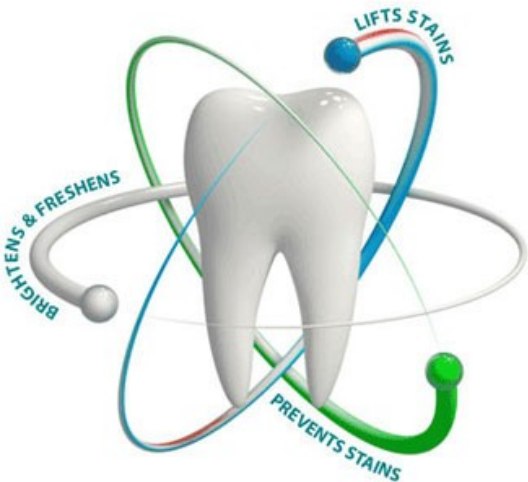


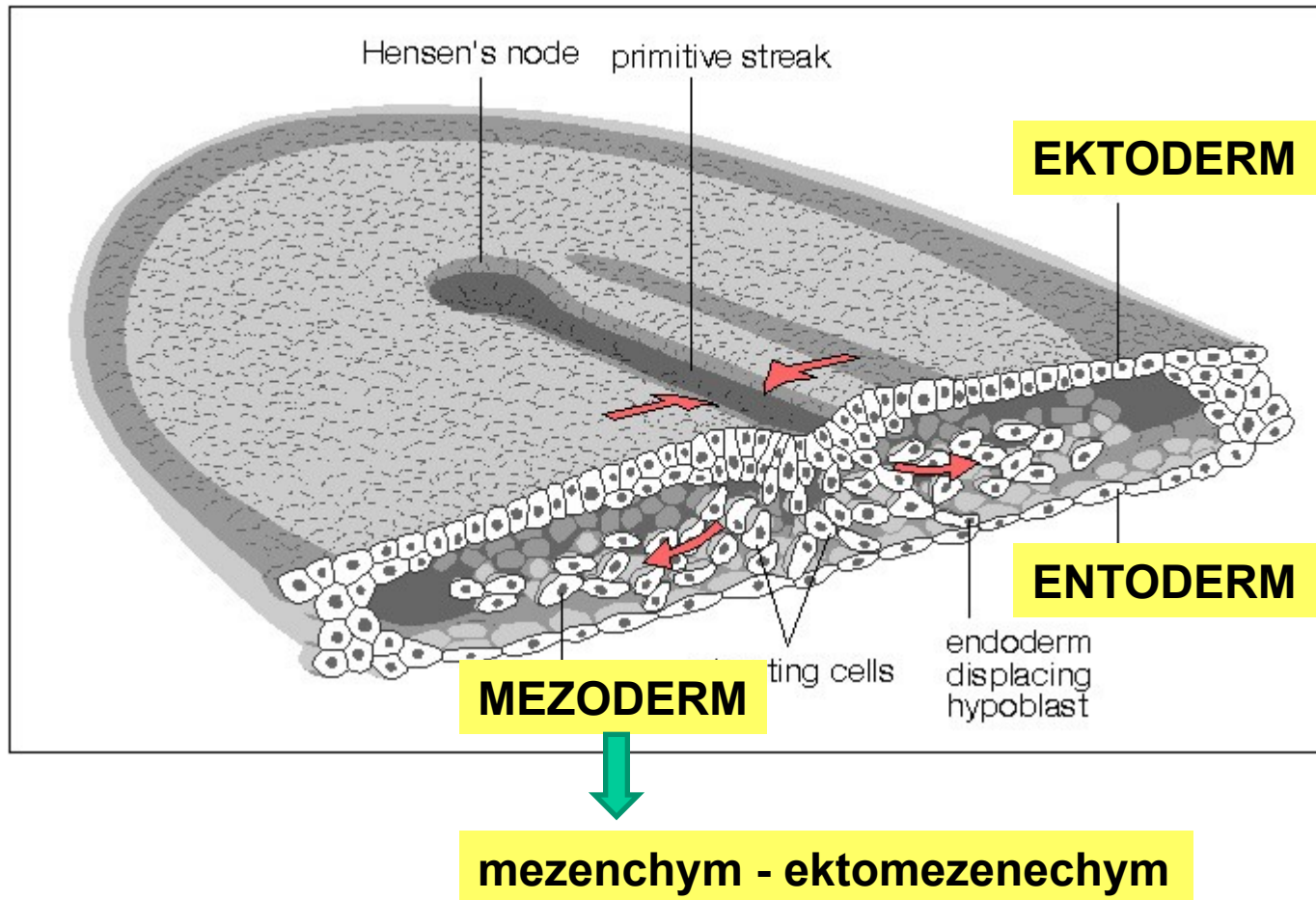


Přednáška 6

- **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**



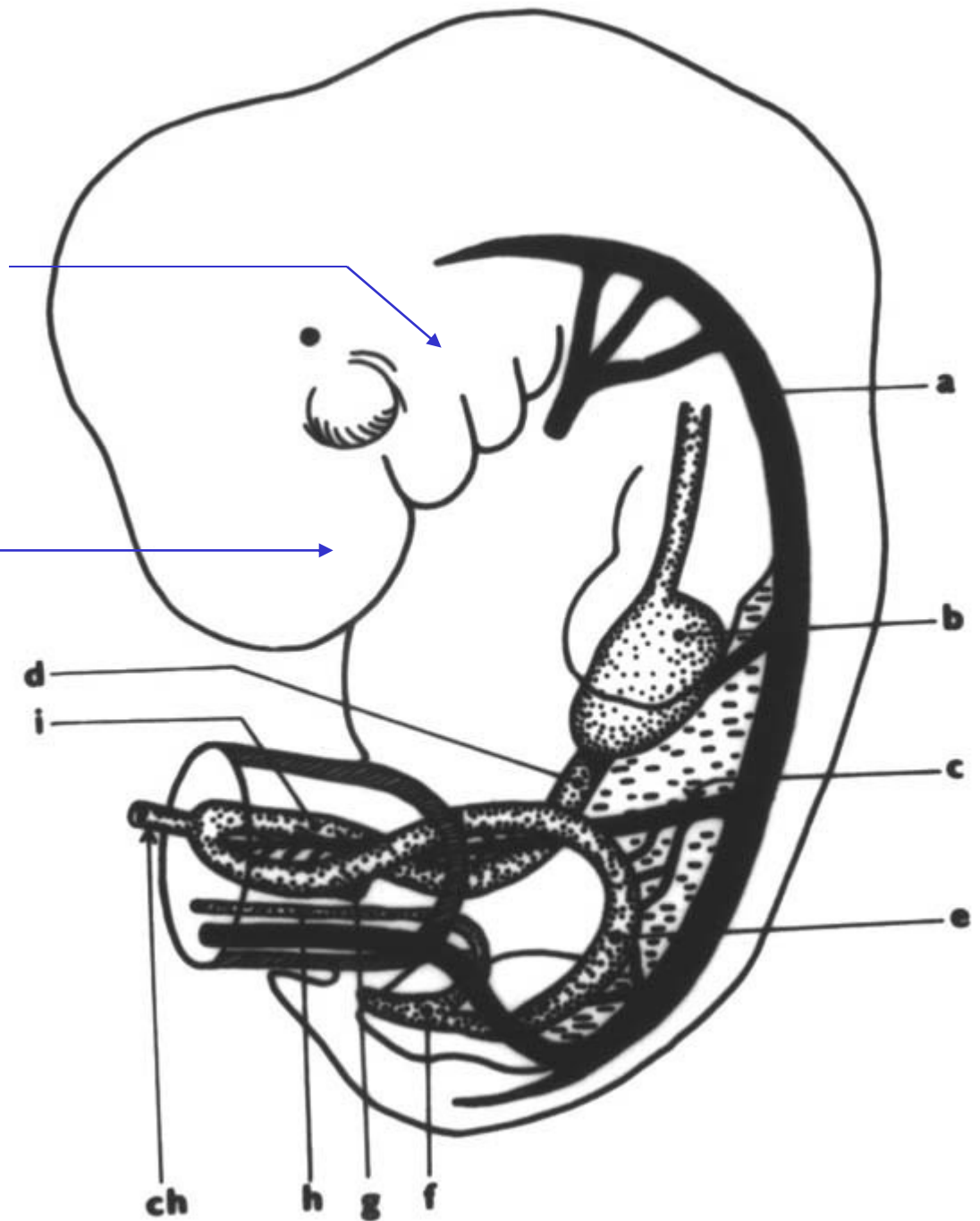
ZÁRODEČNÝ TERČÍK: zárodečné listy



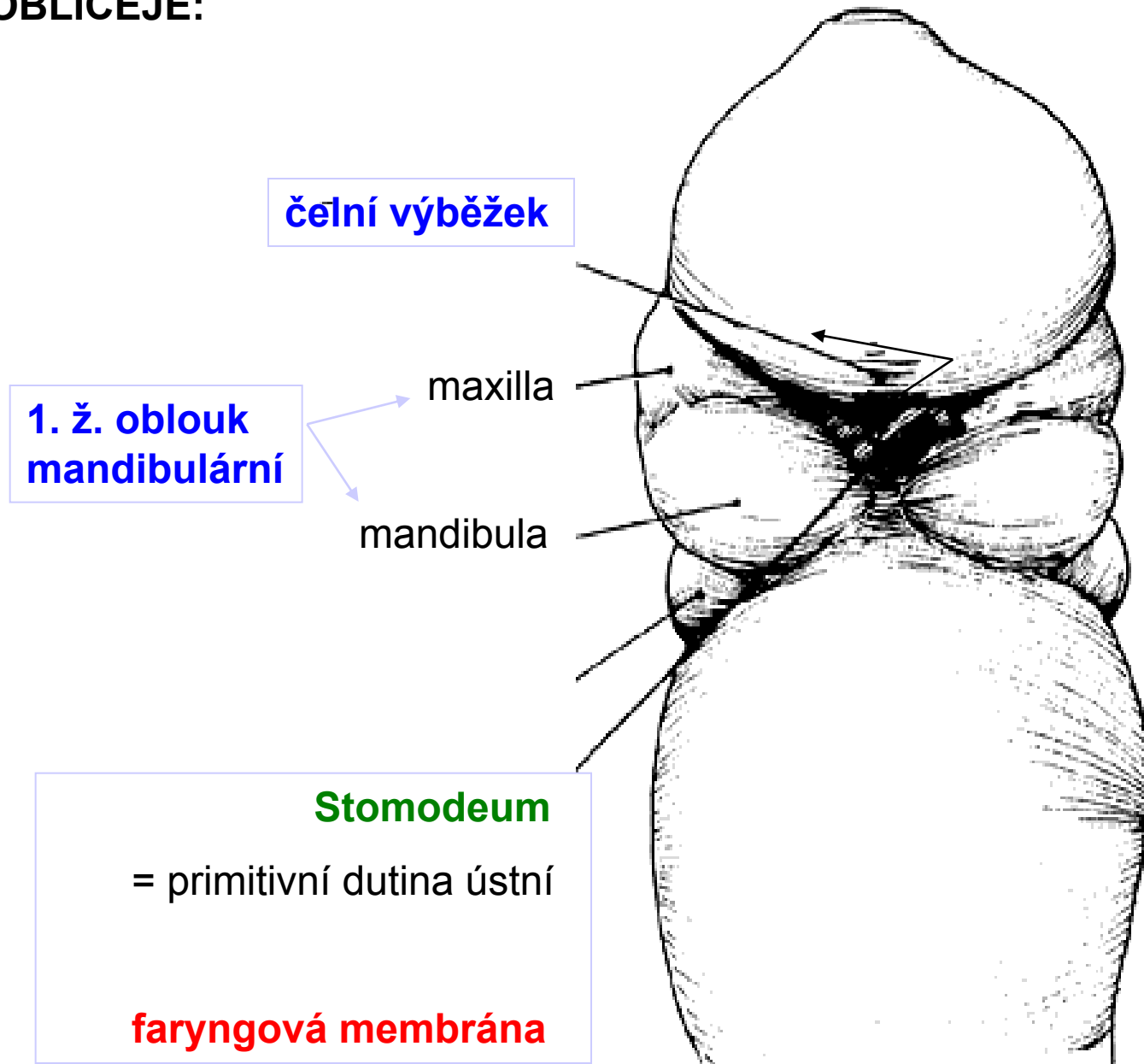
EMBRYO

žaberní aparát

čelní výběžek
(processus frontalis)

