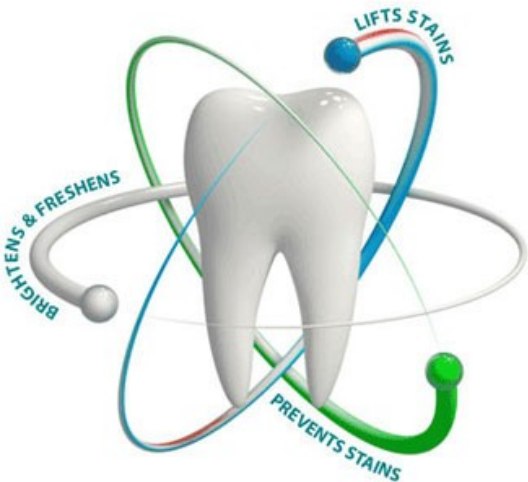


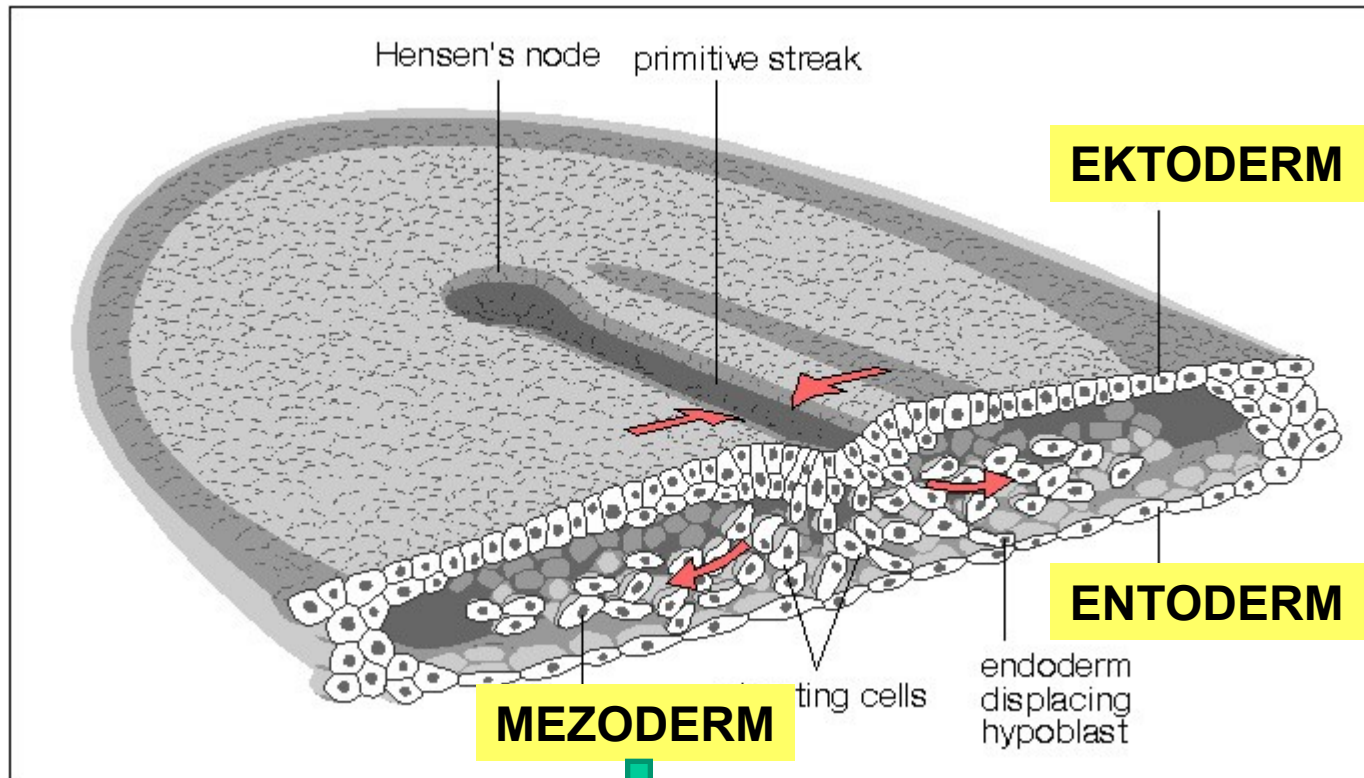


Přednáška 6

- **vývoj obličeje**
- **vývoj dutiny ústní a nosní**
- **vývoj patra**
- **vývoj čelistí**
- **rozštěpové vady**
- **vývoj krční krajiny –
branchiální aparát: žaberní
oblouky a brázdy**
- **vývoj jazyka**
- **vývoj slinných žláz**



ZÁRODEČNÝ TERČÍK: zárodečné listy



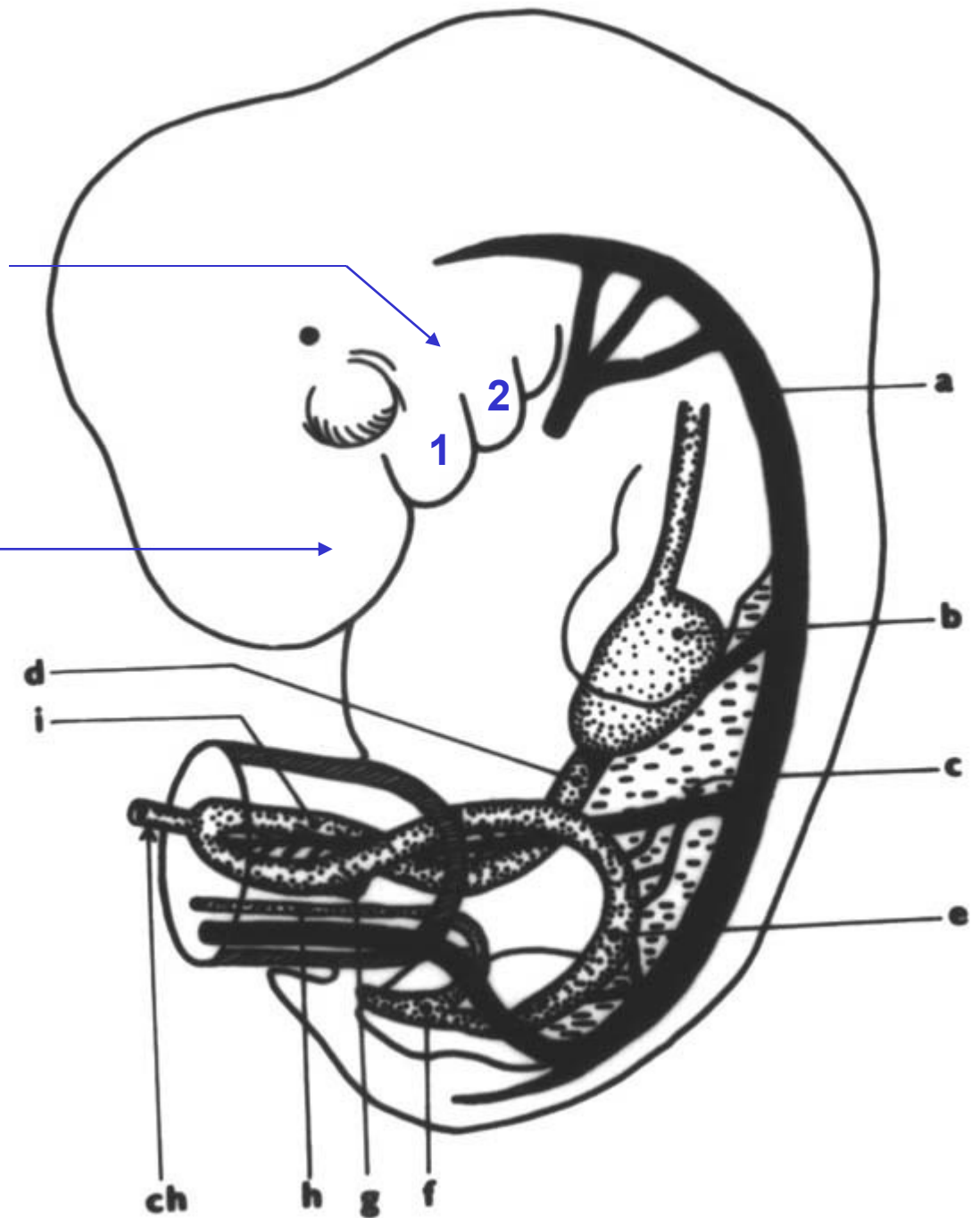
mezenchym - ektomezenechym

(mezenchym v hlavové oblasti pochází z crista neuralis)

EMBRYO

žaberní aparát

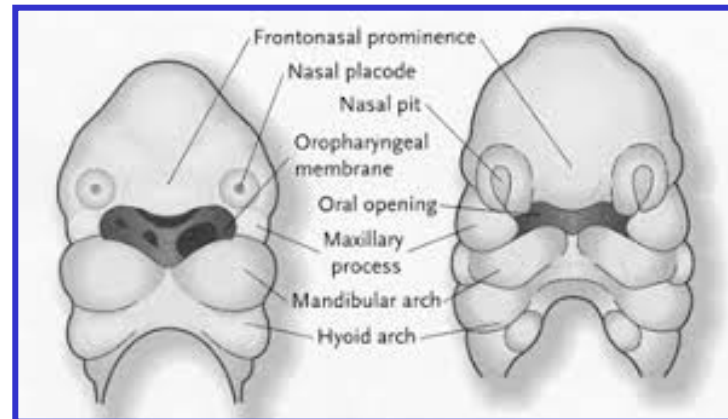
čelní výběžek
(processus frontalis)



Vývoj obličeje – 4./5. týden i.u.

Stomodeum – primitivní ústní jamka, obklopená 5 výběžky (lat. processus):

- processus frontonasalis (čelní výběžek - nepárový)
- processus maxillares (pro horní čelist - párový)
- processus mandibuláres (pro dolní čelist - párový)
- Výběžky jsou tvořeny ektomezenchymem a pokryty ektodermem; rostou a na některých místech srůstají a obličej nabude lidské rysy.



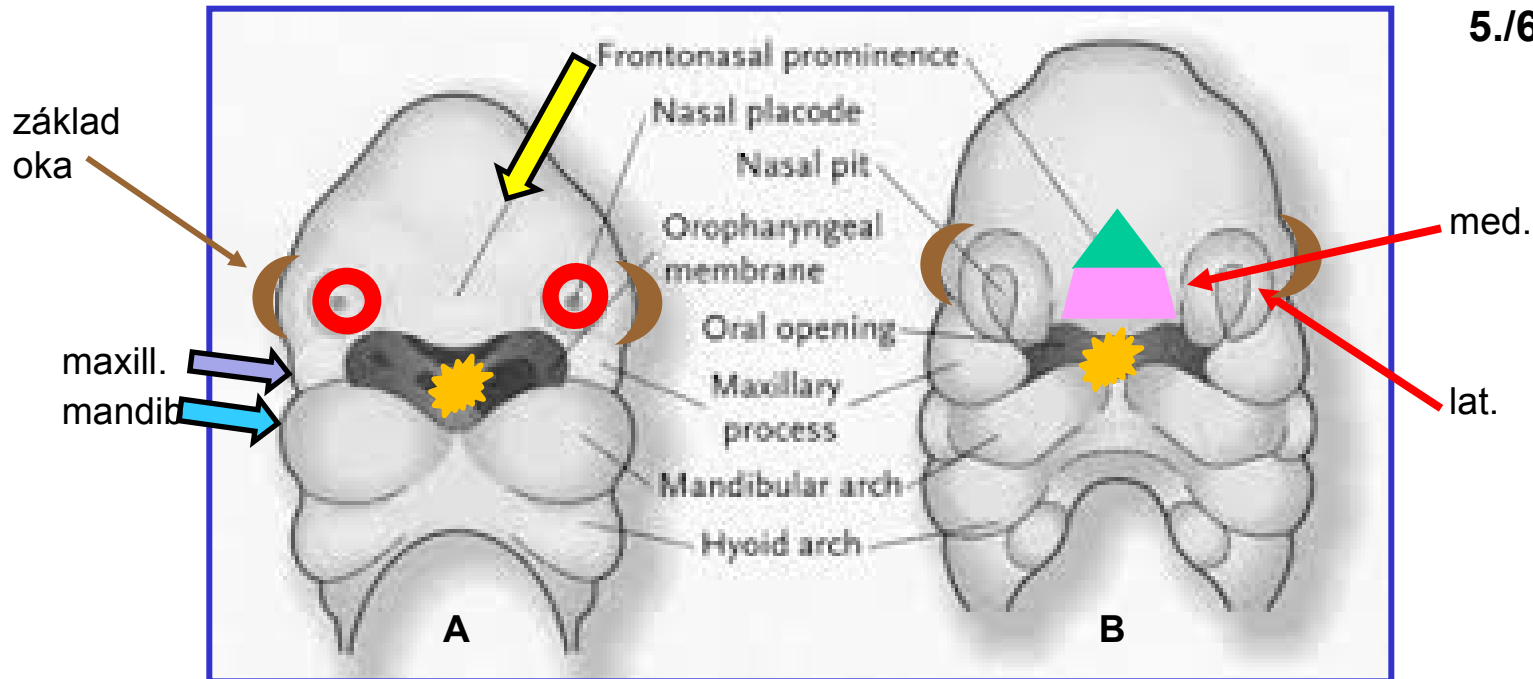
Orofaryngová membrána

- dvouvrstevná blána krytá z vnějšku ektodermem a zevnitř entodermem, oba povrchy k sobě pevně lnou (bez mezodermu);
- membrána odděluje stomodeum od hltanu
- proděraví koncem 4. týdne

