. sphenoidalis, f. mastoideus,
- 34 cm, uzavření velké fontanely (1,5 roku), uzavření malé fontanely (6 měsíců), uzavření f. sphenoidalis et f. mastoideus (3 měsíce).



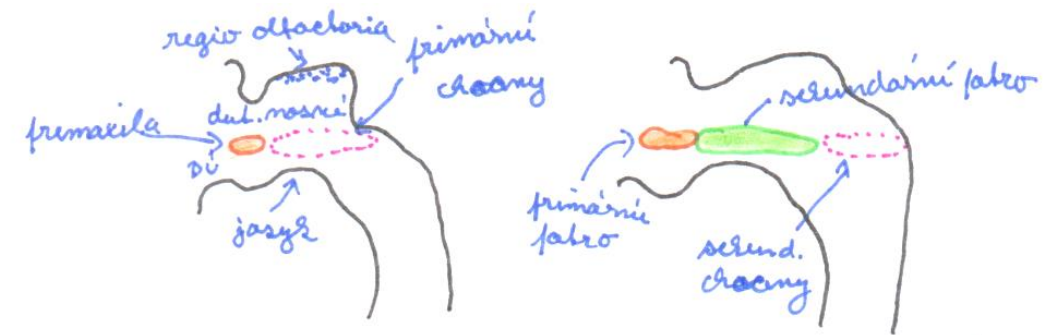
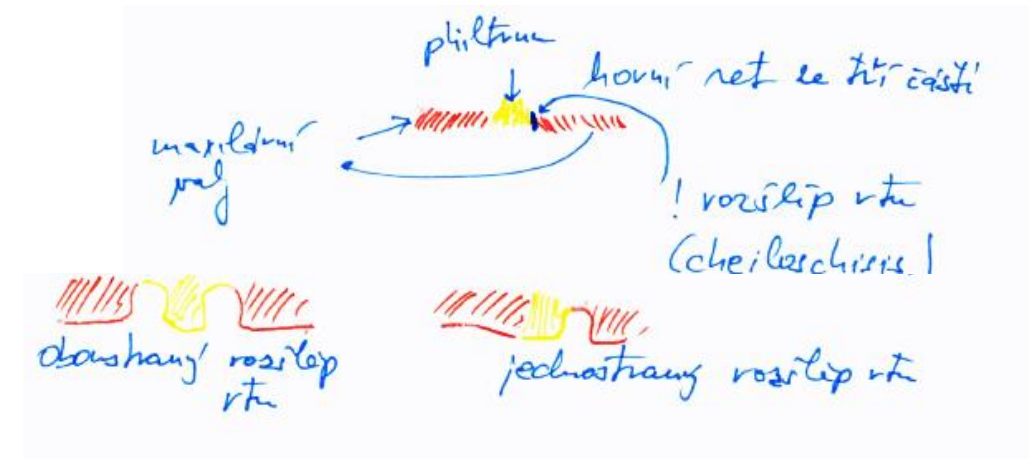
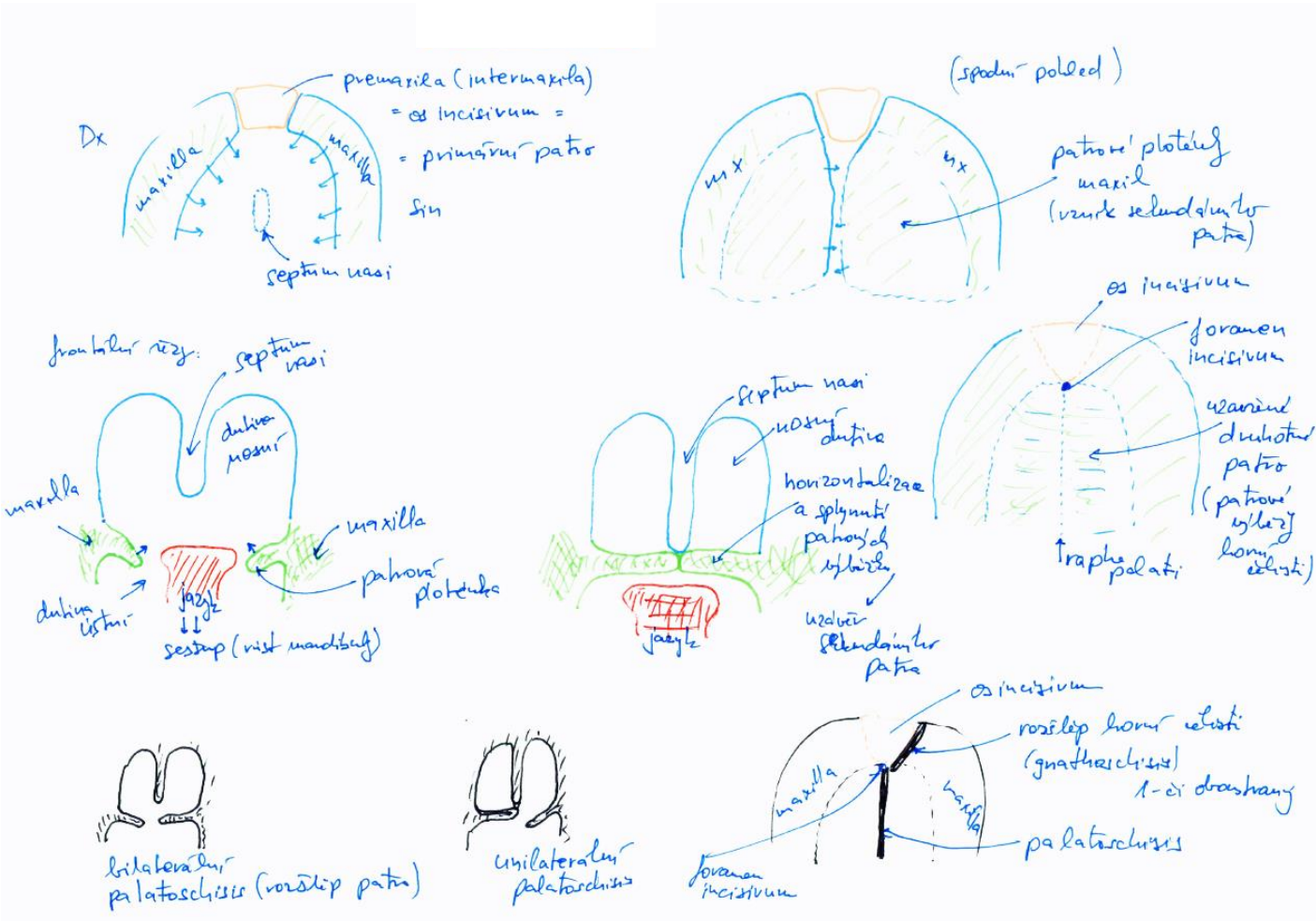
105. Nakreslete a popište vývoj obličeje včetně nosu:

- frontální výběžky, oko, maxilární a mandibulární výběžky, stomodeum,
- čichové ploténky vchlipující se v čichové vaky,
- mediální a laterální nasální valy, ductus nasolacrimalis – maxilární výběžky,
- splynutí mediálních nosních valů v hřbet nosu a philtrum.



106. Nakreslete a popište vývoj primárního a sekundárního patra (pohled na obličej zředu a laterálně), popište rozštěpové vady (pohled na tvrdé patro zdola vzhůru):

- premaxila a primitivní choany, sekundární (definitivní) choany jako vstup do nasofaryngu
- vztah maxily a premaxily,
- horizontalizace patrových výběžků maxily a fúze tvrdého patra se septum nasi,
- rozlišení mezi rozštěpem rtu (cheiloschisis), čelisti (gnathoschisis pred foramen incisivum), palatoschisis.



107. Nakreslete a popište řez pupečником. Nakreslete a popište stavbu placenty a její části.

Popište rozdíl v placentální bariéře u zralé a nezralé placenty:

- pupečník – 2 arterie, 1 vena, Whartonův rosol, ductus omphaloentericus, allantois, na povrchu amnion,
- placenta – plodová část: chorion a choriové klky; mateřská část: deciduální část a její krevní zásobení, intervillózní prostor,
- nezralá placenta – intervillózní prostor, syncytiotrofoblast, cytotrofoblast, extraembryonální mezenchym, kapiláry uložené ve středu klku,
- zralá placenta – redukce cytotrofoblastu, kapiláry uložené na periférii klku.