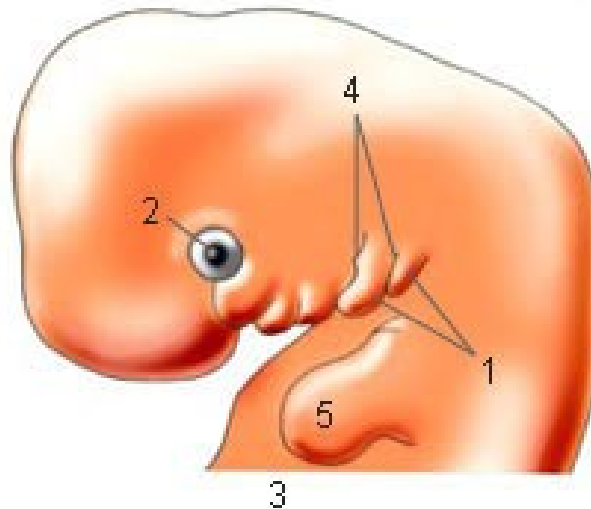


ZÁKLAD OBLIČEJE:

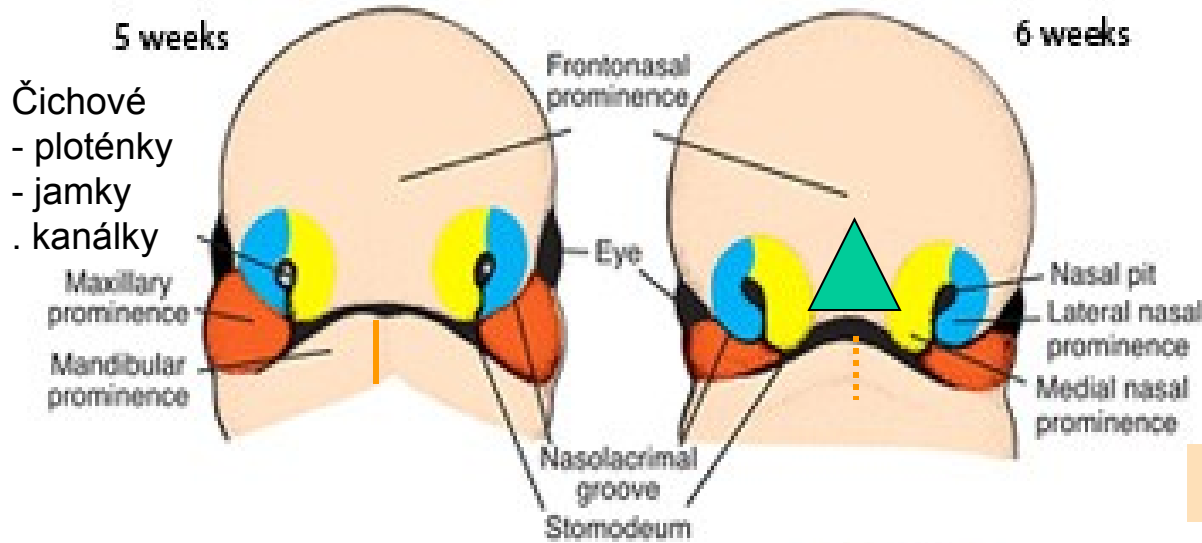


Útvary formující se v oblasti budoucího krku během 4. týdne

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



Vývoj obličeje



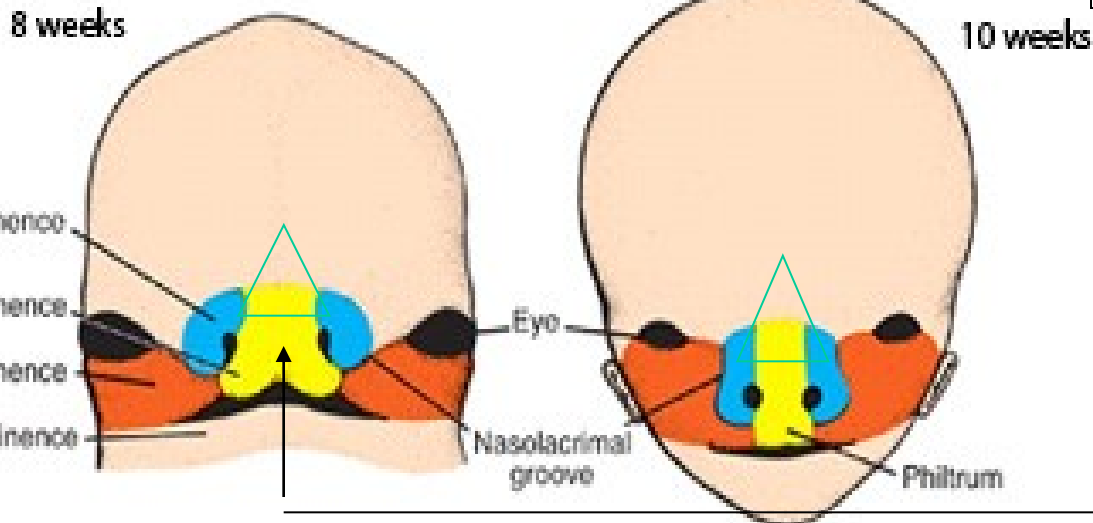
ČELNÍ výběžek

NOSNÍ výběžky

laterální mediální

MAXILÁRNÍ výběžky

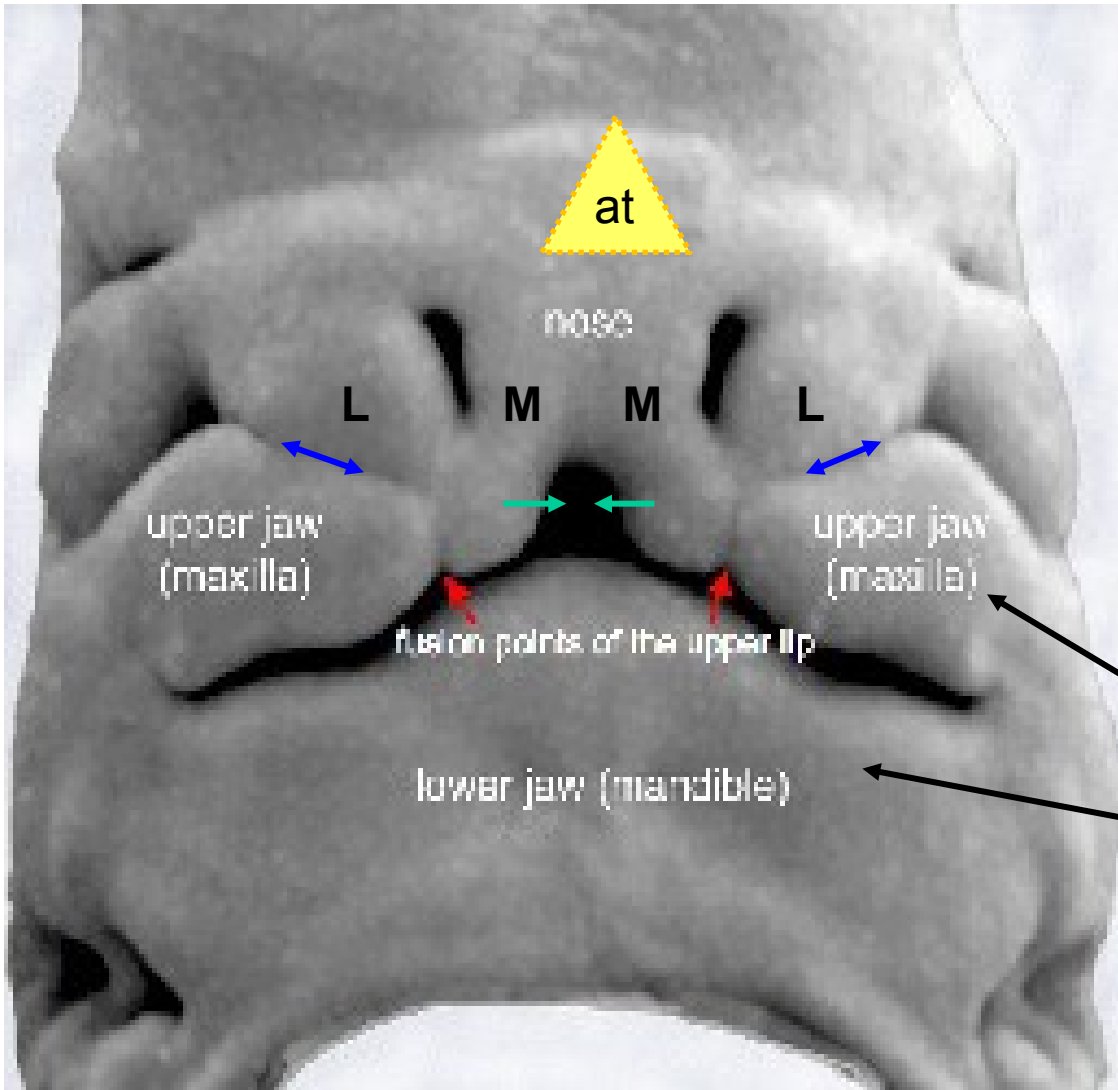
MANDIBULÁRNÍ výběžky



area triangularis

+ intermaxilární segment

Embryo – 6. týden



at - area triangularis

L - laterální nosní výběžek

↕ fúze L s maxillárním výběžkem

M - mediální nosní výběžek

↑ fúze M s maxillárním výběžkem

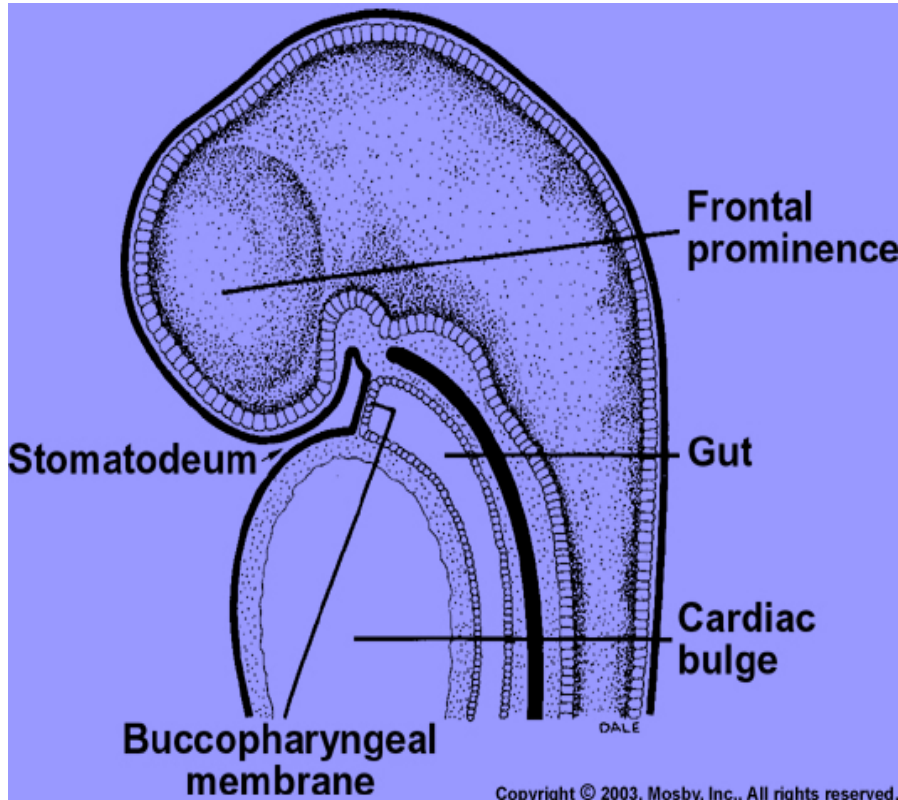
↗ fúze obou M výběžků
v intermaxillární výběžek