Růst a diferenciacie **čelního výběžku**

- kaudálně bilat.: **čichové plakody** → **nazální jamky** → **nazální kanálky**; a mediální (M) + laterální (L) nazální výběžky
- kaudálně med.: srostou oba mediální výběžky v jeden, tzv. **intermaxilární segment**
- kraniálně med.: **area triangularis** (→ hřbet a hrot nosu)

Okulonazální žlábek - mezi okem a lat. nazálním výběžkem



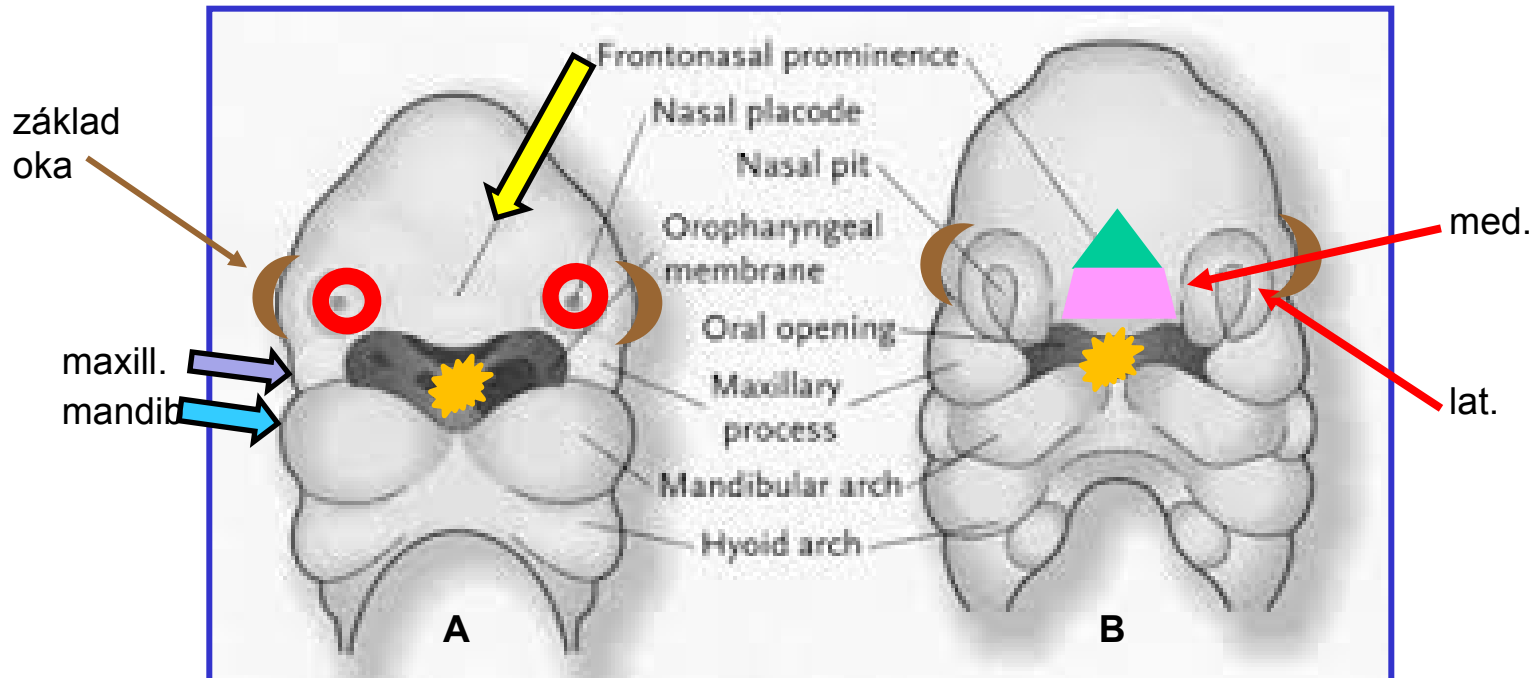
5./6.týden

★ Orofaryngová membrána A – proděravělá , B – kompletně odstraněna

Růst a diferenciacie **čelního výběžku**

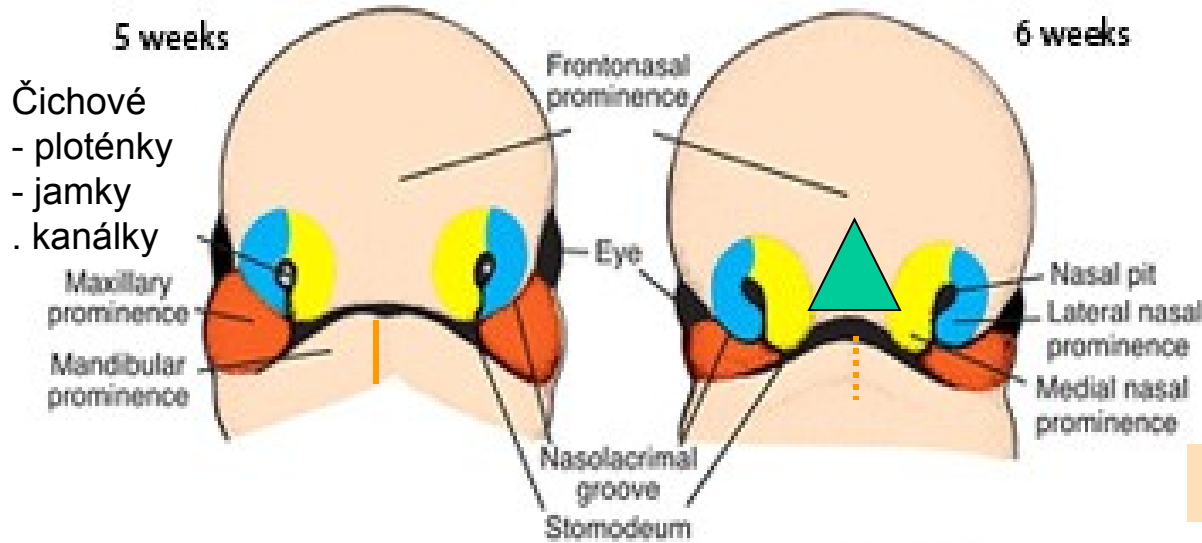
- kaudálně bilat.: **čichové plakody** → **nazální jamky** → **nazální kanálky**; a mediální (M) + laterální (L) nazální výběžky
- kaudálně med.: **intermaxilární segment** (→ philtrum)
- kraniálně med.: **area triangularis** (→ hřbet a hrot nosu)

Okulonazální žlábek - mezi okem a lat. nazálním výběžkem



 Orofaryngová membrána A – proděravělá , B – kompletně odstraněna

Vývoj obličeje



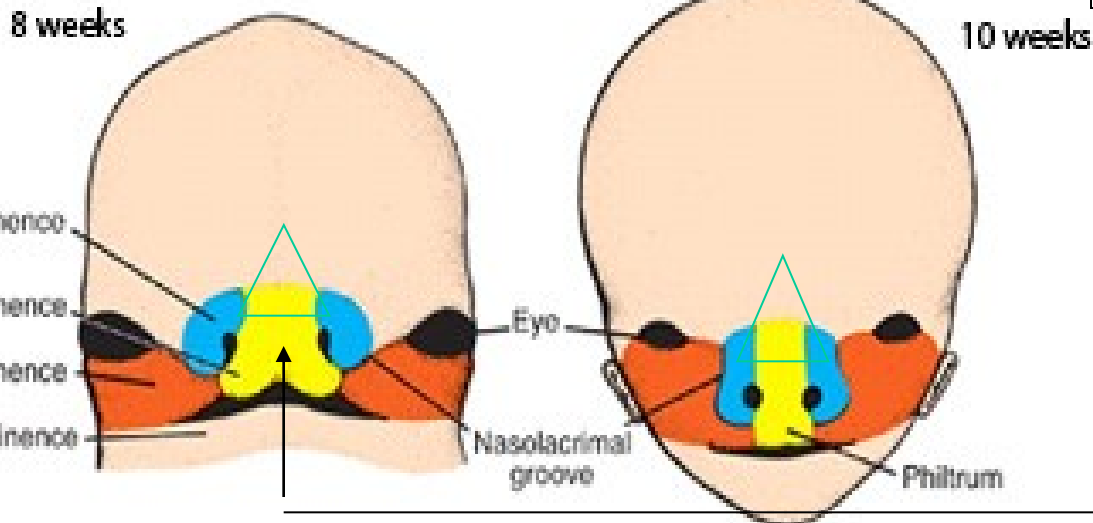
ČELNÍ výběžek

NOSNÍ výběžky

laterální mediální

MAXILÁRNÍ výběžky

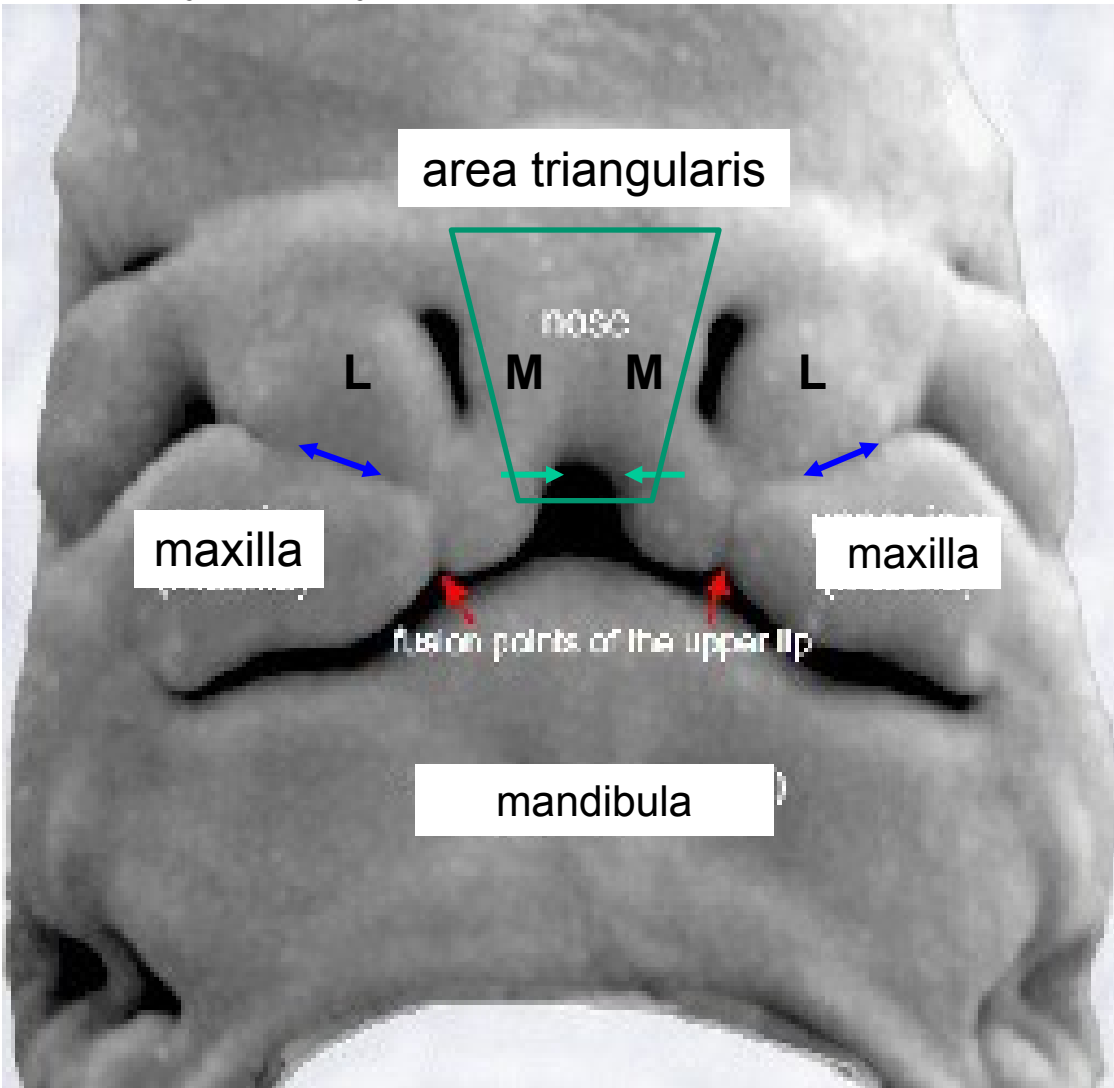
MANDIBULÁRNÍ výběžky



area triangularis

+ intermaxilární segment

Embryo – 6. týden



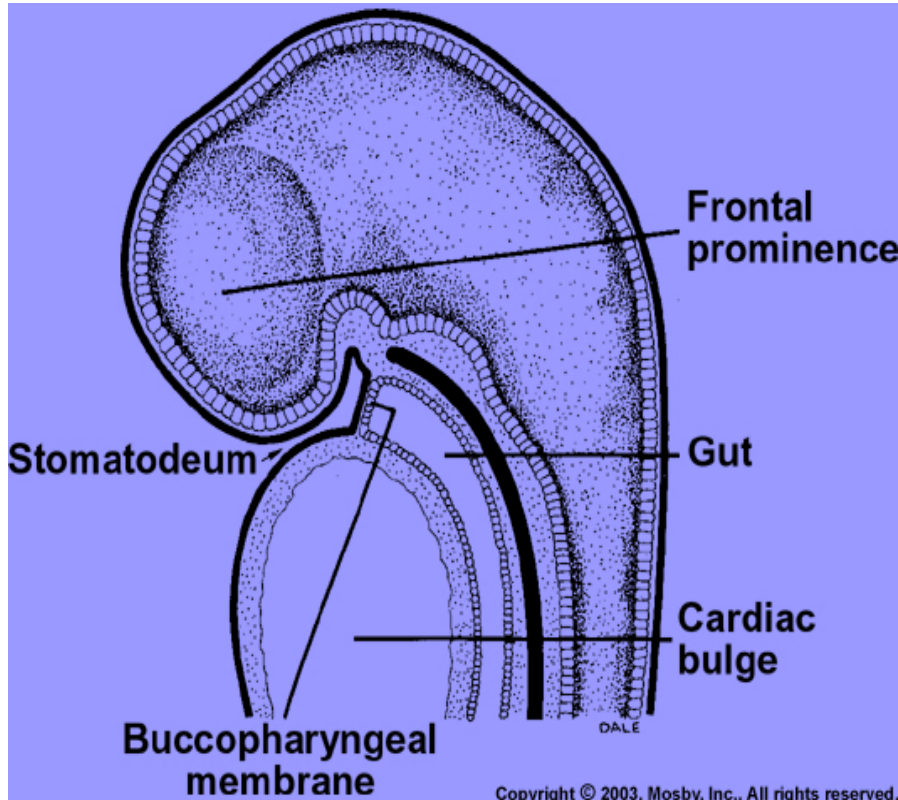
L - laterální nosní výběžek
fúze L s maxillárním výběžkem

M - mediální nosní výběžek
fúze M s maxillárním výběžkem

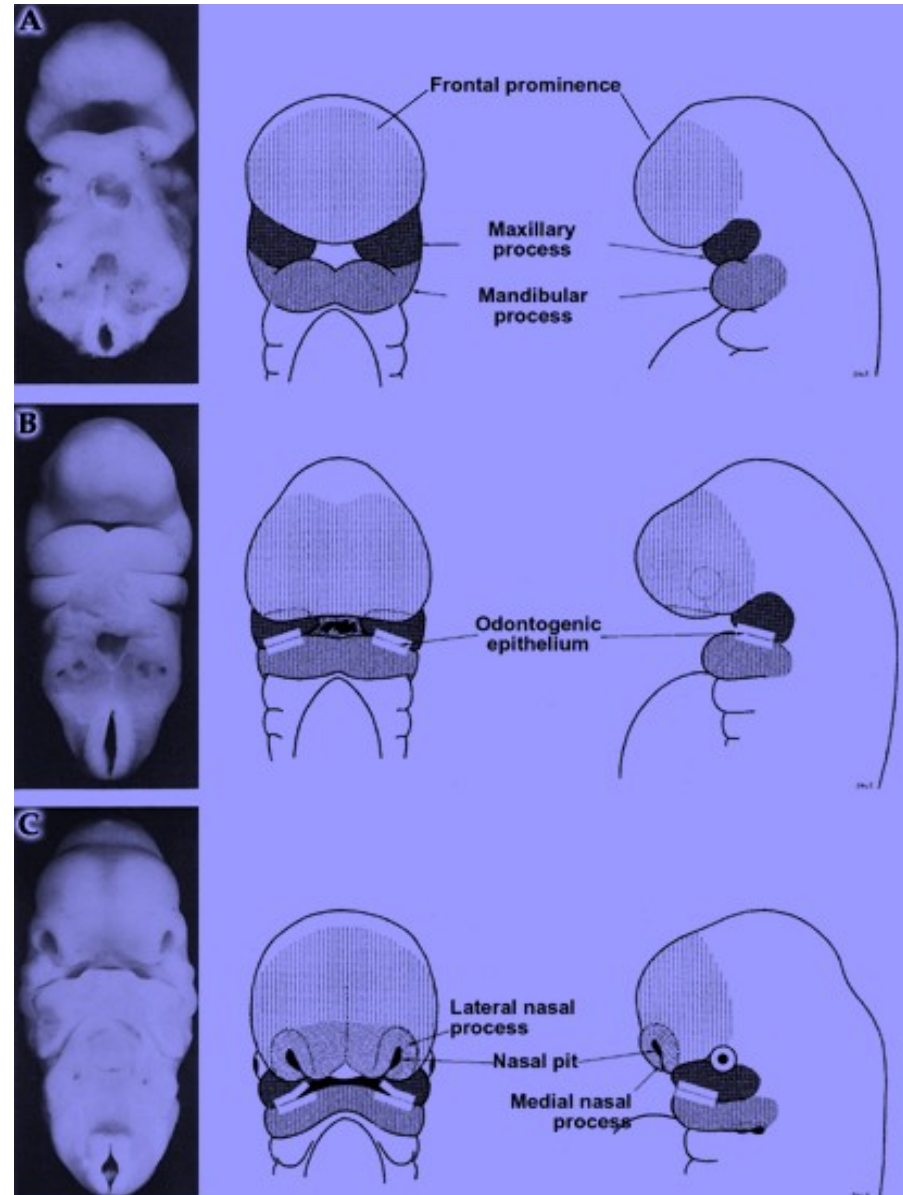
↑ fúze obou M výběžků
v intermaxillární výběžek

Vývoj dutiny ústní

- **stomodeum** = primitivní ústní jamka
- **primitivní ústní otvor**
- **orofaryngová membrána**



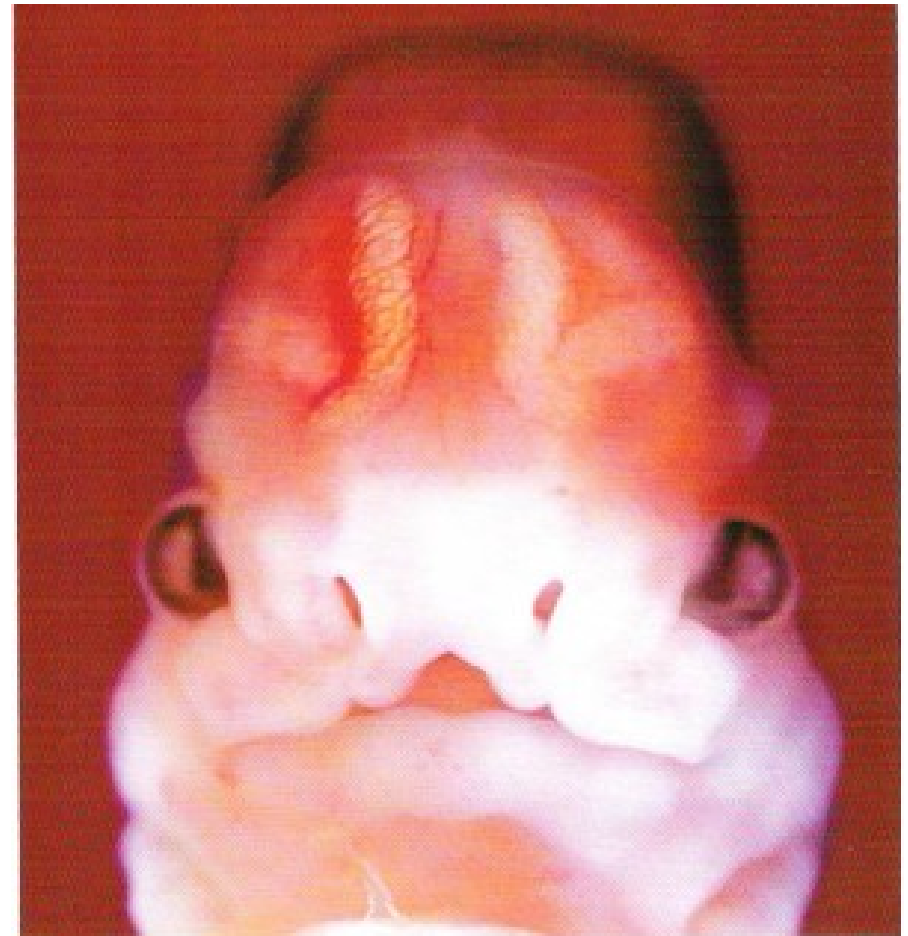
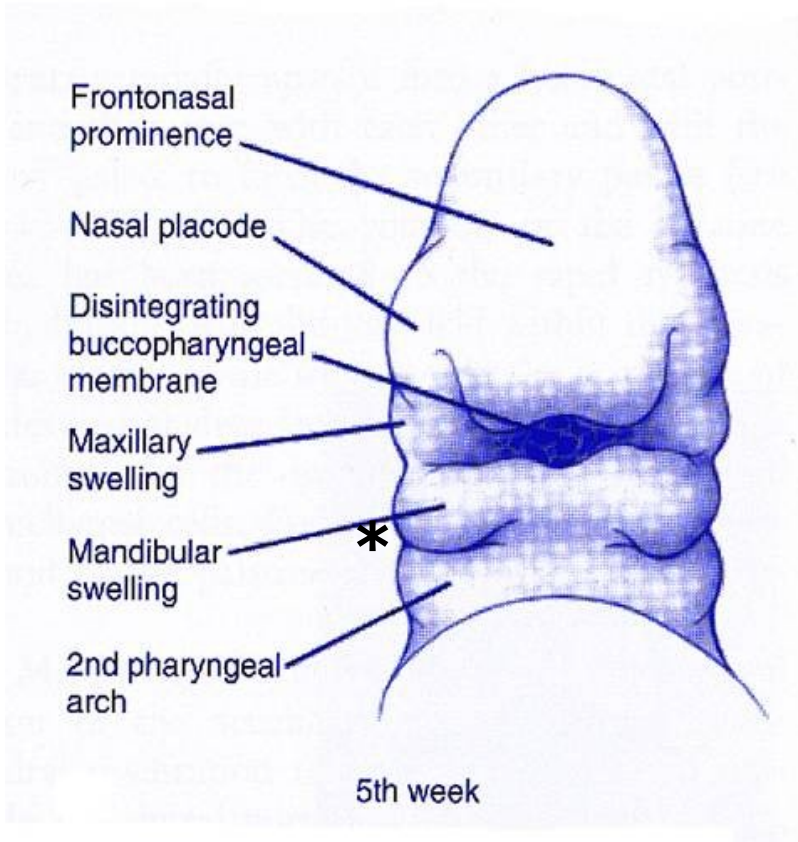
Copyright © 2003, Mosby, Inc., All rights reserved.



Copyright © 2003, Mosby, Inc., All rights reserved.

nosní plakody – jamky – kanálky, které směřují dozadu a dolů;
Otvor mezi nosními kanálky a stomodeem - **primitivní choana** *

(na dalším snímku)

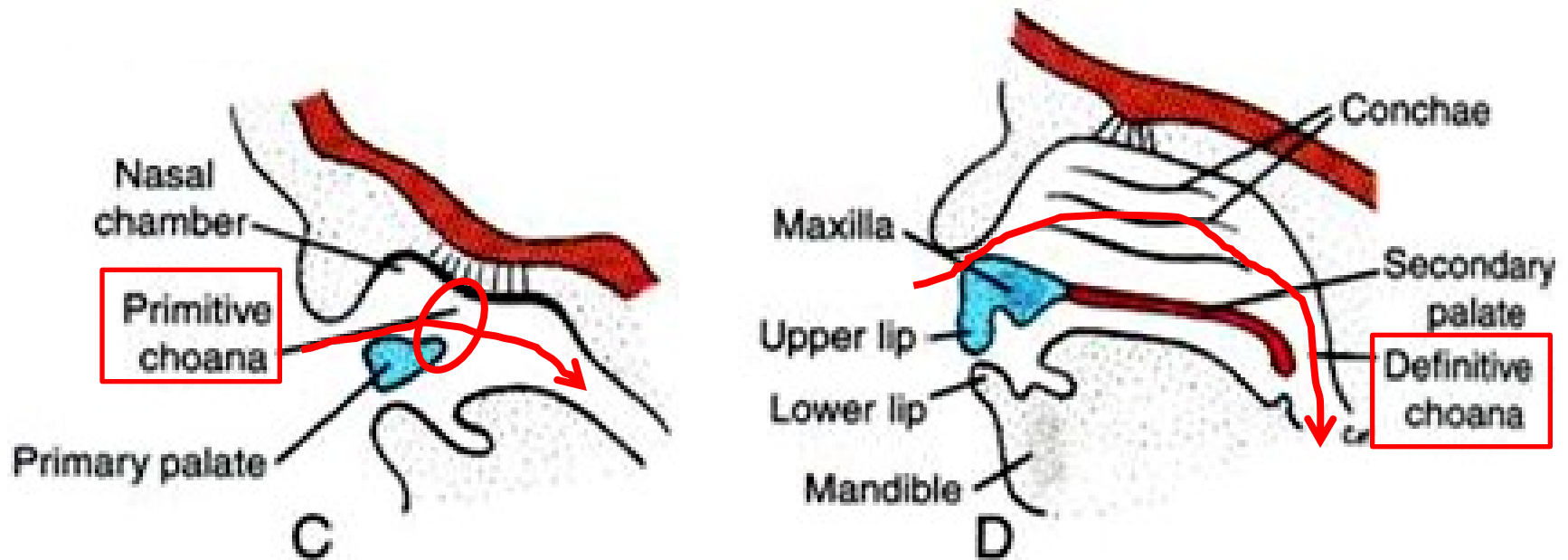


Společná dutina – rozdělení na:

definitivní ústní dutinu a

definitivní nosní dutinu

oddělení obou dutin - vytvořením patra a nosní přepážky

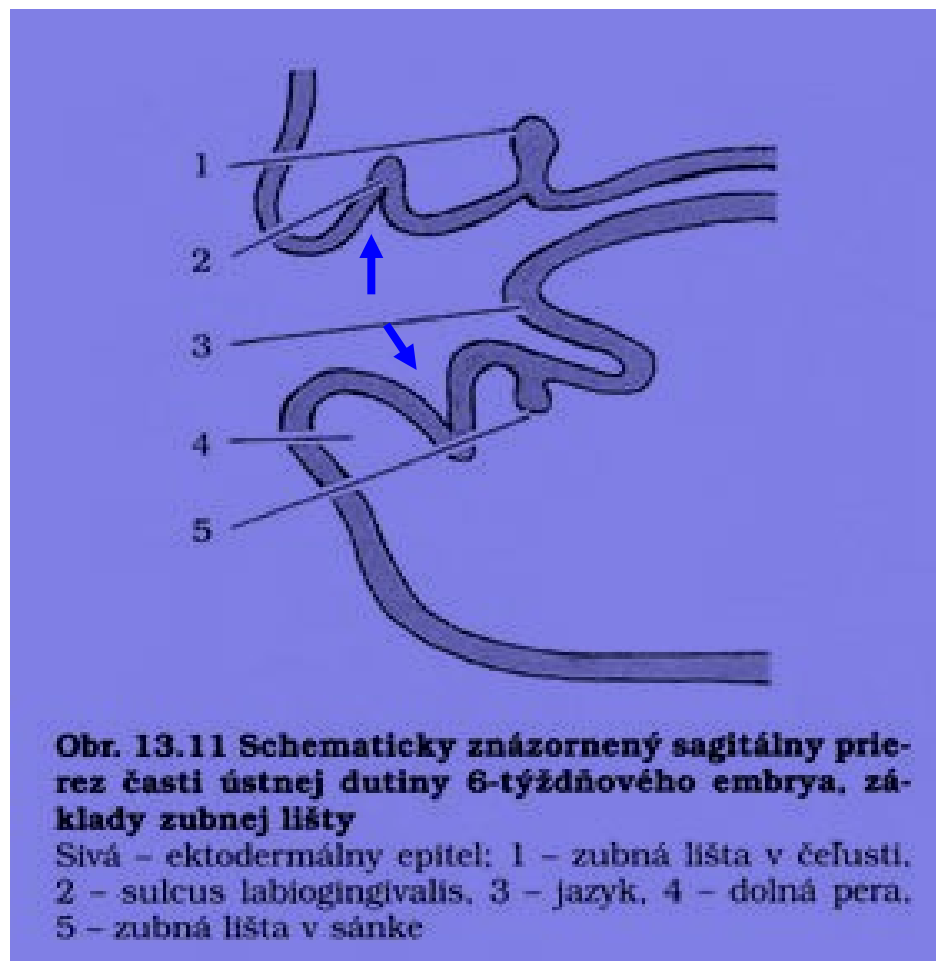
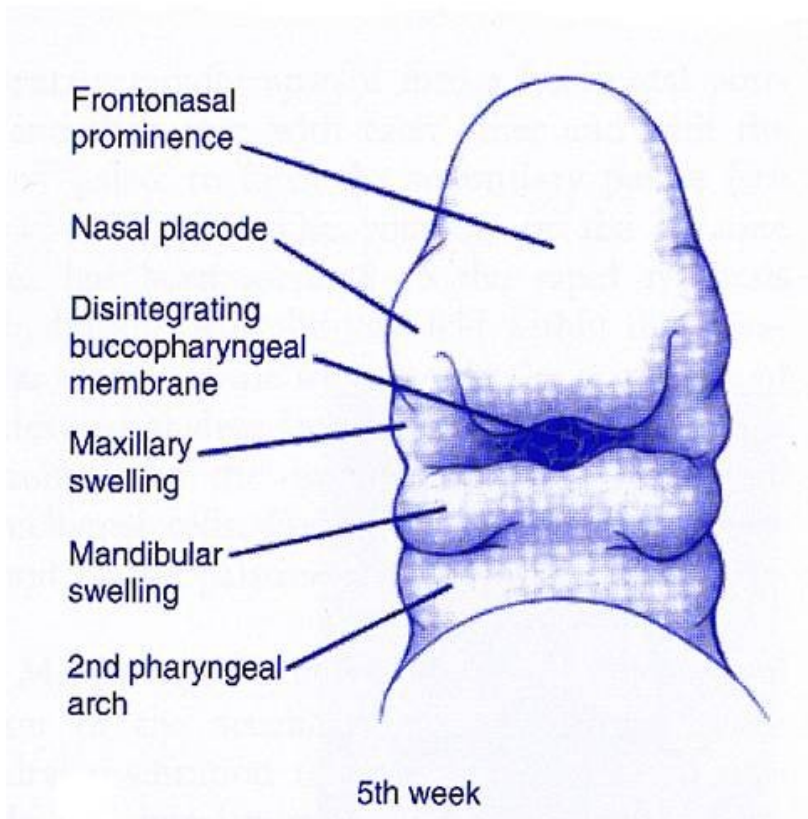


Choany - průchod vzduchu z nosu do dých. cest

Vývoj předsíně dutiny ústní

na volném okraji primitivního ústního otvoru **proliferuje** **ektoderm** do mezenchymu a vznikne **vestibulární lišta**; buňky uprostřed lišty degenerují a vzniklá štěrbina rozdělí primitivní ret na přední **labiální val** (základ definitivního rtu) a zadní **gingivální val**.

Štěrbina mezi valy = předsíň



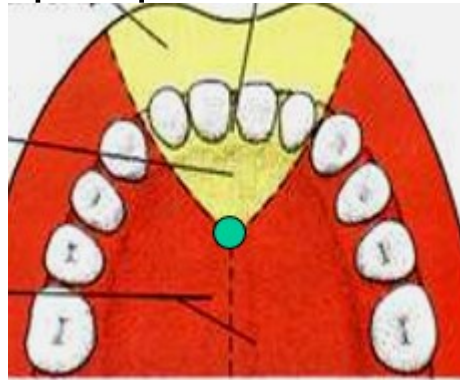
Vývoj patra

základ - 3 ploténky mezenchymu, kryté ektodermem:

a) mediální patrová ploténka (1) – z intermaxilárního segmentu

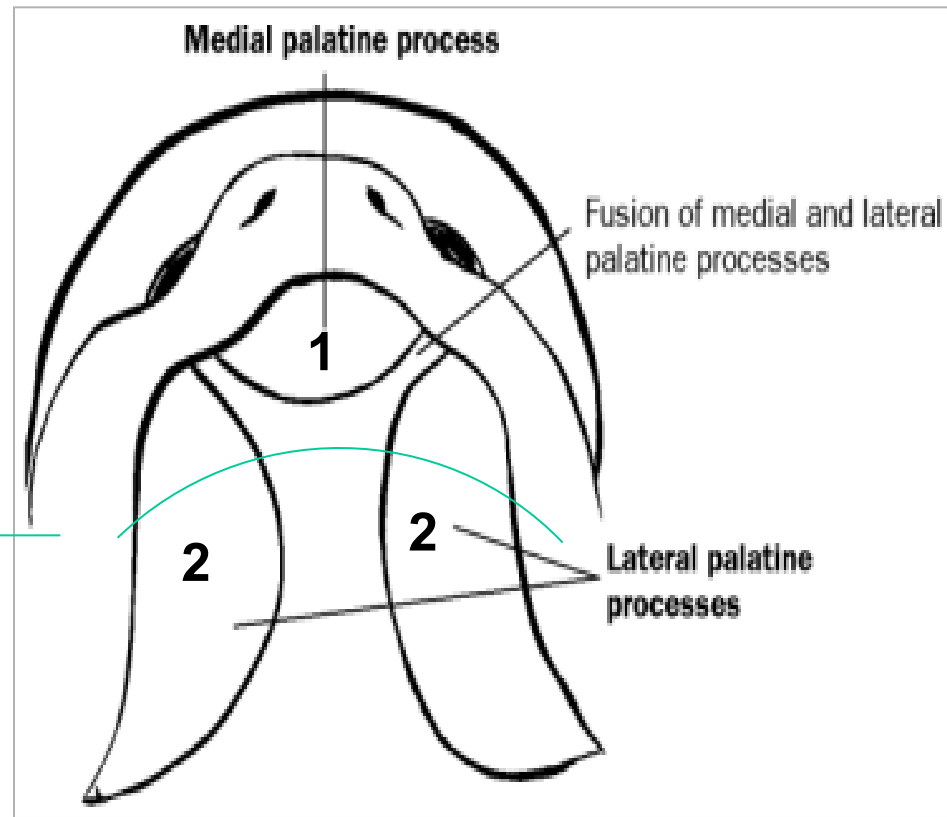
b) laterální patrové ploténky (2) – z mediální strany maxily

Srůst plotének = raphe palatina



⇒ tvrdé patro

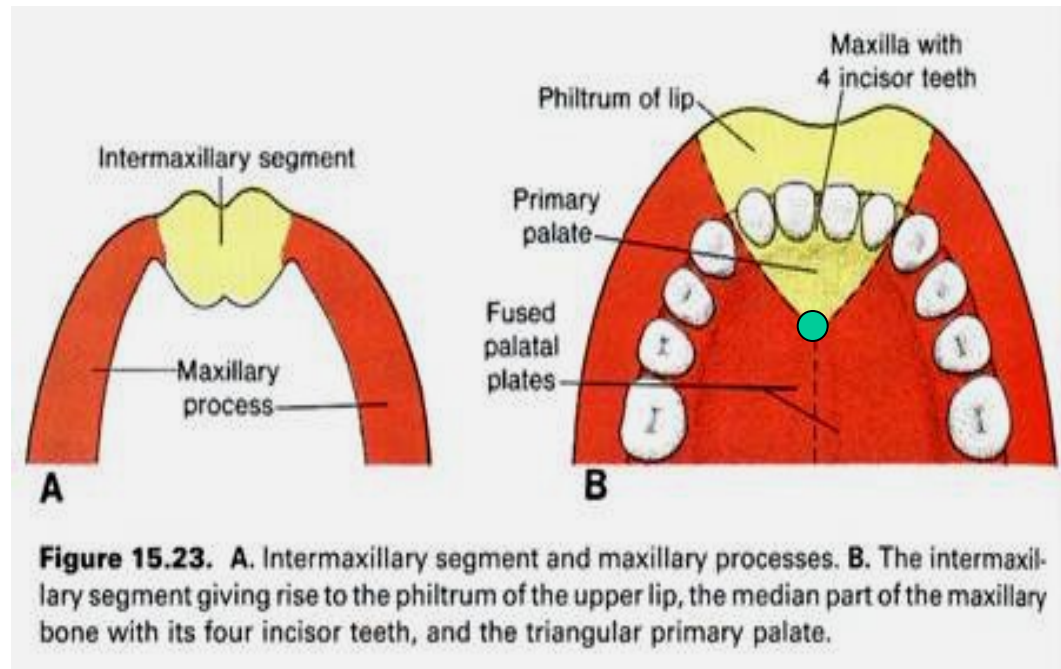
⇒ měkké patro



Srůstem všech 3 základů, se vytvoří definitivní patro

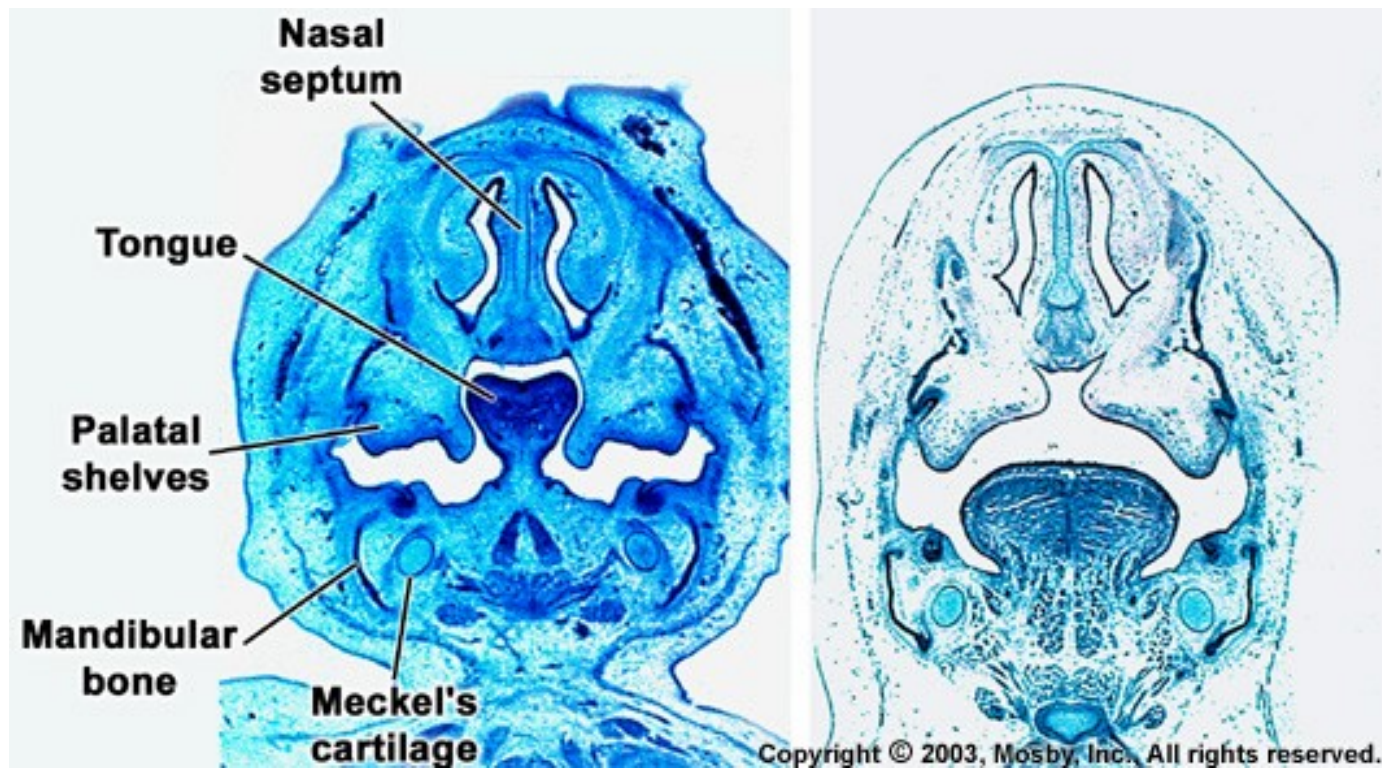
mezenchym původního primárního patra a předního úseku patra sekundárního vazivově osifikuje – **patro tvrdé** (*palatum durum*); za ním je **patro měkké** (*palatum molle*) s čípkem (*uvula*)

● *foramen incisivum*



Vývoj nosní přepážky

nosní přepážka vyrůstá z area triangularis - mezenchymová ploténka, která roste dozadu a dolů, vsouvá se mezi primitivní choany a spojí se se středem patra.