MAXILLA

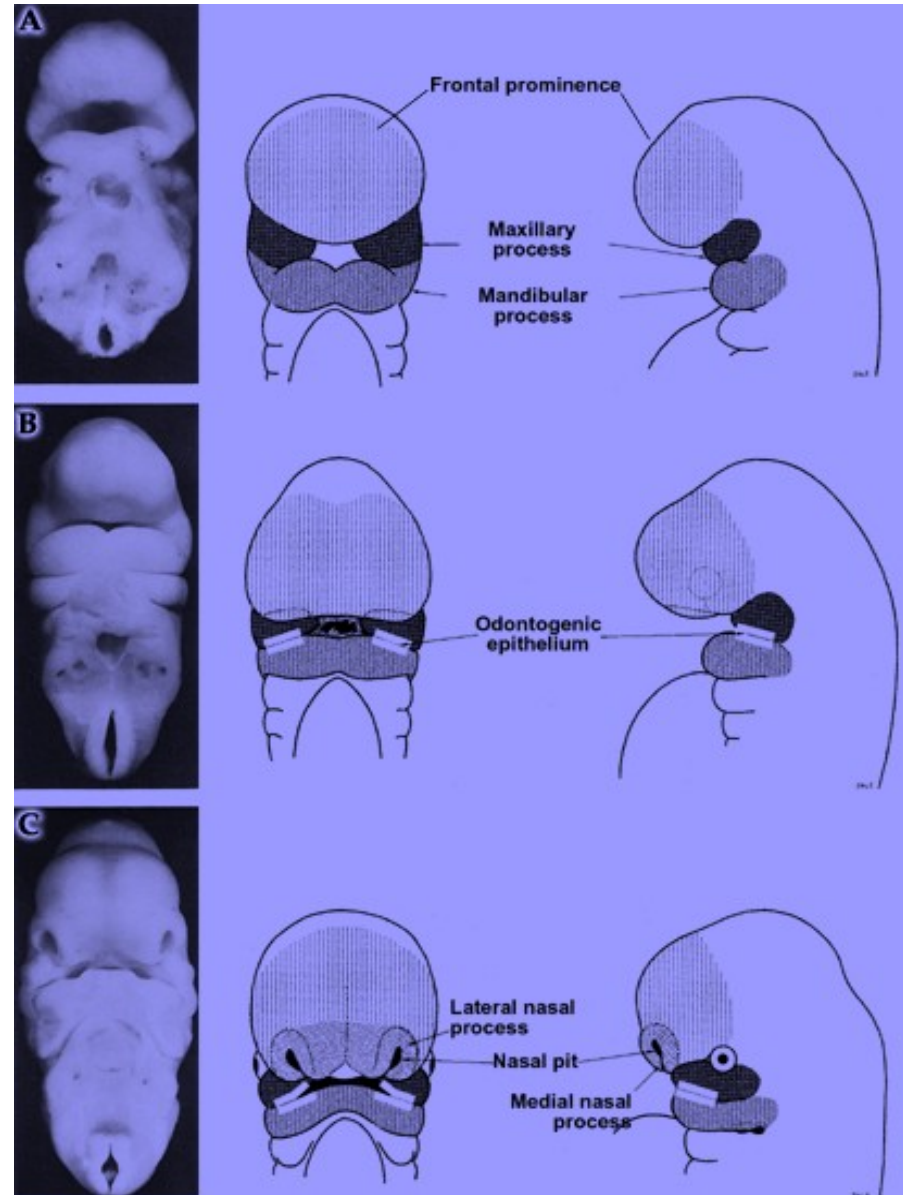
MANDIBULA

Vývoj dutiny ústní

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

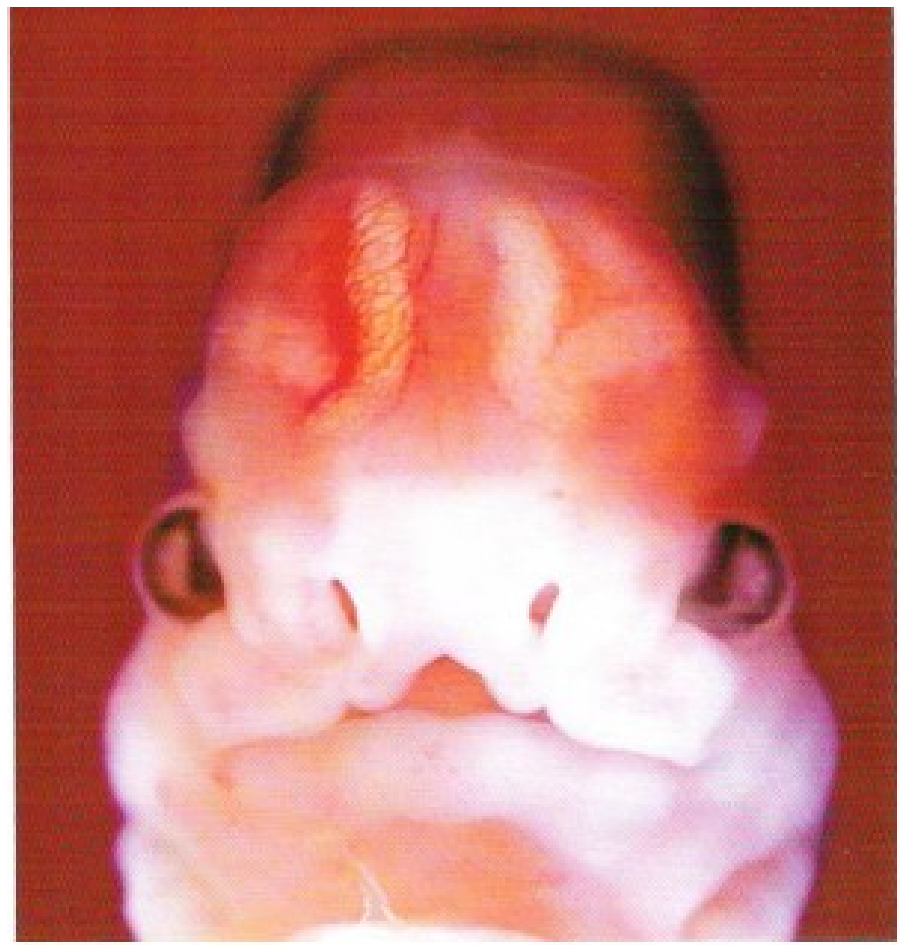
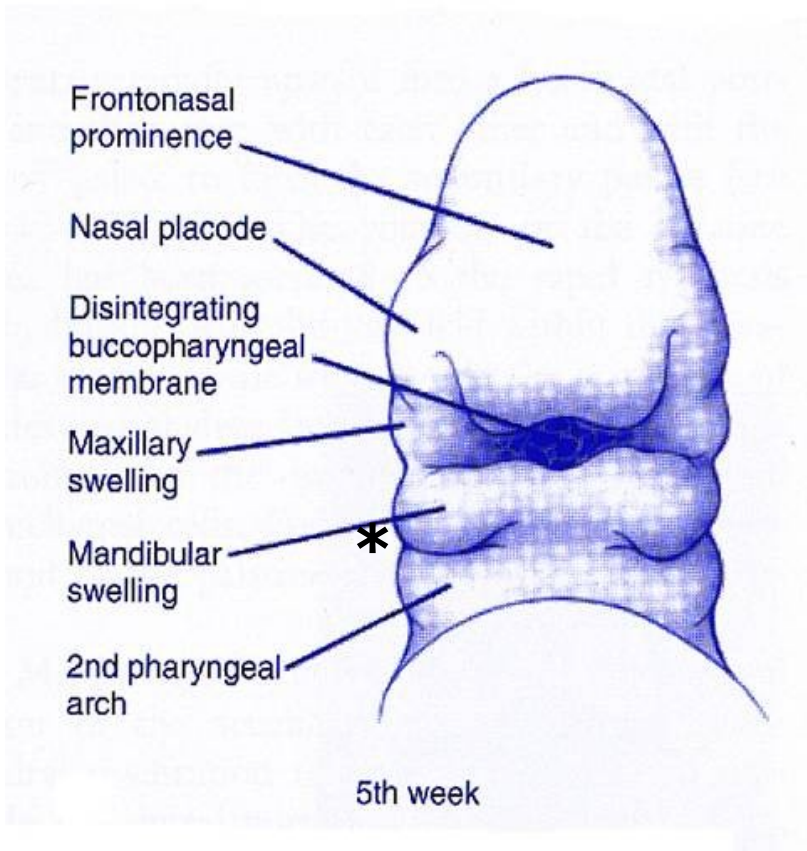


Copyright © 2003, Mosby, Inc., All rights reserved.



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

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

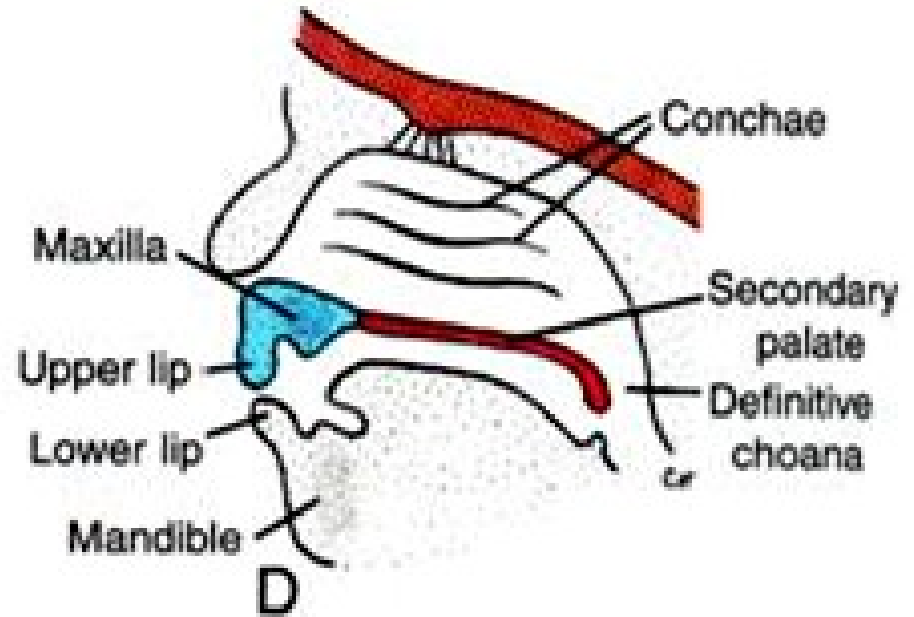
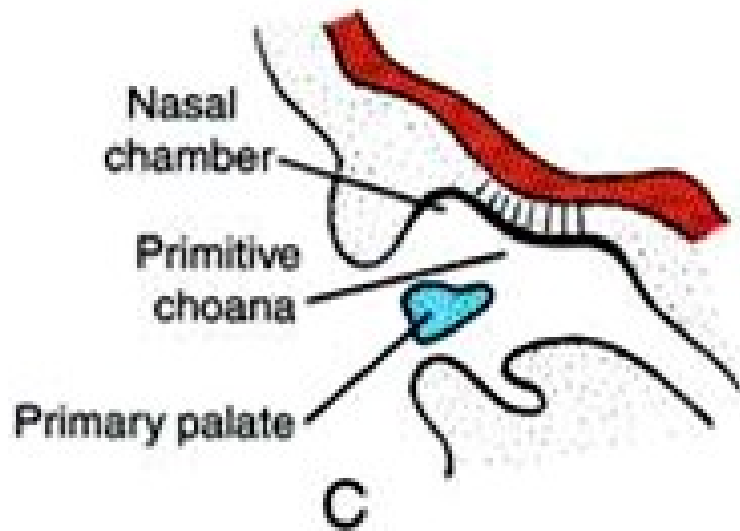


Společná dutina – rozdělení na:

definitivní ústní dutinu a

definitivní nosní dutinu

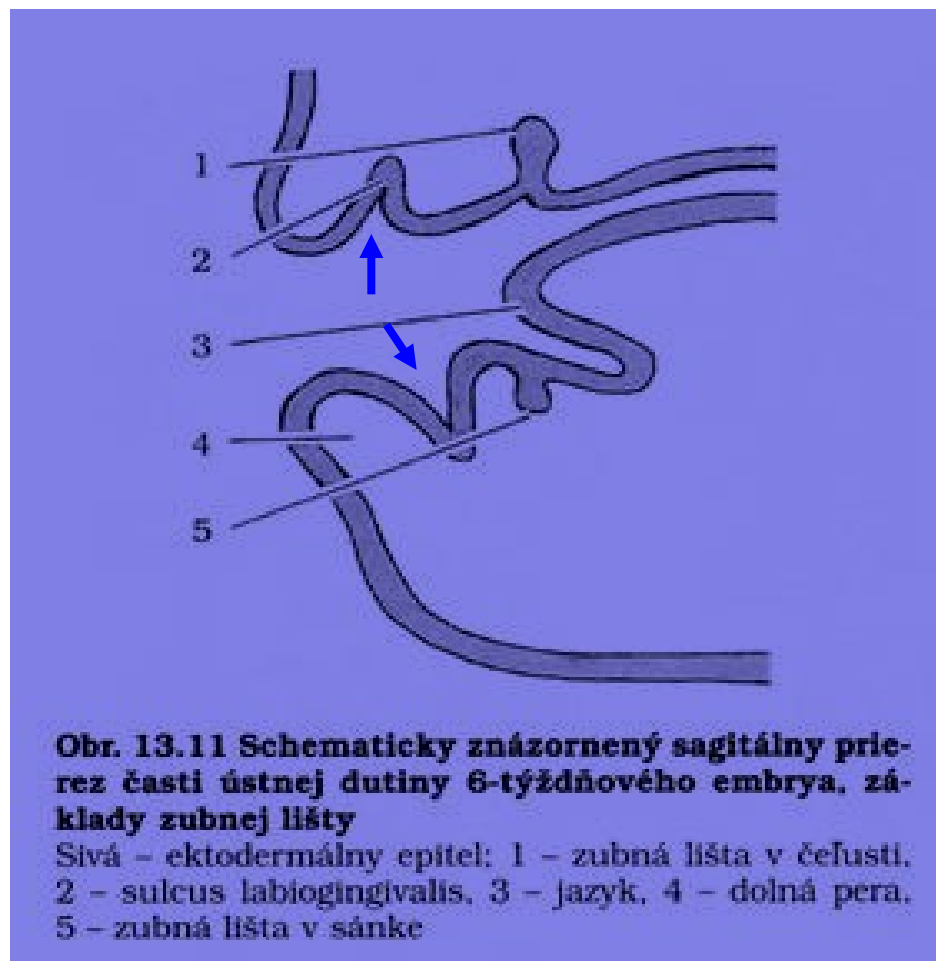
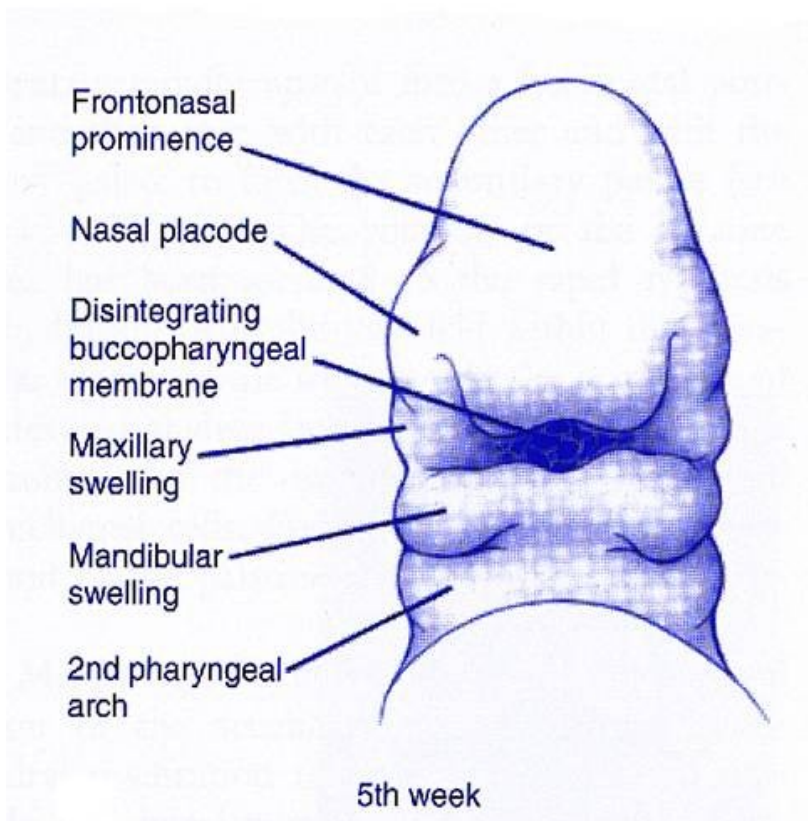
oddělení obou dutin - vytvořením patra a nosní přepážky



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

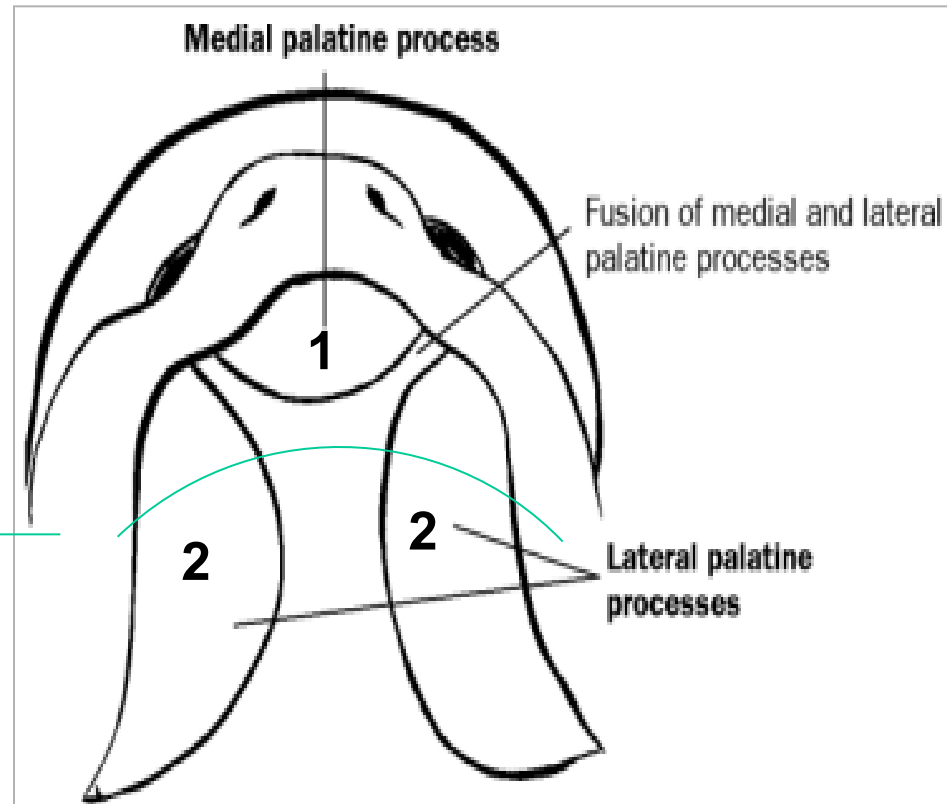
základ - 3 ploténky mezenchymu, kryté ektodermem:

- a) **mediální patrová ploténka (1)** – z intermaxilárního segmentu ⇒ primární patro
- b) **laterální patrové ploténky (2)** – z mediální strany maxily ⇒ sekundární patro

Srůst plotének = raphe palati

⇒ tvrdé patro

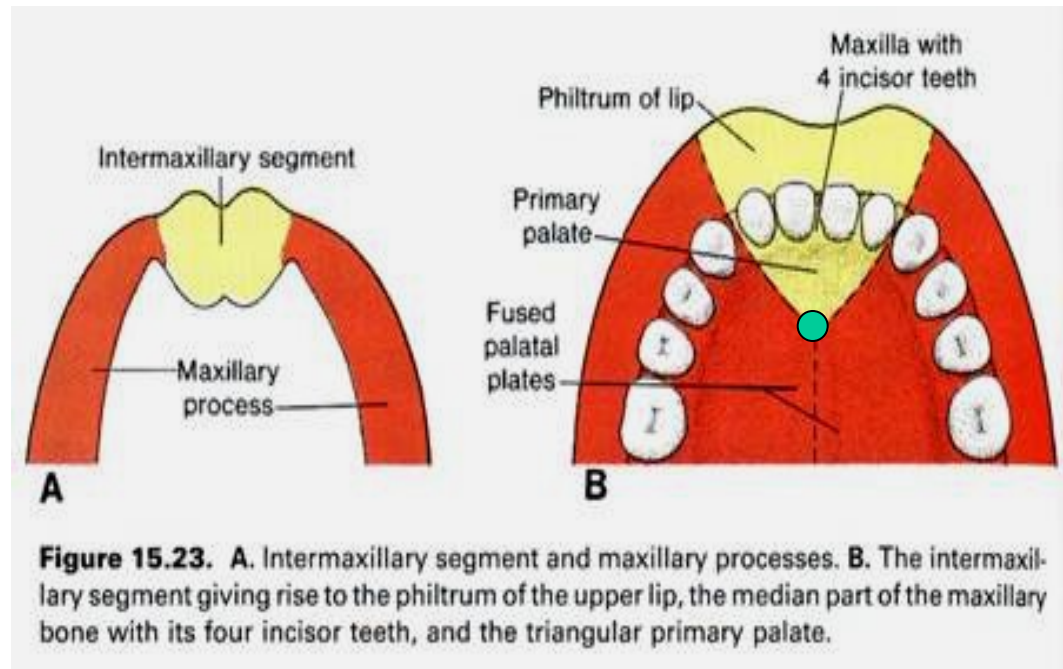
⇒ měkké patro



Srůstem všech 3 základů, se vytvoří definitivní patro

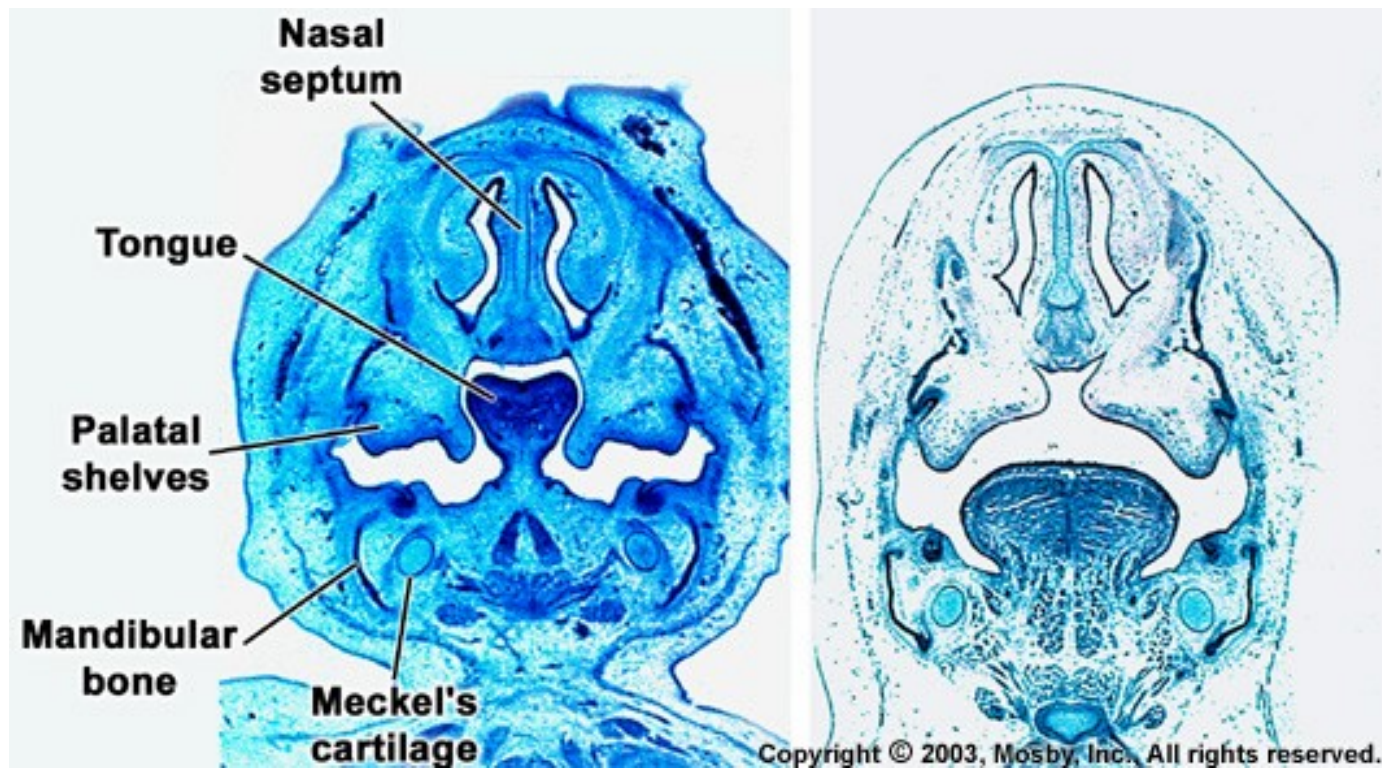
mezenchym původního primárního patra a předního úseku patra sekundárního vazivově osifikuje – **patro tvrdé** (*palatum durum*); za ním je **patro měkké** (*palatum molle*) s čípkem (*uvula*)

● *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.