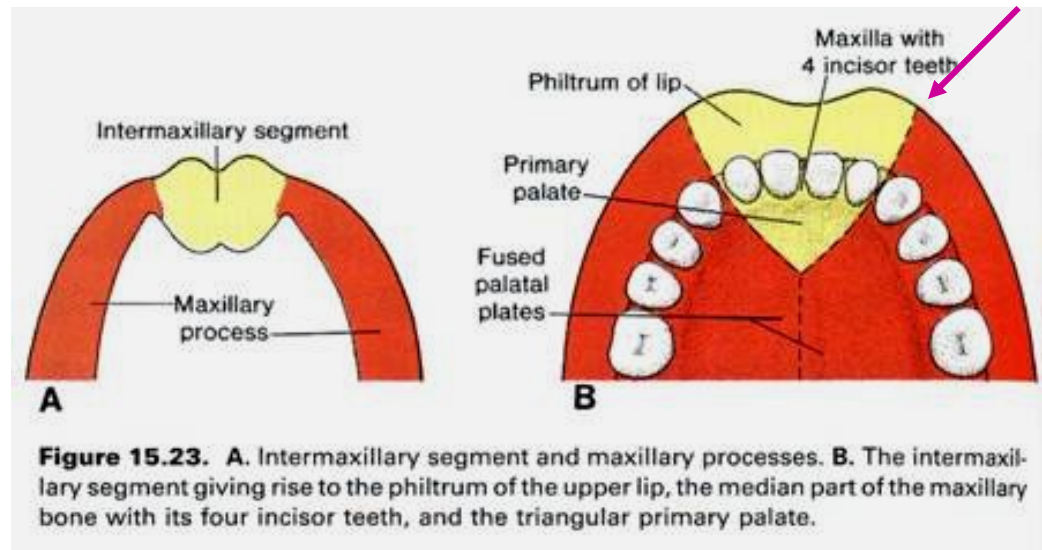
Vývoj horní čelisti

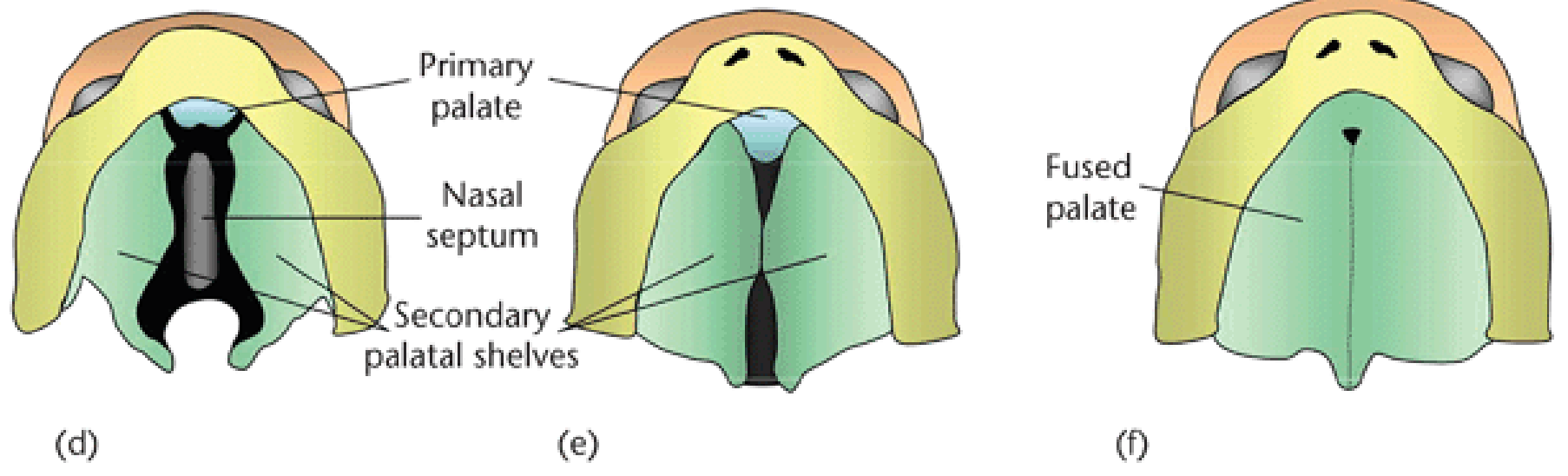
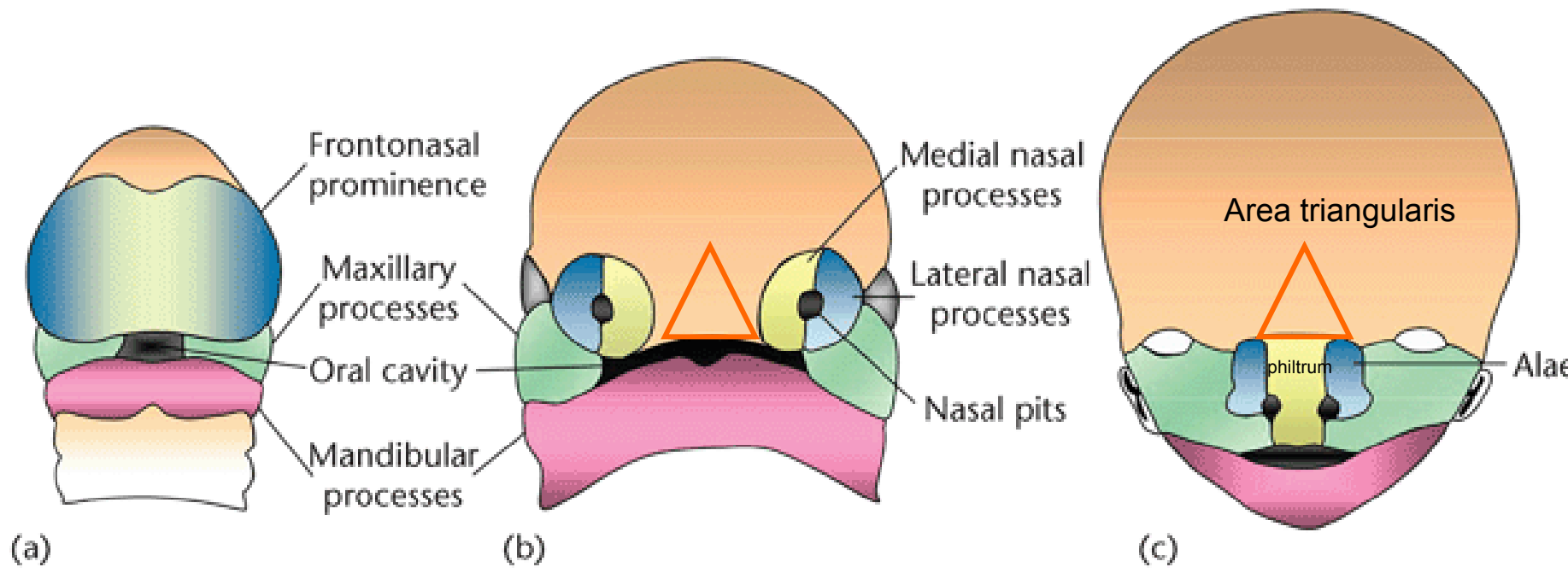
Maxilla – vzniká **osifikací z vaziva**, má 2 základy:

- přední část maxily s řezáky (intermaxilla) - z mezechymu mediálního nosního výběžku, tzn. z intermaxilárního segmentu
- zbytek kosti - z mezenchymu maxilárního výběžku

-srůst obou základů (pravý, levý) v řezákovém švu (*sutura incisiva*)

-osifikace začíná mezi 6. - 8. týdnem



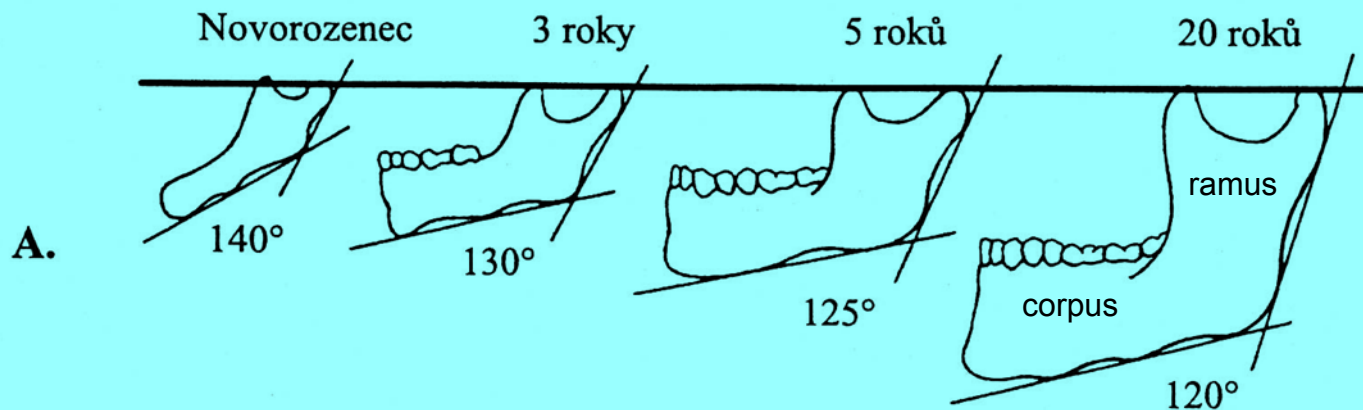


Vývoj dolní čelisti

Mandibula

- desmogenní osifikací (z vaziva) vzniká **corpus mandibulae**
- chondrogenní osifikací (z chrupavky 1.ž.o.) se vyvíjí **ramus mandibulae**

mandibula novorozenců je nízká a vývoj pokračuje i postnatálně, kdy se zmenšuje úhel mezi ramus a corpus mandibulae (ze 140-150 ° na 120 ° v dospělosti)



Rozštěpy (schisis)

- Rtu – cheiloschisis
- Čelisti – gnathoschisis
- Patra – palatoschisis

- Kombinované – cheilo-gnatho-palatoschisis

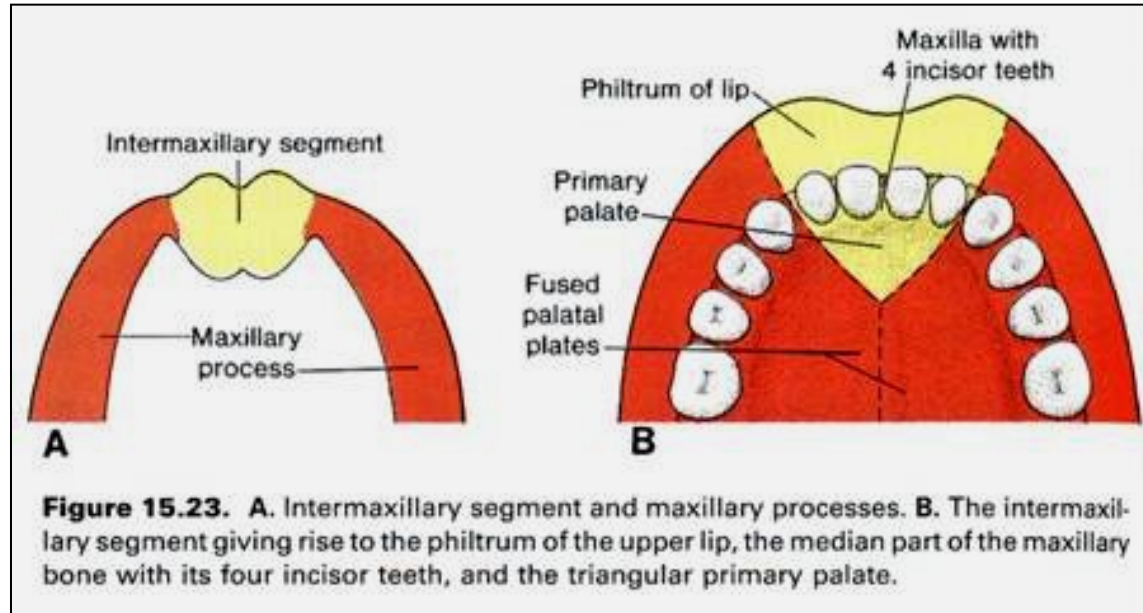
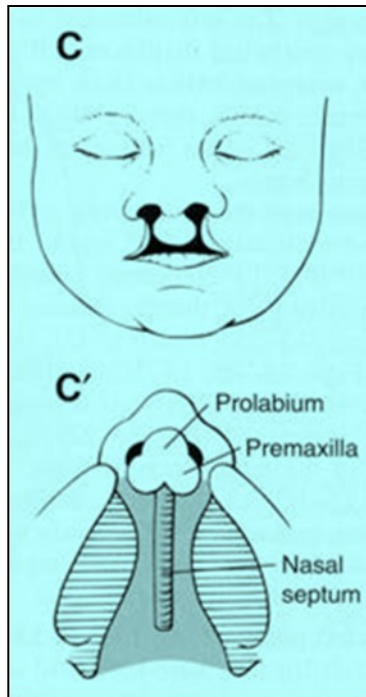
Přehled rozštěpů horní rtu, čelisti a patra