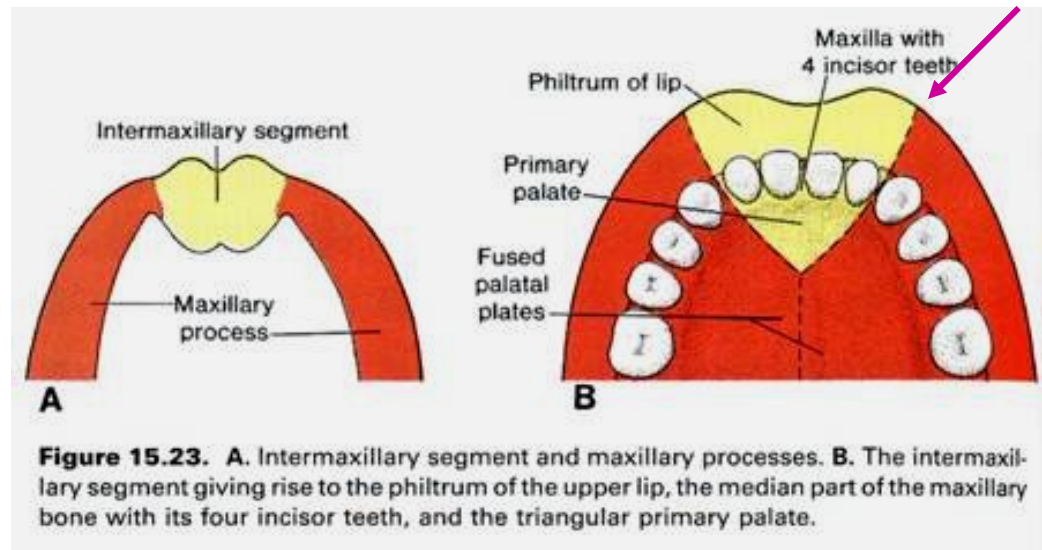
Vývoj horní čelisti

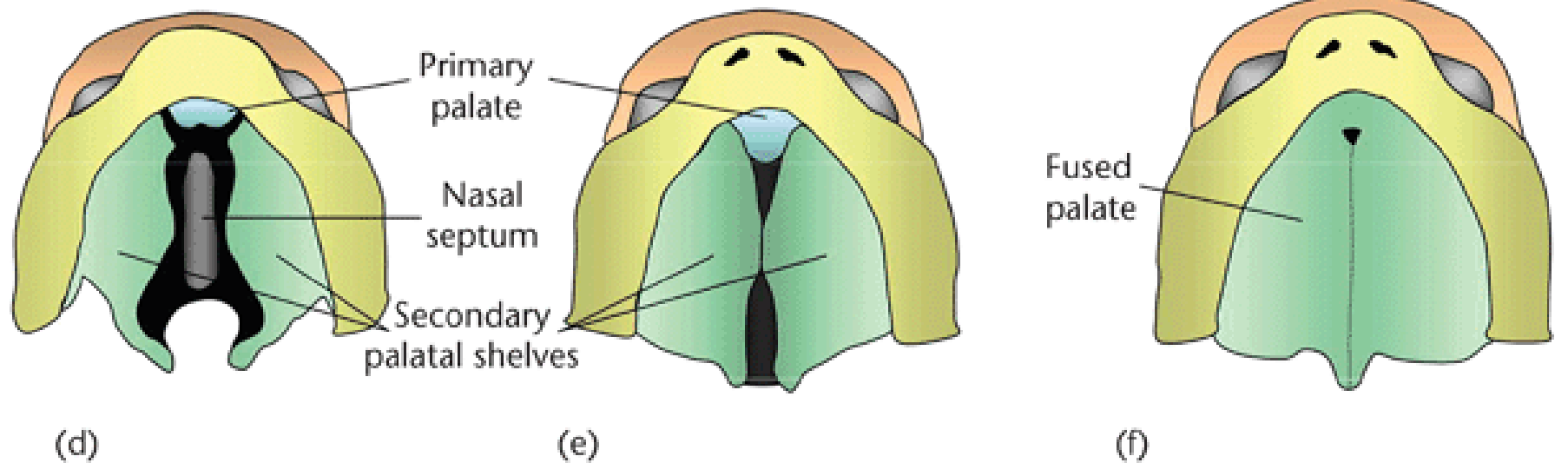
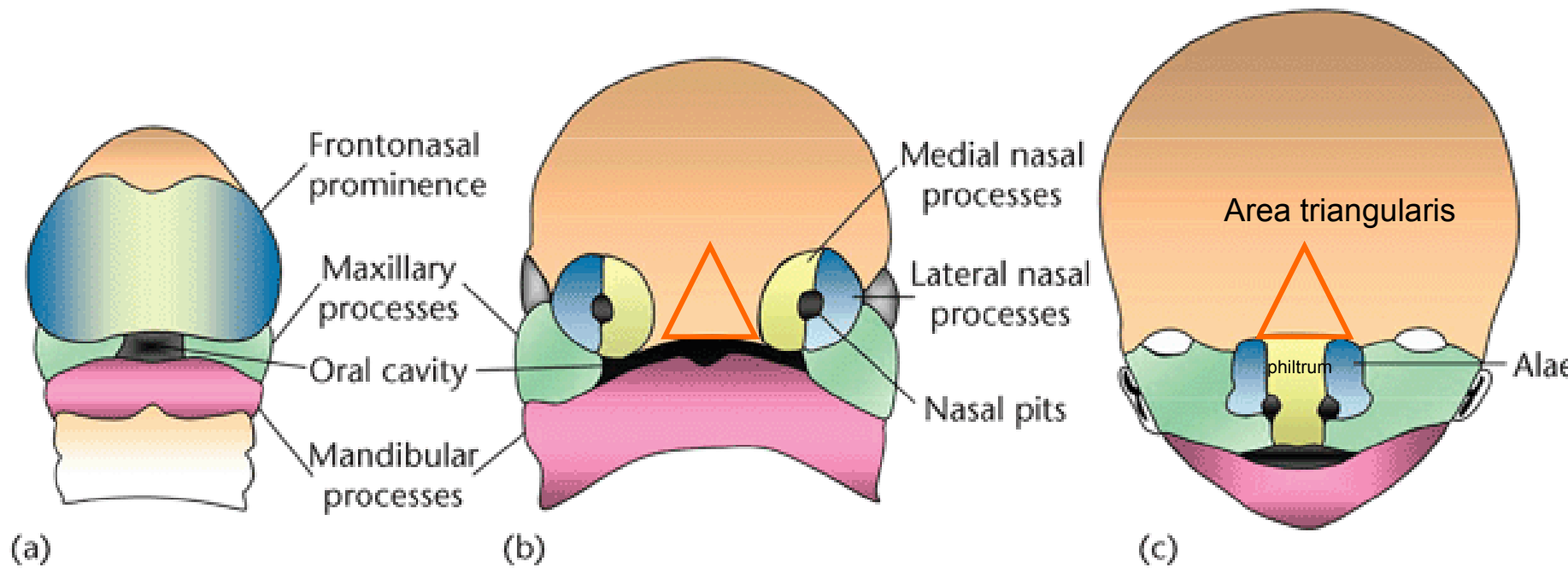
Maxilla – vzniká **osifikací z vaziva**, má 2 základy:

- 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



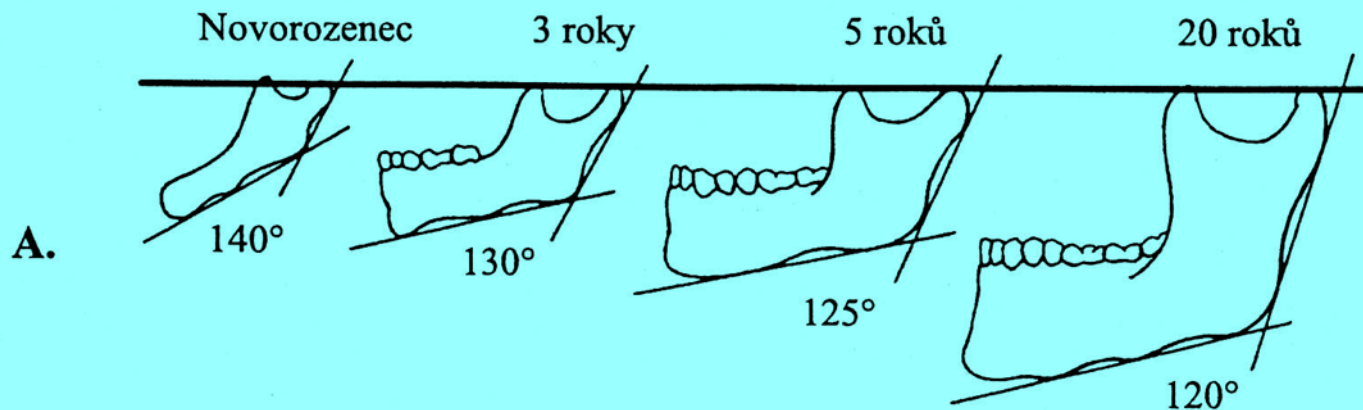


Vývoj dolní čelisti

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

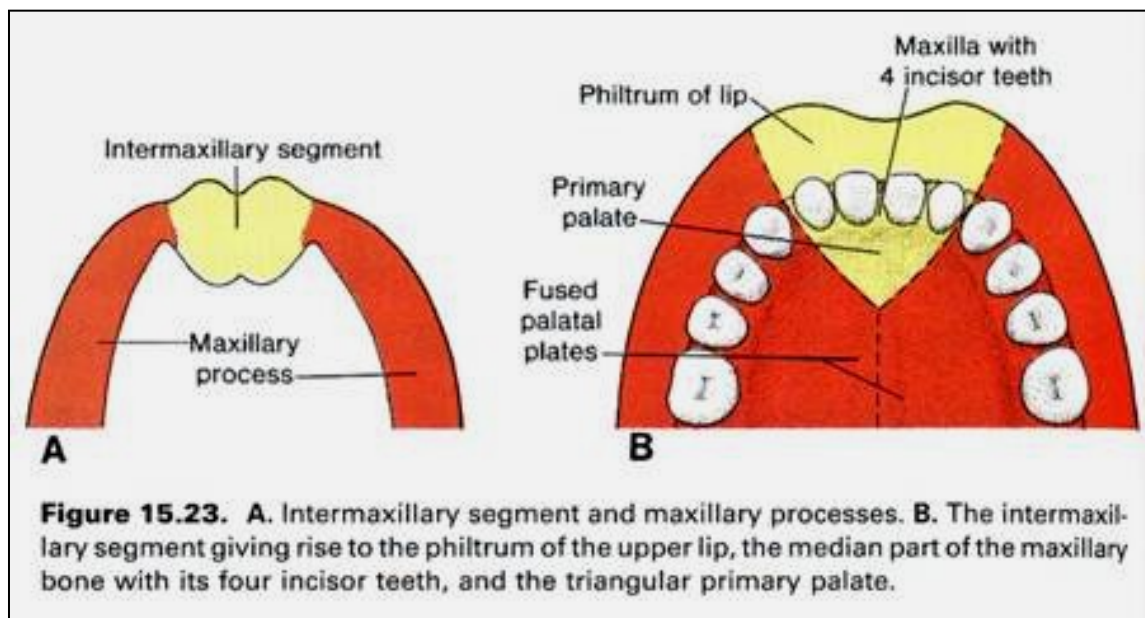
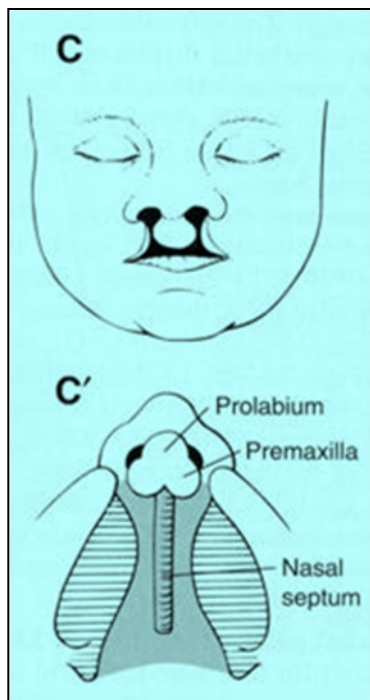
Horní čelist