Horní čelist

- rozštěpy mezi řezákem (i2) a špičákem (c)

- jedno- nebo oboustranné

cheilognathopalatochisis
bilateralis



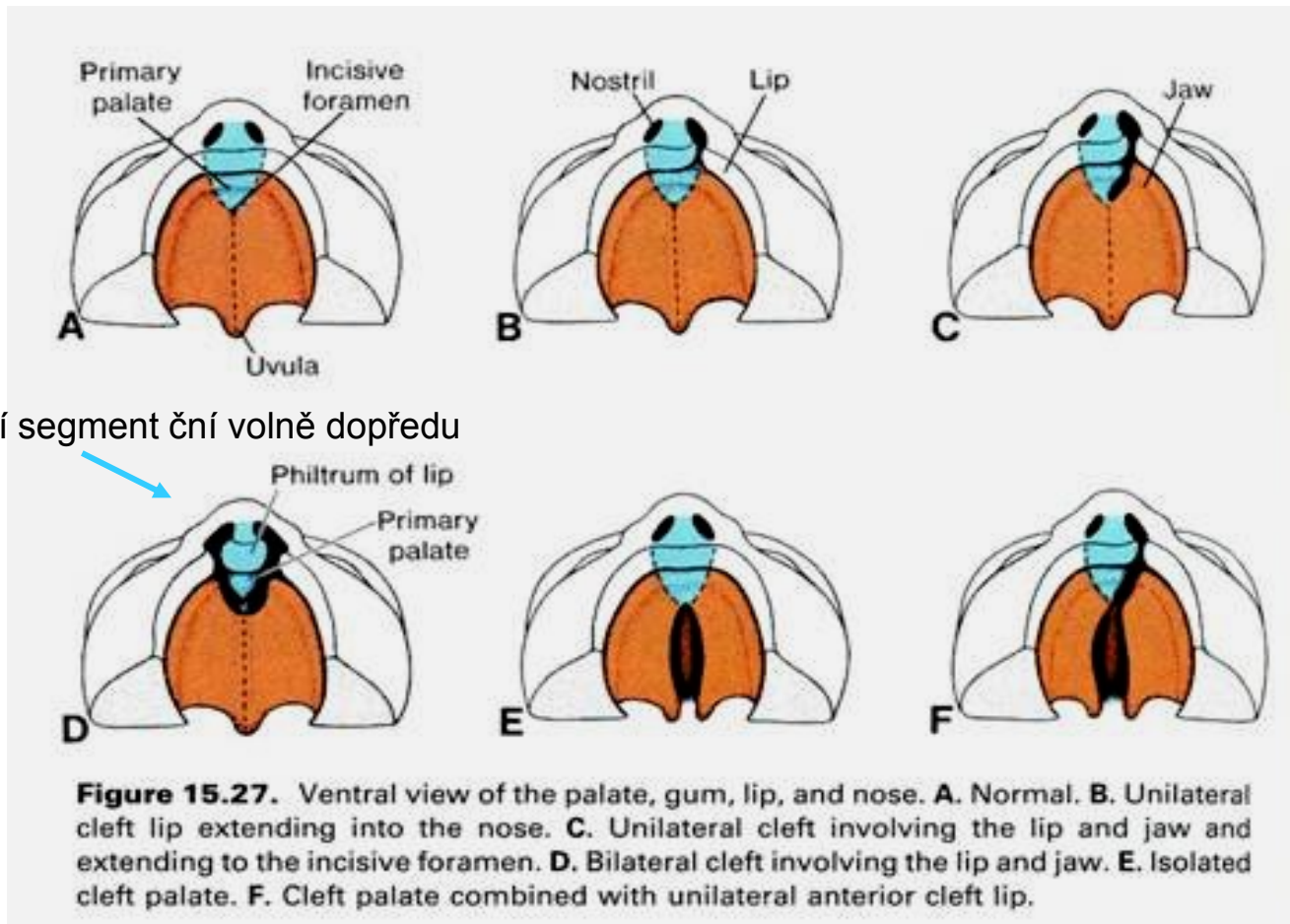
Patro

jedno- a oboustranné

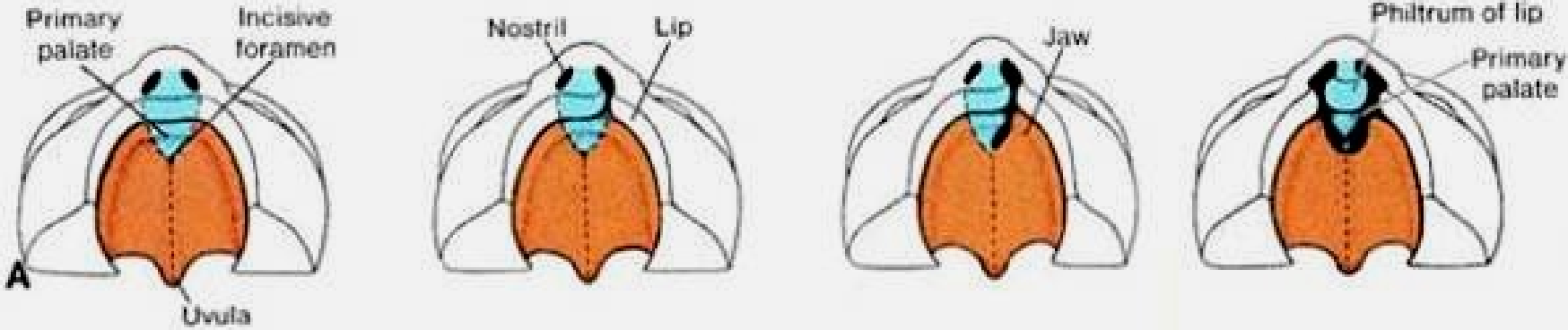
samostatné nebo sdružené (s rozštěpem horního rtu a horní čelisti)

četnost výskytu všech rozštěpových vad patra: 1: 2500

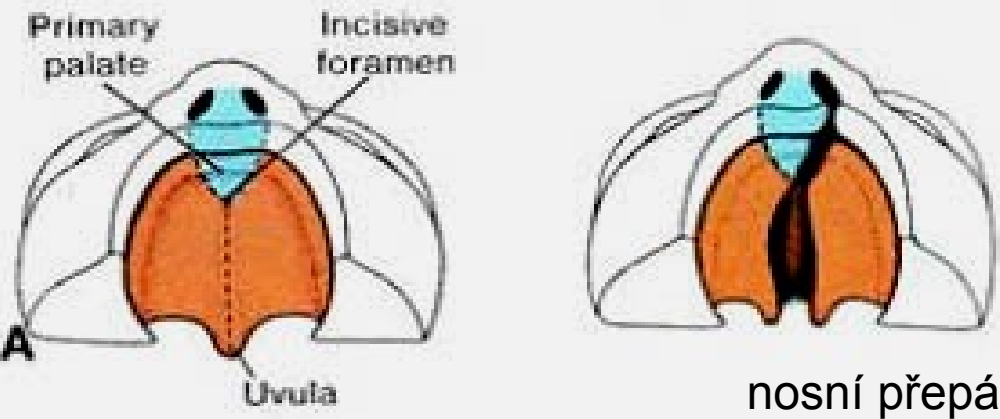
dědičnost - autosomálně dominantní



Rozštěpy primárního patra - před foramen incisivum, patrové ploténky nesrostly s primárním patrem



Rozštěpy primárního a sekundárního patra - před i za foramen incisivum, patrové ploténky nesrostly navzájem a ani s primárním patrem

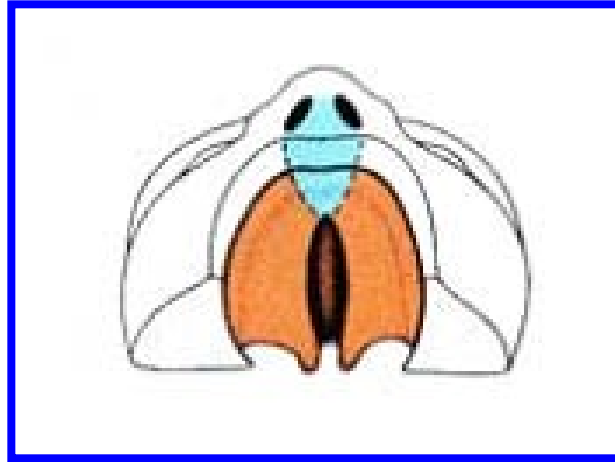


nosní přepážka volná

Rozštěpy sekundárního patra - za foramen incisivum

patrové ploténky nedorostly do střední roviny a nesrostly
postihují většinou všechny oddíly patra (tvrdé, měkké a čípek)

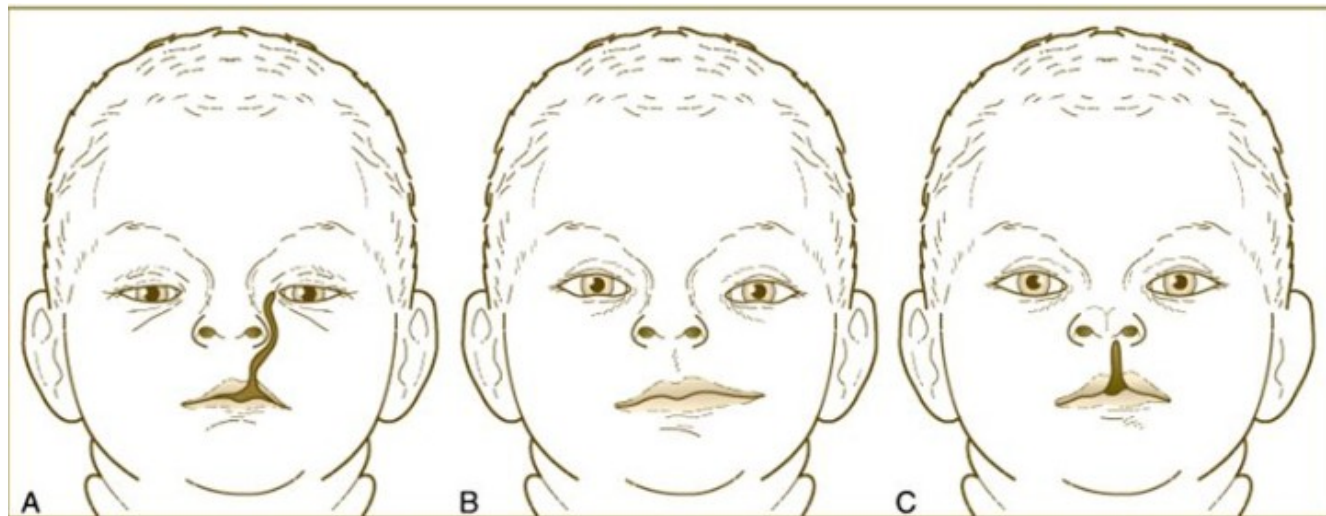
staphyloschisis (uvula bifida)



izolované) rozštěpy patra jsou **častější u děvčátek** než chlapců (3:2)

Rozštěpy obličeje

Šikmý rozštěp –

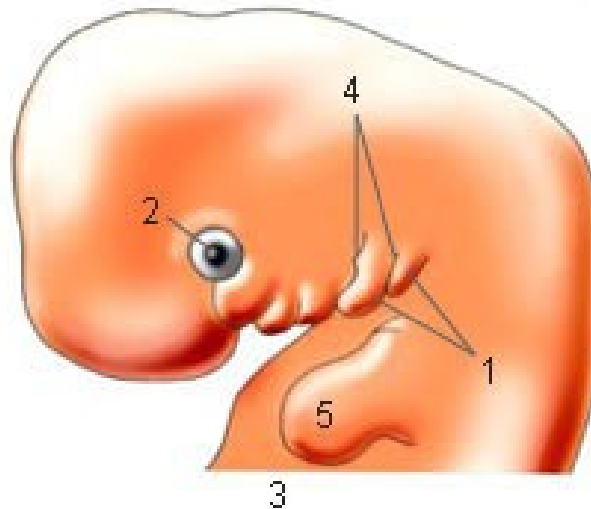


Příčný rozštěp –



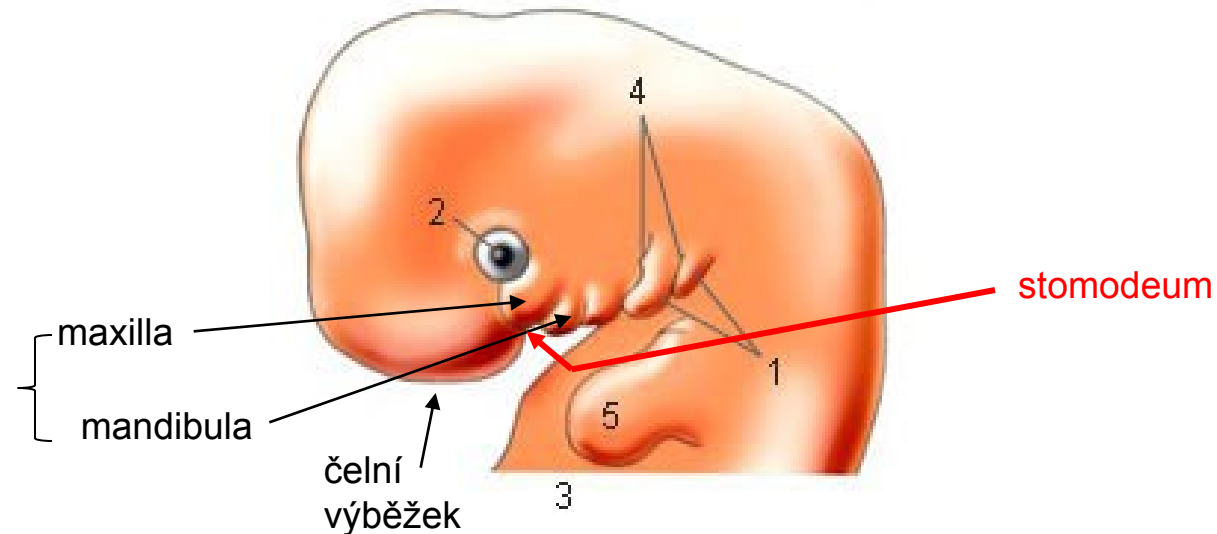
Útvary formující se v oblasti budoucího krku během 4. týdne