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

- jedno- nebo oboustranné

cheilognathopalatochisis

bilateralis



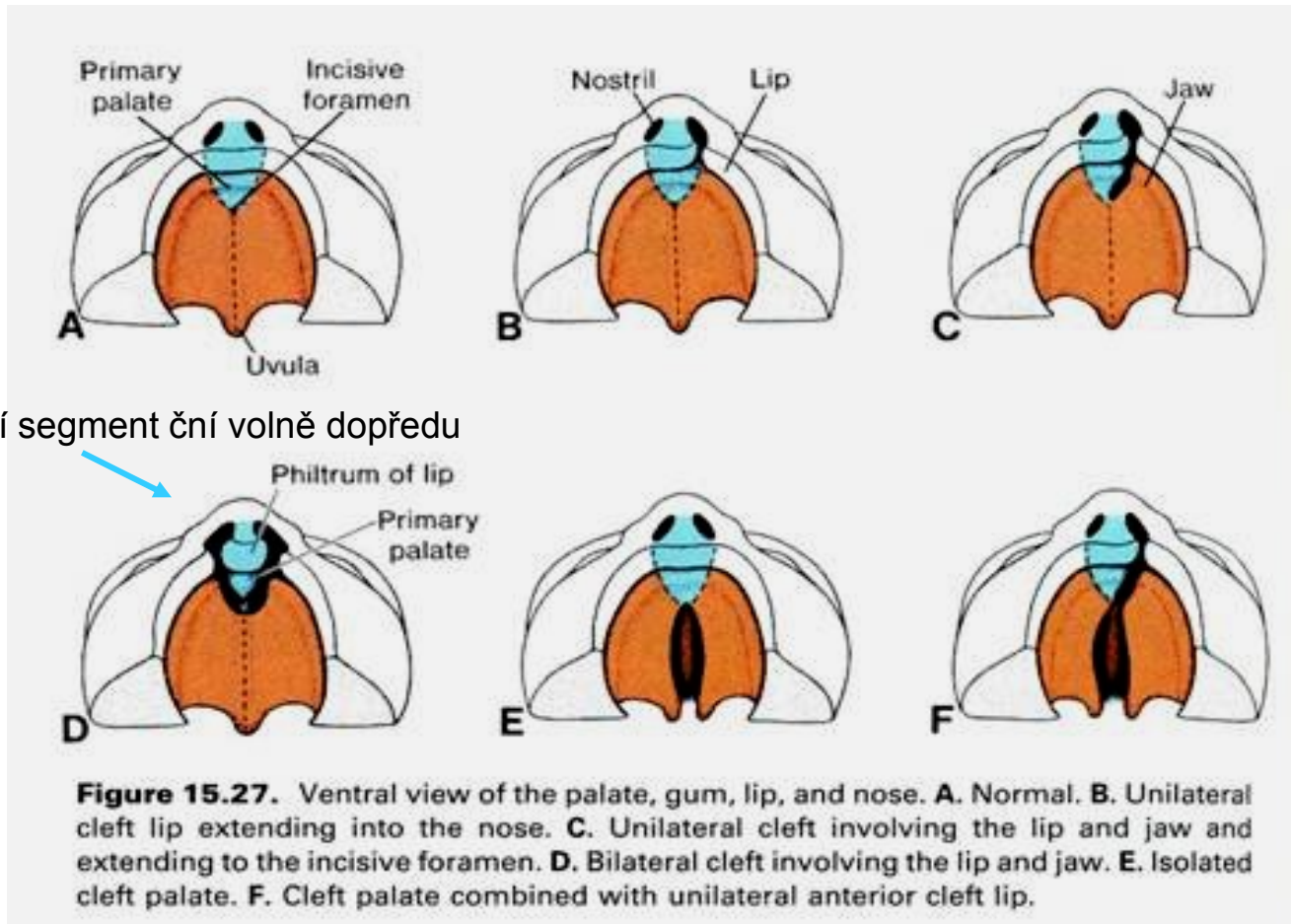
Patro

jedno- a oboustranné

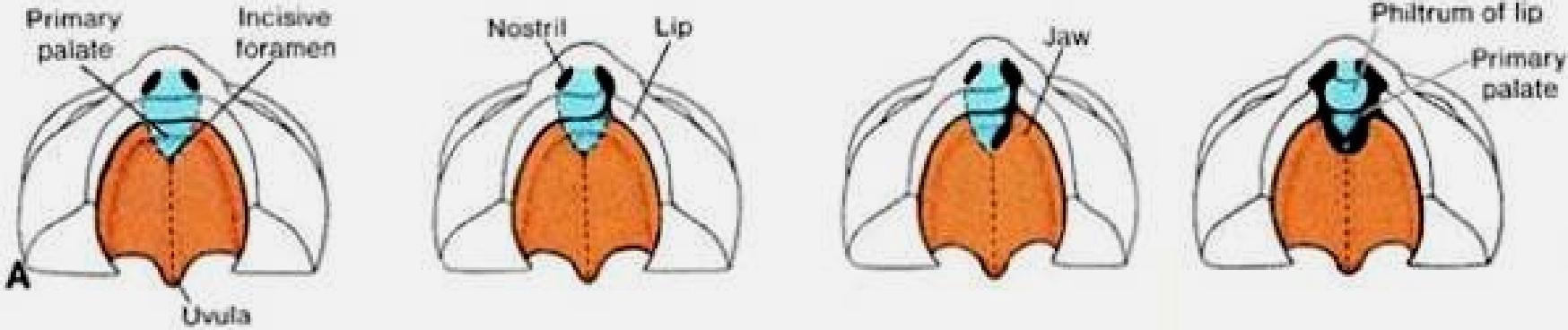
samostatné nebo sdružené (s rozštěpem horního rtu a horní čelisti)

četnost výskytu všech rozštěpových vad patra: 1: 2500

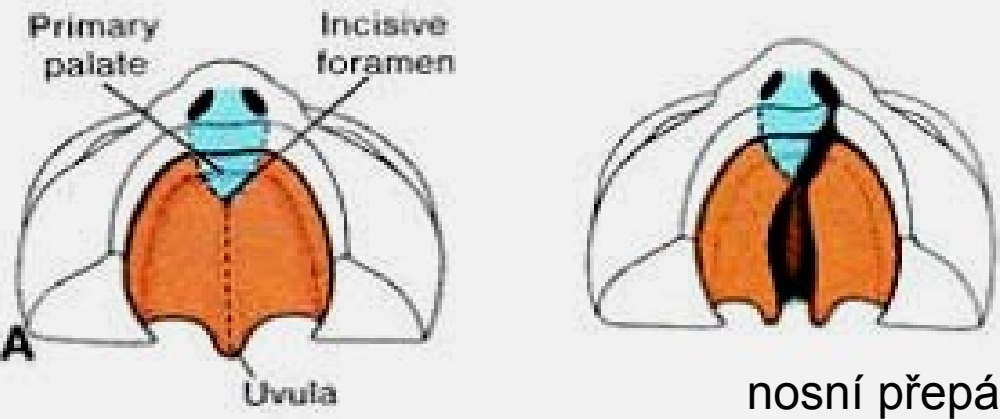
dědičnost - autosomálně dominantní



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 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)

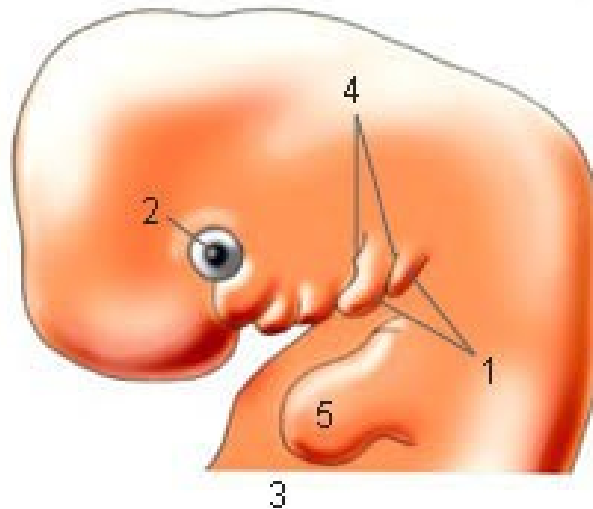


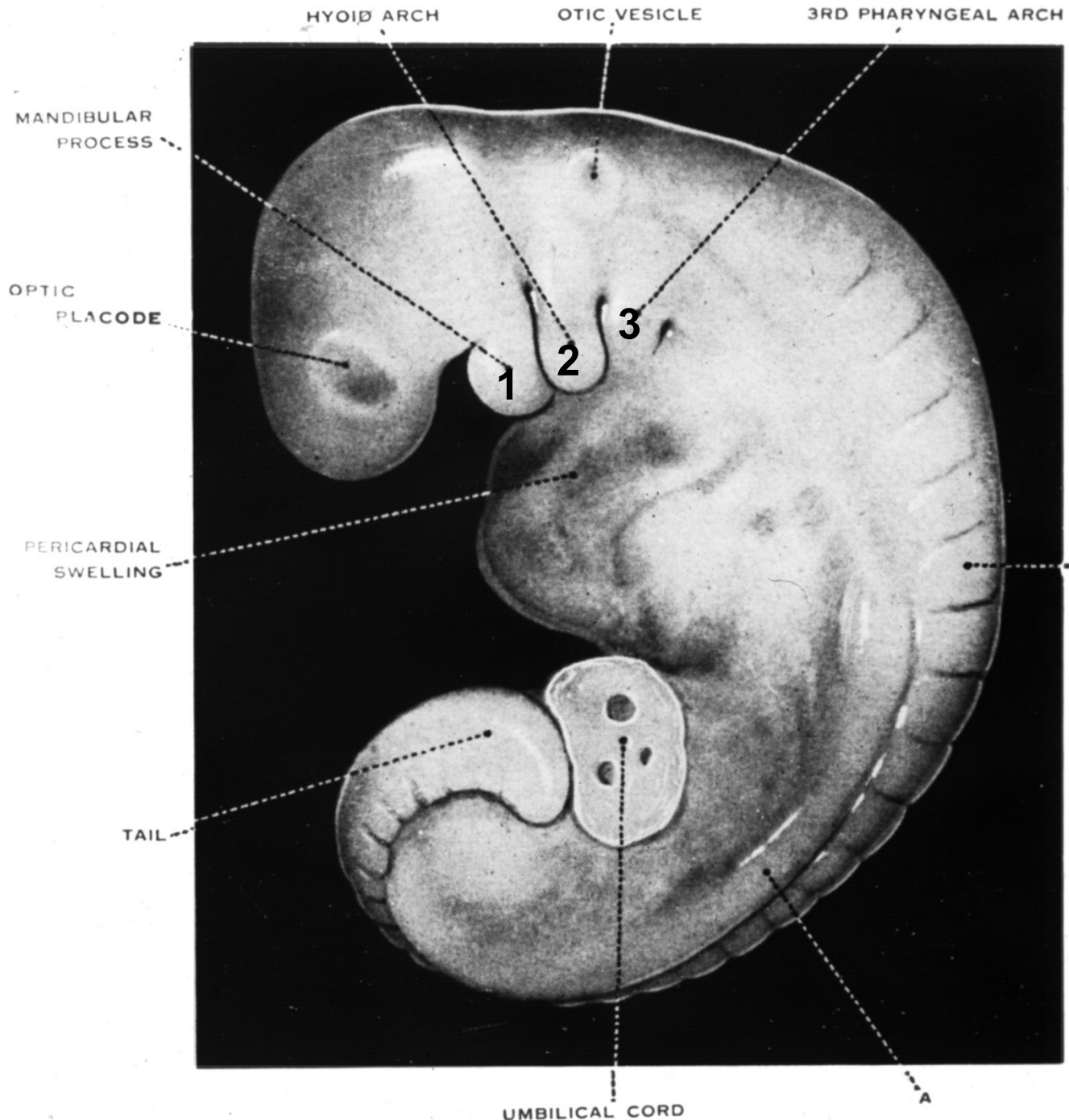
izolované) rozštěpy patra se **častější u děvčátek** než chlapců (3:2)

Pierre-Robinův syndrom: rozštěp patra, hypoplazie dolní čelisti, glossoptóza a pseudomakroglosie - recesivně dědičná vada s vazbou na X chromosom

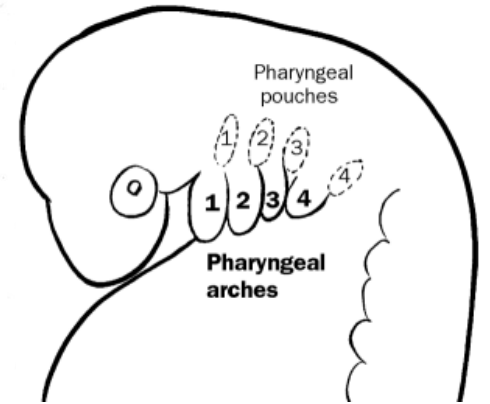
Útvary formující se v oblasti budoucího krku během 4. týdne

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





26. - 31. den



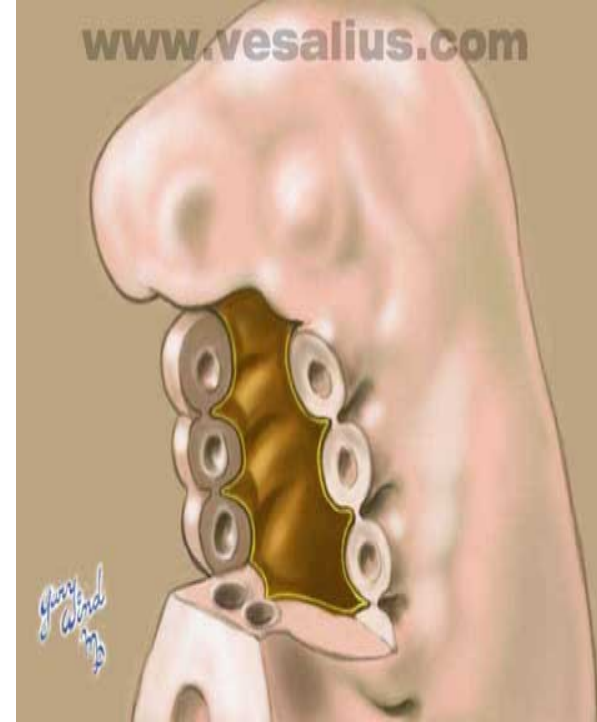
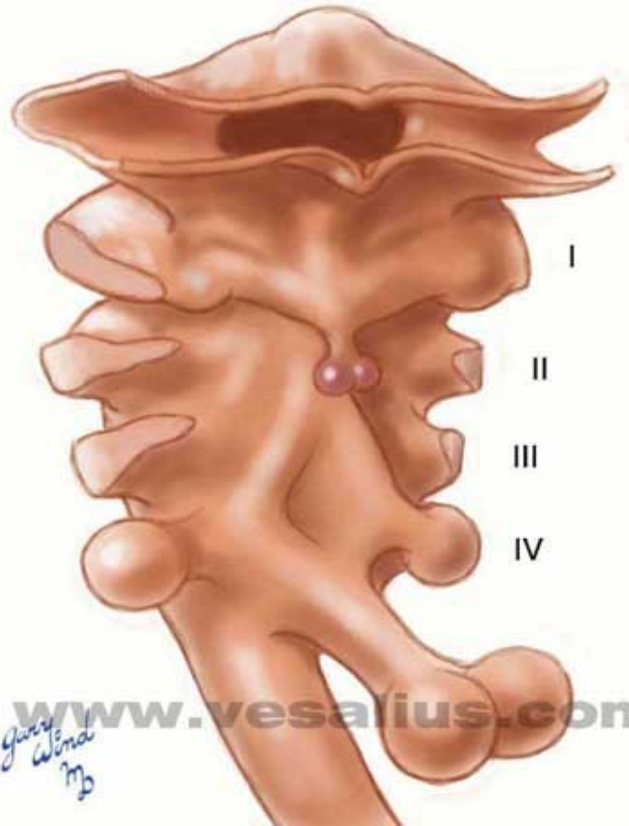


Žaberní aparát:

oblouky a brázdy

Žaberní brázdy:

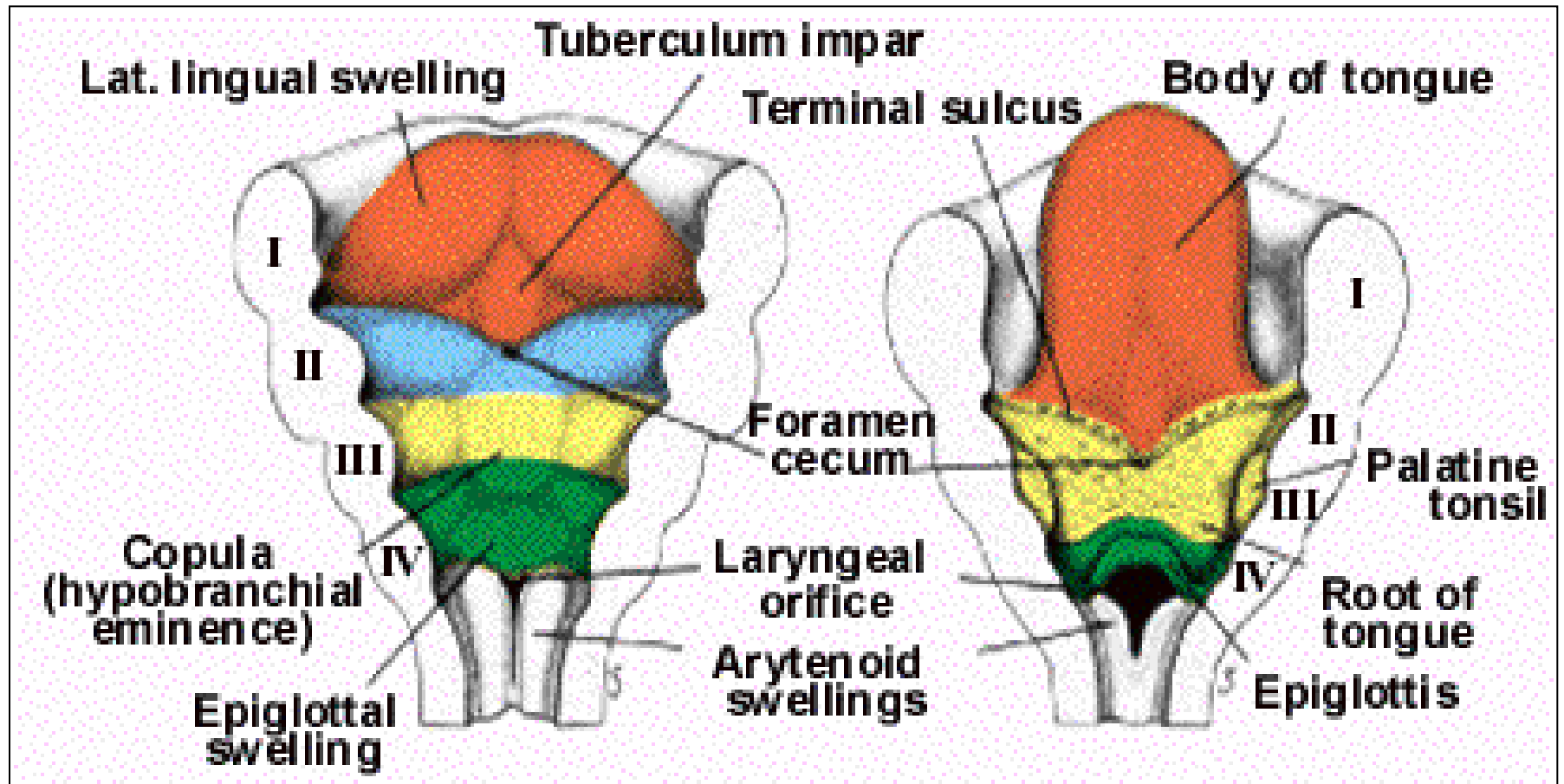
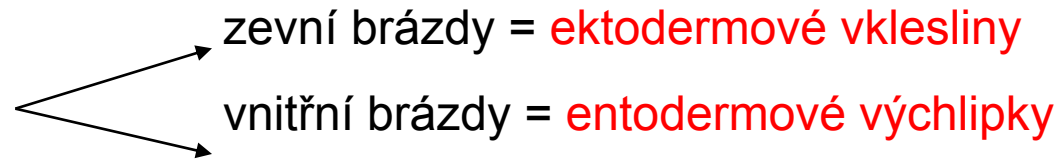
ektodermové vklesliny
entodermové výchlipky



primitivní pharynx

Žaberní (faryngový) aparát:

- 5 žaberních oblouků
- 6 žaberních brázd



EKTODERMOVÉ VÝCHLIPKY

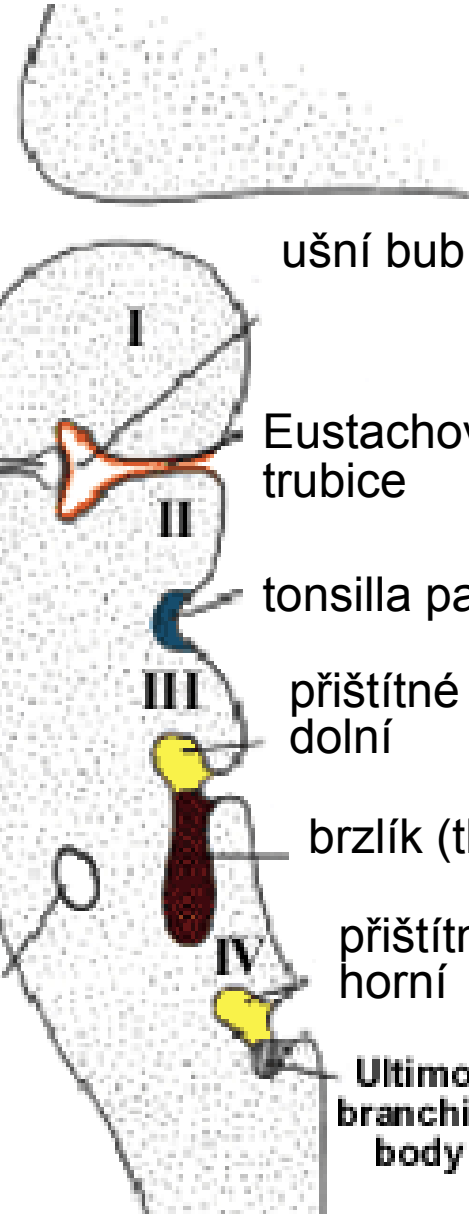
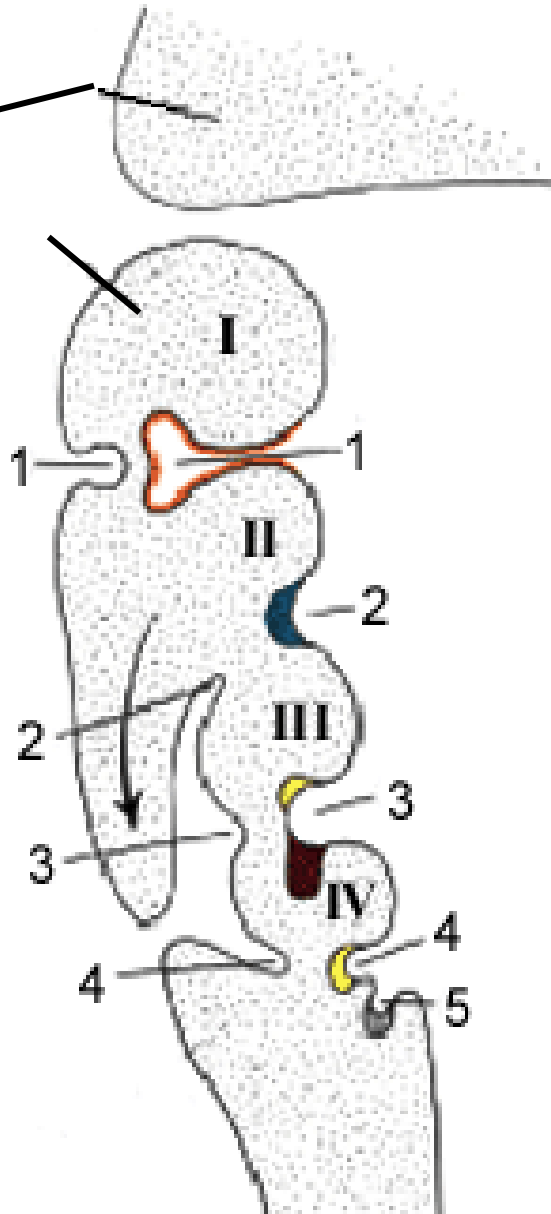
ENTODERMOVÉ

VKLESLINY

základ
maxily a
mandibuly

1 – zevní
zvukovod

2-4 – sinus
cervicalis



ušní bubínek

Eustachova
trubice

tonsilla palatina

příštitné tělísko
dolní

brzlík (thymus)

příštitné 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)

tubercula lingualia

tuberculum impar

lat.