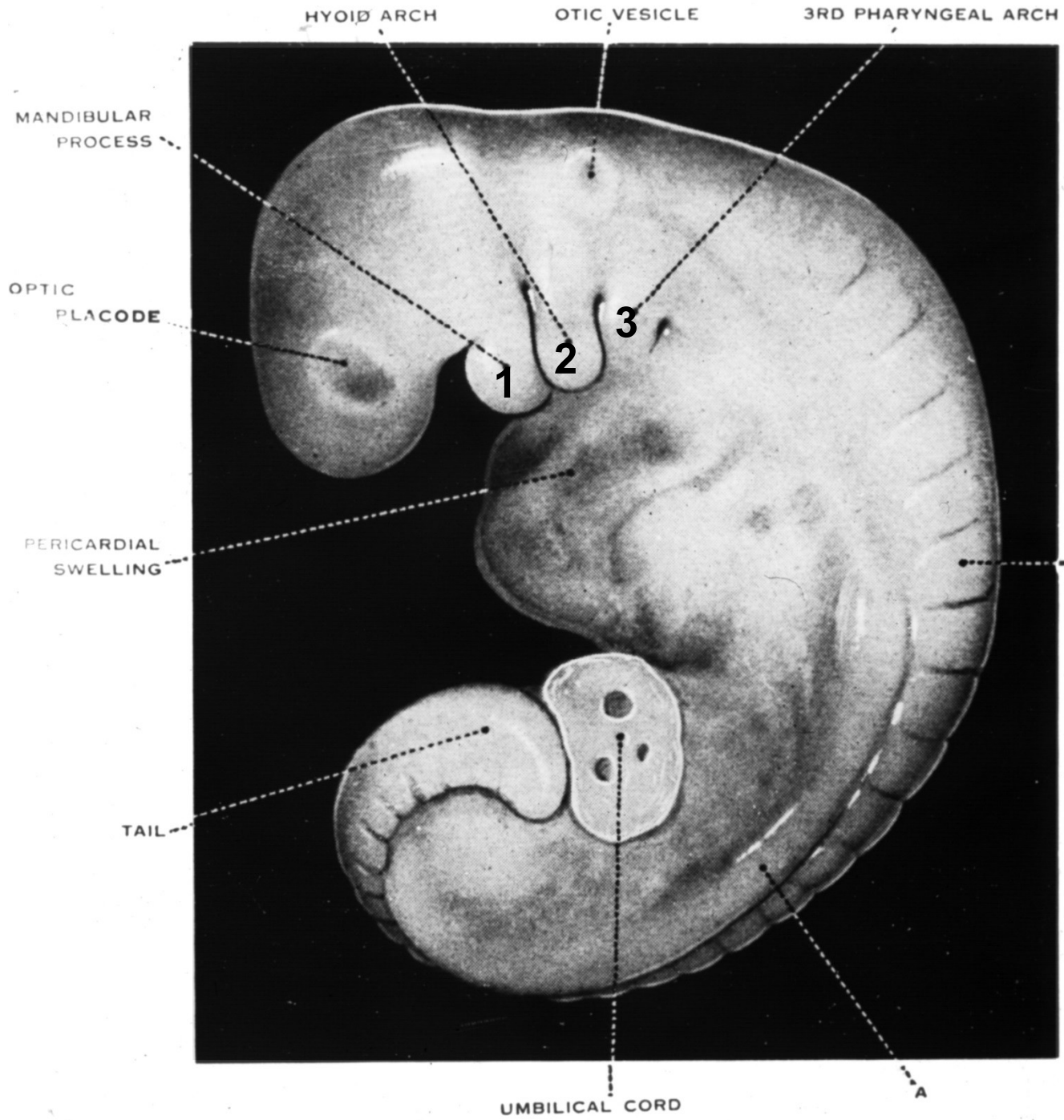
- **žaberní oblouky** (postupně celkem 5, 1. zvaný mandibulární, 2. hyoidní) a
- **žaberní brázdy** mezi nimi



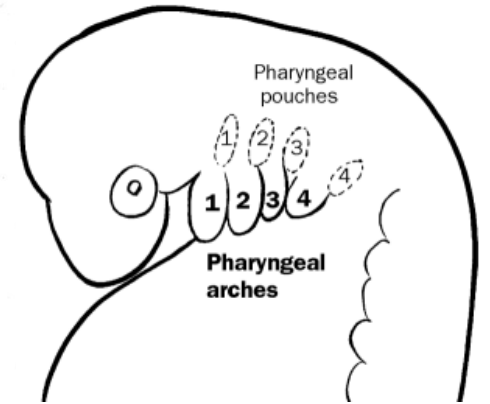
Útvary formující se v oblasti budoucího krku během 4. týdne

- **žaberní oblouky** (postupně celkem 5, 1. zvaný mandibulární, 2. hyoidní) a
- **žaberní brázdy** mezi nimi





26. - 31. den



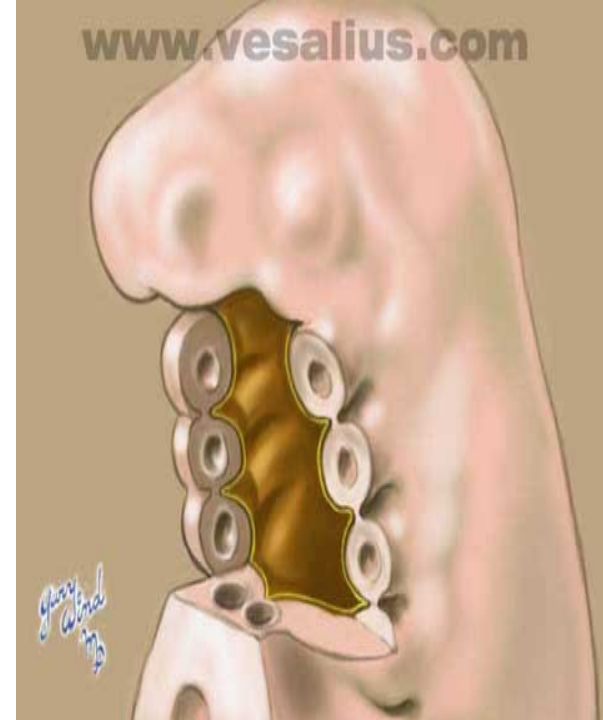
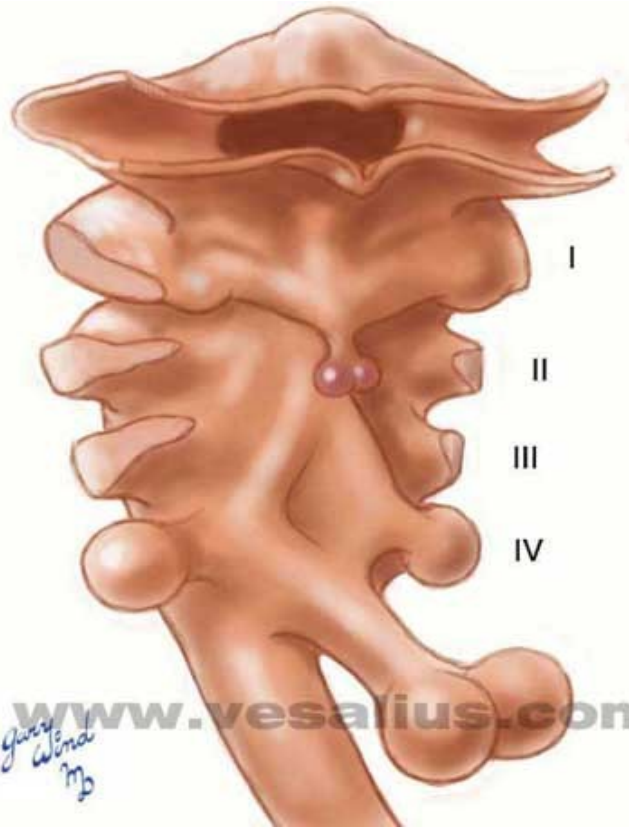


Žaberní aparát:

oblouky a brázdy

Žaberní brázdy:

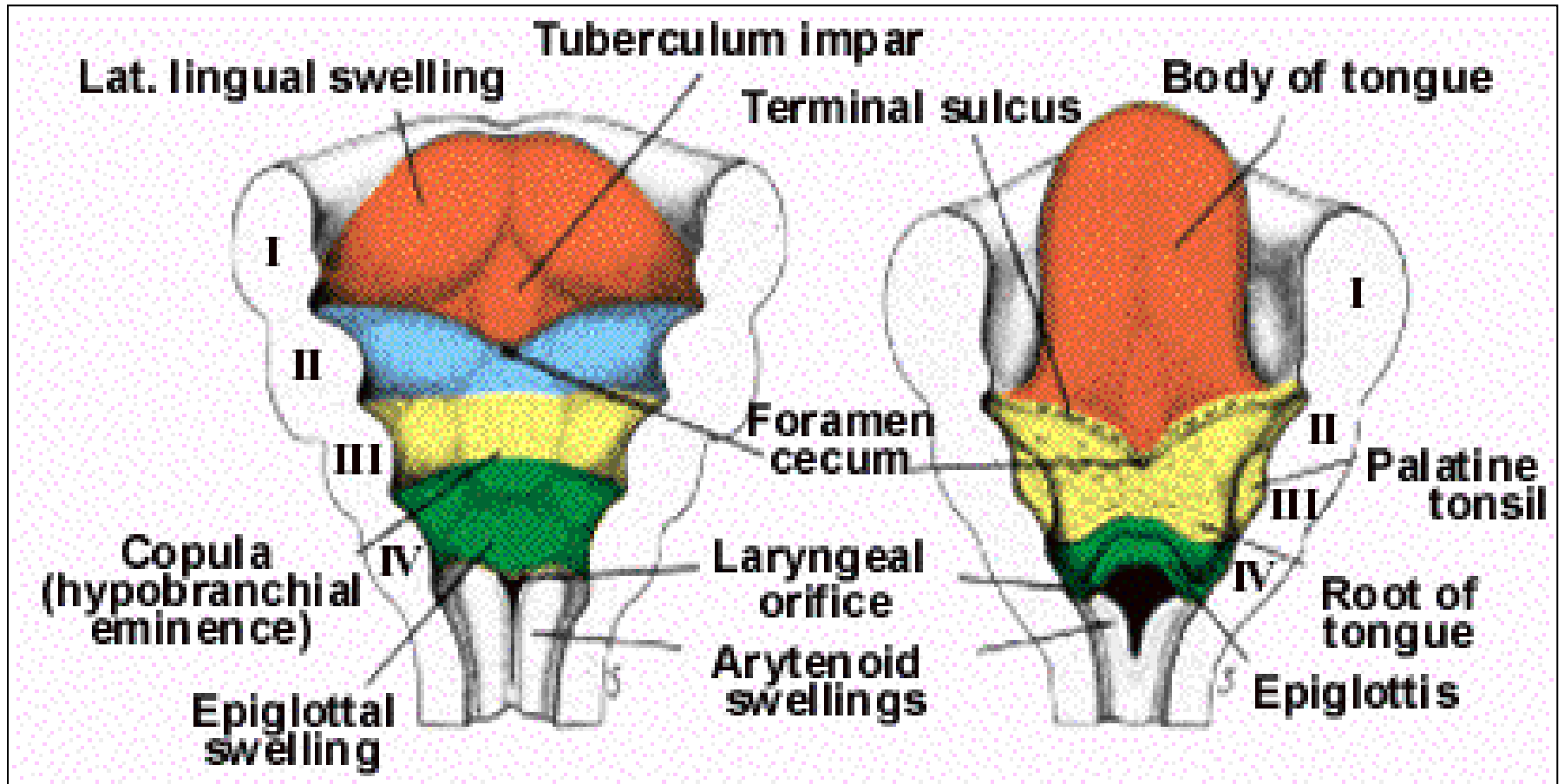
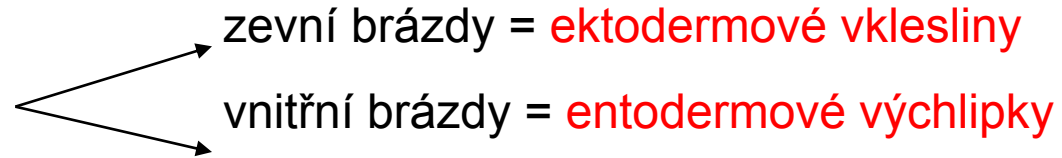
ektodermové vklesliny
entodermové výchlipky



primitivní pharynx

Žaberní (faryngový) aparát:

- 5 žaberních oblouků
- 6 žaberních brázd

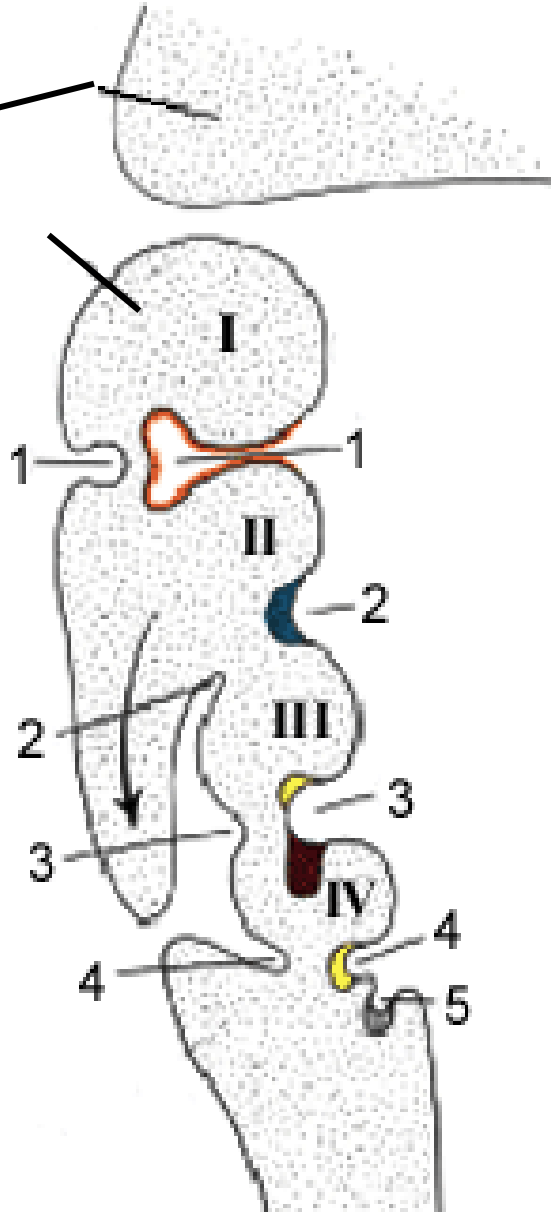


EKTODERMOVÉ VKLESLINY

základ
maxily a
mandibuly

1 – zevní
zvukovod

2-4 – sinus
cervicalis



ENTODERMOVÉ VÝCHLIPKY

ušní bubínek

Eustachova
trubice

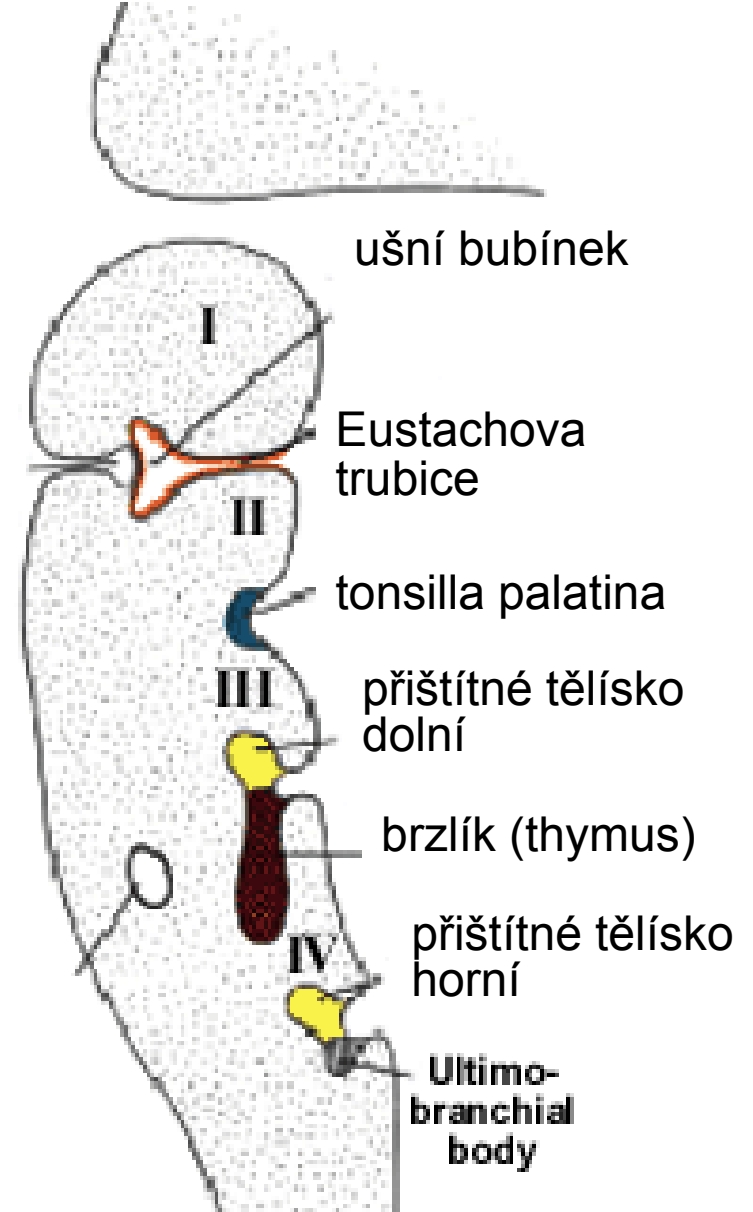
tonsilla palatina

příštítné tělísko
dolní

brzlík (thymus)

příštítné tělísko
horní

Ultimo-
branchial
body



Vady způsobené chybnou diferenciací žaberního aparátu

1. Laterální (branchiální) krční cysty, píštěle
2. Rudimenty žaberních oblouků
3. Preaurikulární cysty a píštěle
4. Syndrom I. žaberního oblouku

Přední 2/3 jazyka:
mezenchym
+
ektoderm

Vývoj jazyka

I. ŽO (mandibulární)

Zadní 1/3
jazyka:
mezenchym
+
entoderm

II. ŽO (hyoidní)

III. ŽO

IV. ŽO

tubercula lingualia

lat.

tuberculum impar

copula

eminentia
hypobranchialis

Epiglottal
swelling

Foramen
cecum

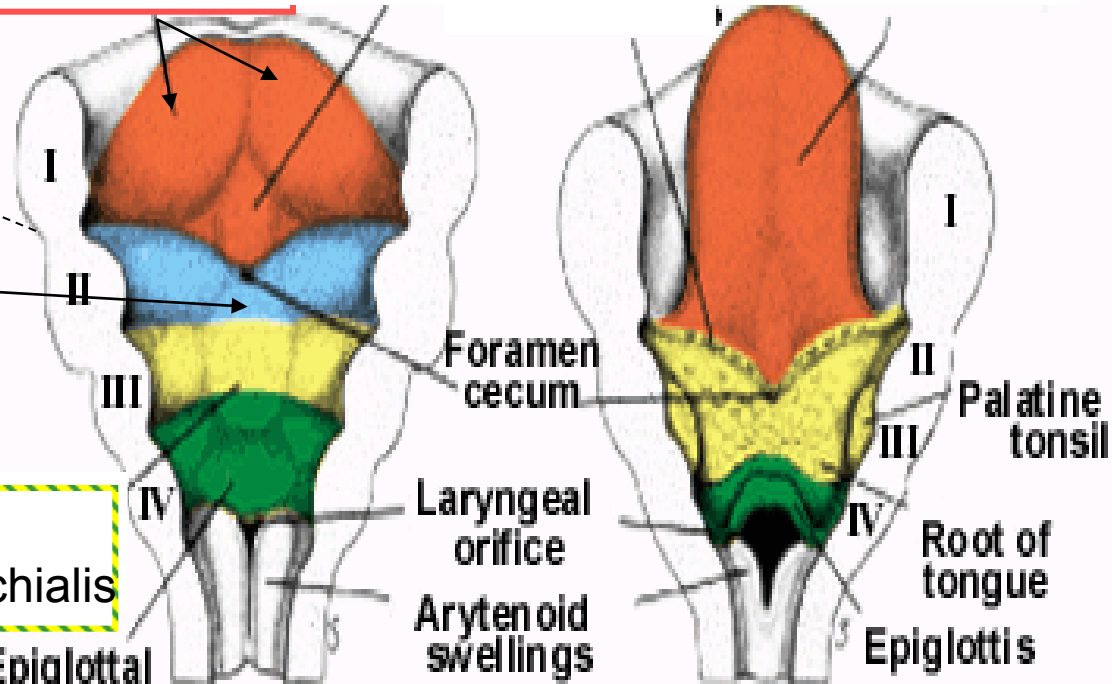
Laryngeal
orifice

Arytenoid
swellings

Palatine
tonsil

Root of
tongue

Epiglottis



Ekto + entoderm \Rightarrow epitel jazyka, chuťové pohárky, epitel žláz

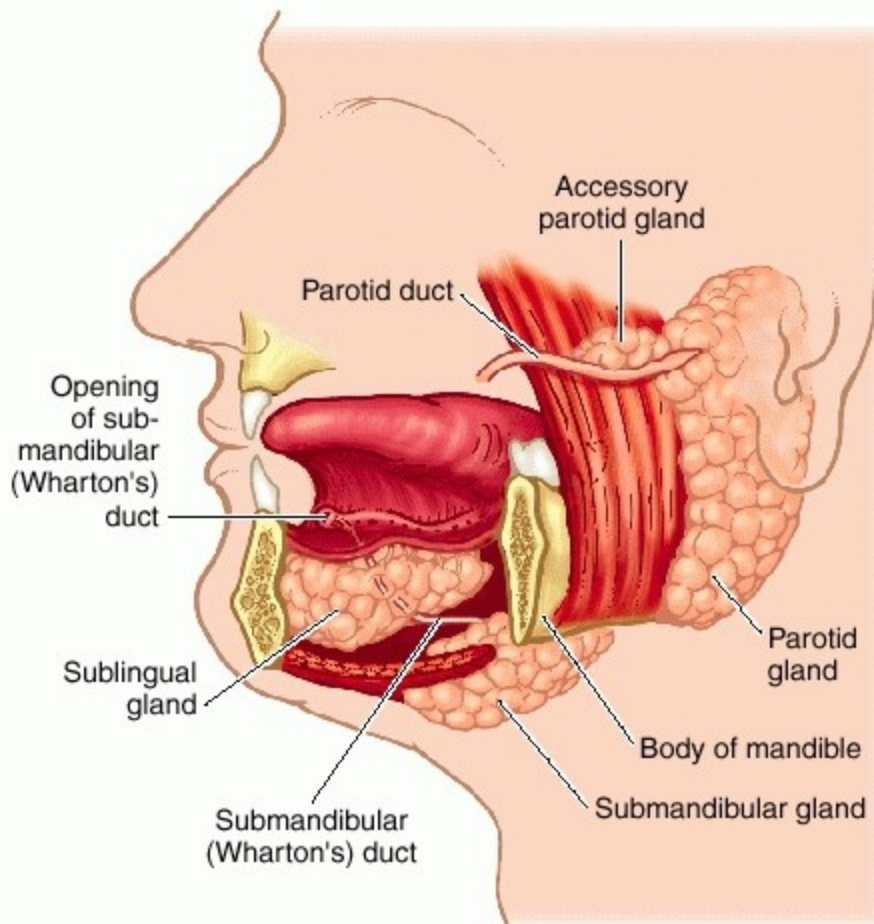
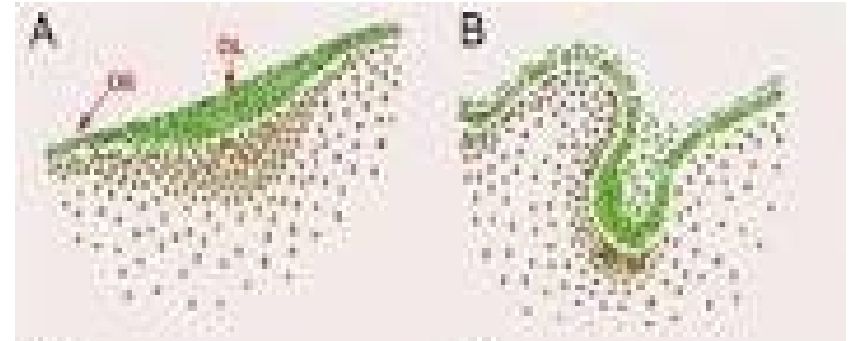
Mezenchym \Rightarrow vazivo, cévy

Mezoderm /myotomy/ \Rightarrow svalstvo jazyka

Vývoj slinných žláz

4. – 6. týden embryonálního vývoje (velké žlázy), 3. měsíc (malé žlázky)

bujením buněk epitelu (z ekto a entodermu)
do vaziva (z ektomezenchymu)



Simple tubular



Simple coiled tubular



Simple branched tubular



Simple alveolar



Simple branched alveolar



Compound tubular



Compound alveolar



Compound tubuloalveolar