copula

II. ŽO (hyoidní)

III. ŽO

IV. ŽO

eminentia
hypobranchialis

Epiglottal
swelling

Foramen
cecum

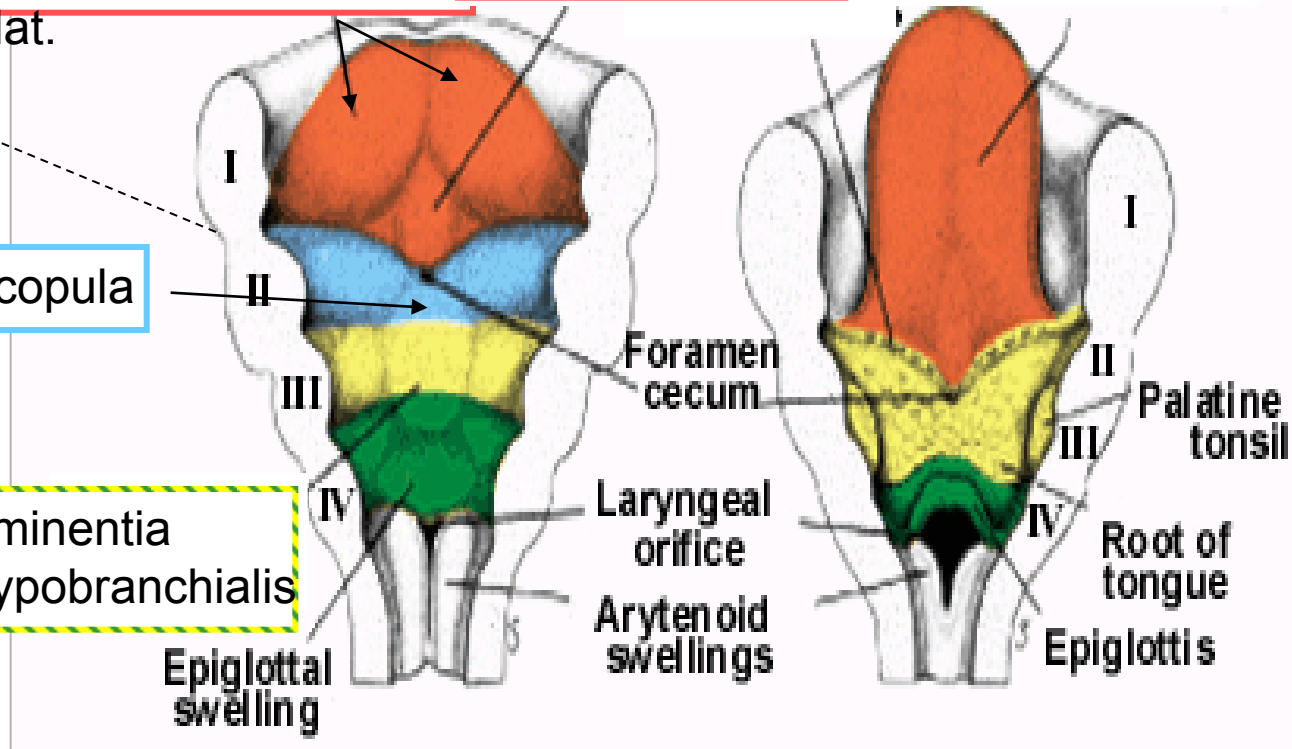
Laryngeal
orifice

Arytenoid
swellings

Palatine
tonsil

Root of
tongue

Epiglottis



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

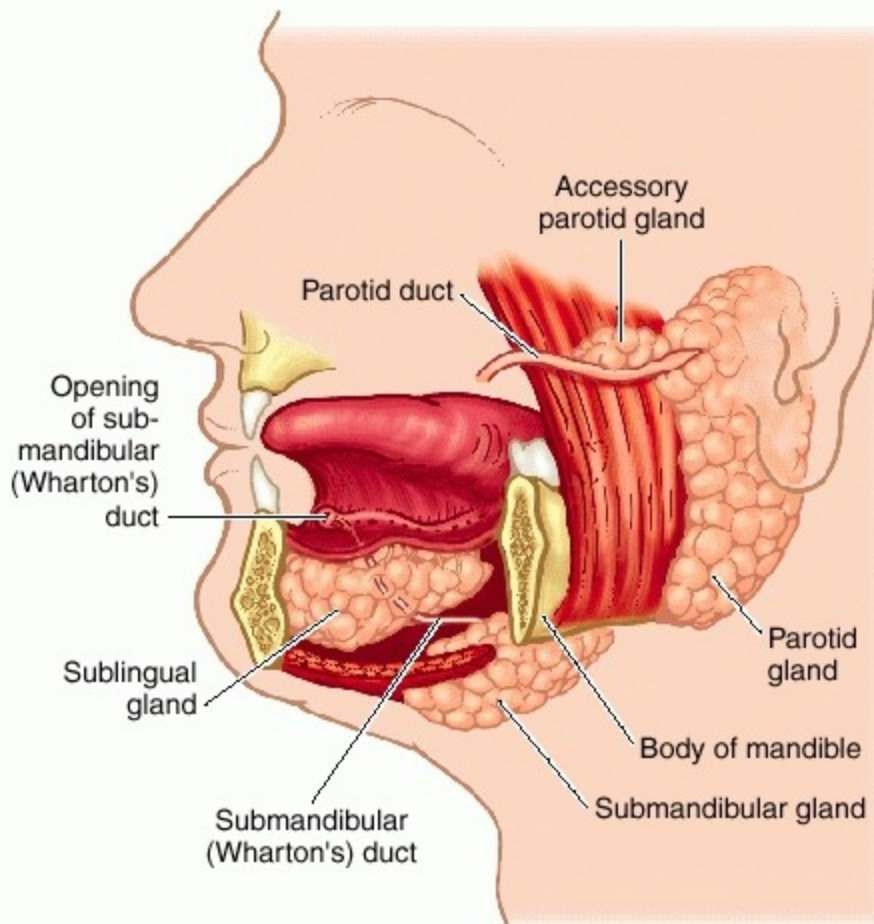
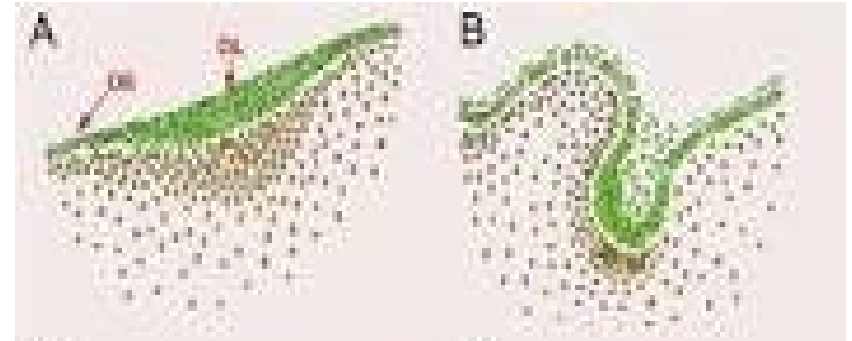
Mezenchym \Rightarrow vazivo, cévy

Mezoderm /myotomy/ \Rightarrow svalstvo jazyka

Vývoj slinných žláz

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

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

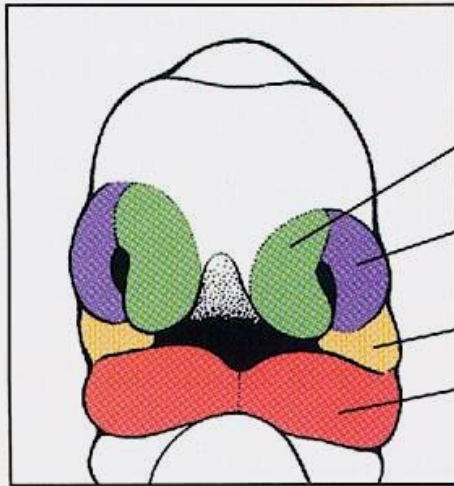


Compound alveolar



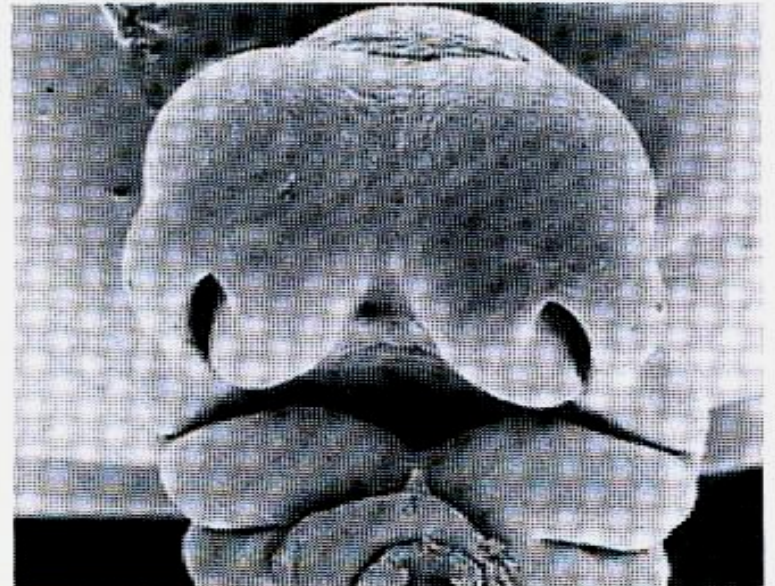
Compound tubuloalveolar

Další obrázky

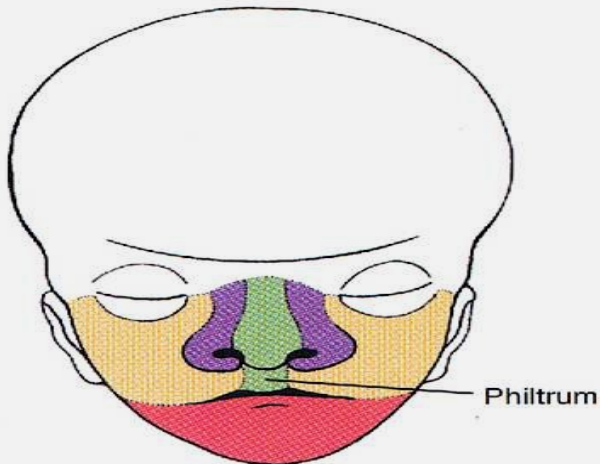


- Medial nasal process
- Lateral nasal process
- Maxillary swelling
- Mandibular swelling

Early 6th week

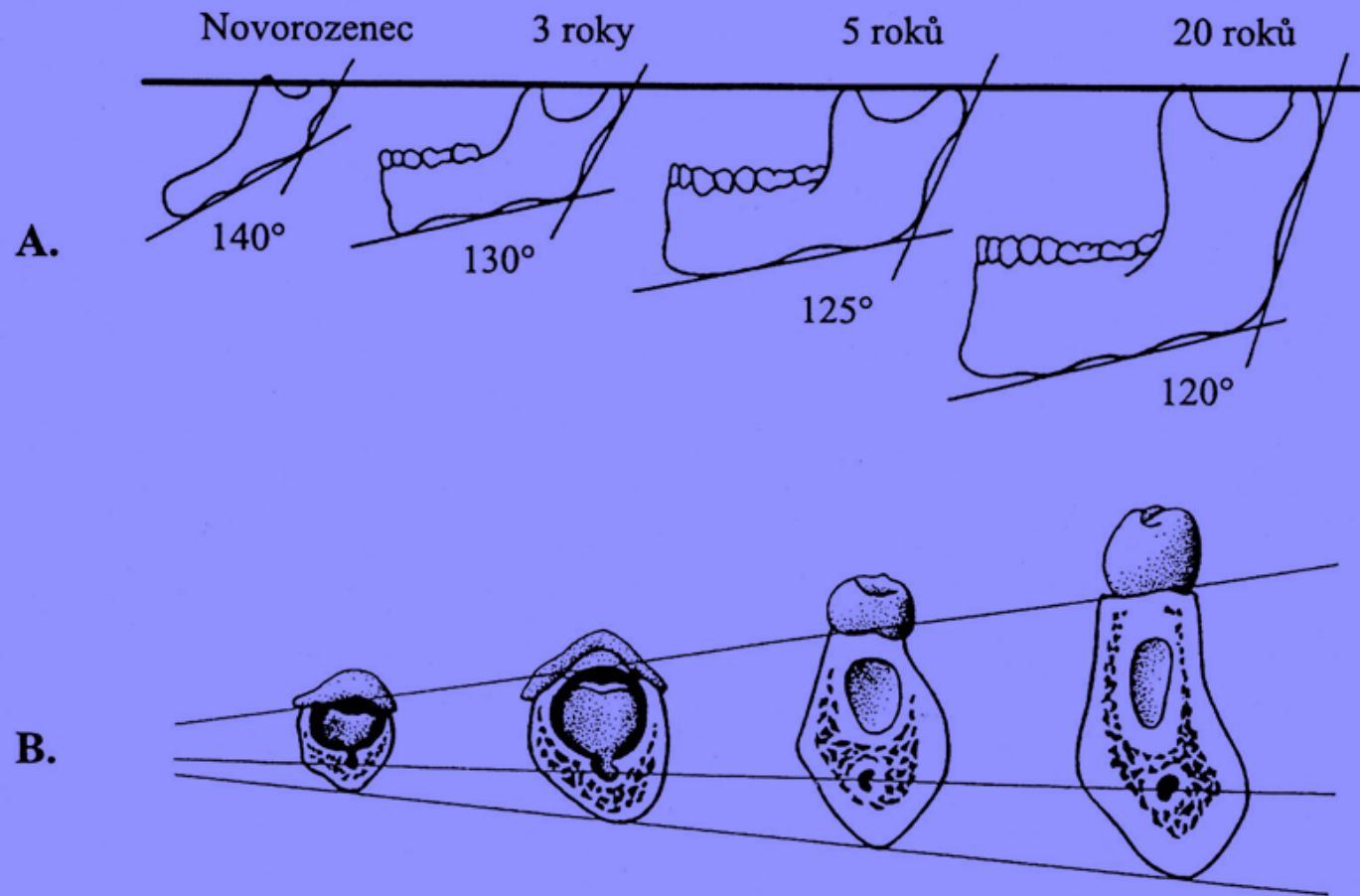


Early 6th week



- Philtrum

10th week



Obr. 16-3. Změny mandibuly v postnatálním vývoji. **A.** Zvětšuje se délka ramus mandibulae a zmenšuje se úhel mandibuly. **B.** Vývoj alveolární části vede k celkovému zvětšení tloušťky. Horizontální linie na obrázku prochází přes canalis mandibulae.

Sdružené rozštěpy patra

cheilognathopalatoschisis – unilateralis/ bilateralis

(boční rozštěp rtu + rozštěp horní čelisti + rozštěp primárního a sekundárního patra)

výskyt: chromosomové aberace – trisomie (typ D a E)

pravděpodobnost výskytu rozštěpů rtu:

1:1 000

zdraví rodiče s dítětem s rozštěpem rtu

pravděpodobnost rozštěpu u druhého dítěte asi 4%

pravděpodobnost rozštěpu u třetího dítěte asi 9 %

má-li jeden rodič rozštěp a narodí se první dítě s rozštěpem

pravděpodobnost rozštěpu u druhého dítěte asi 17%

pravděpodobnost výskytu rozštěpů patra

1:2 500

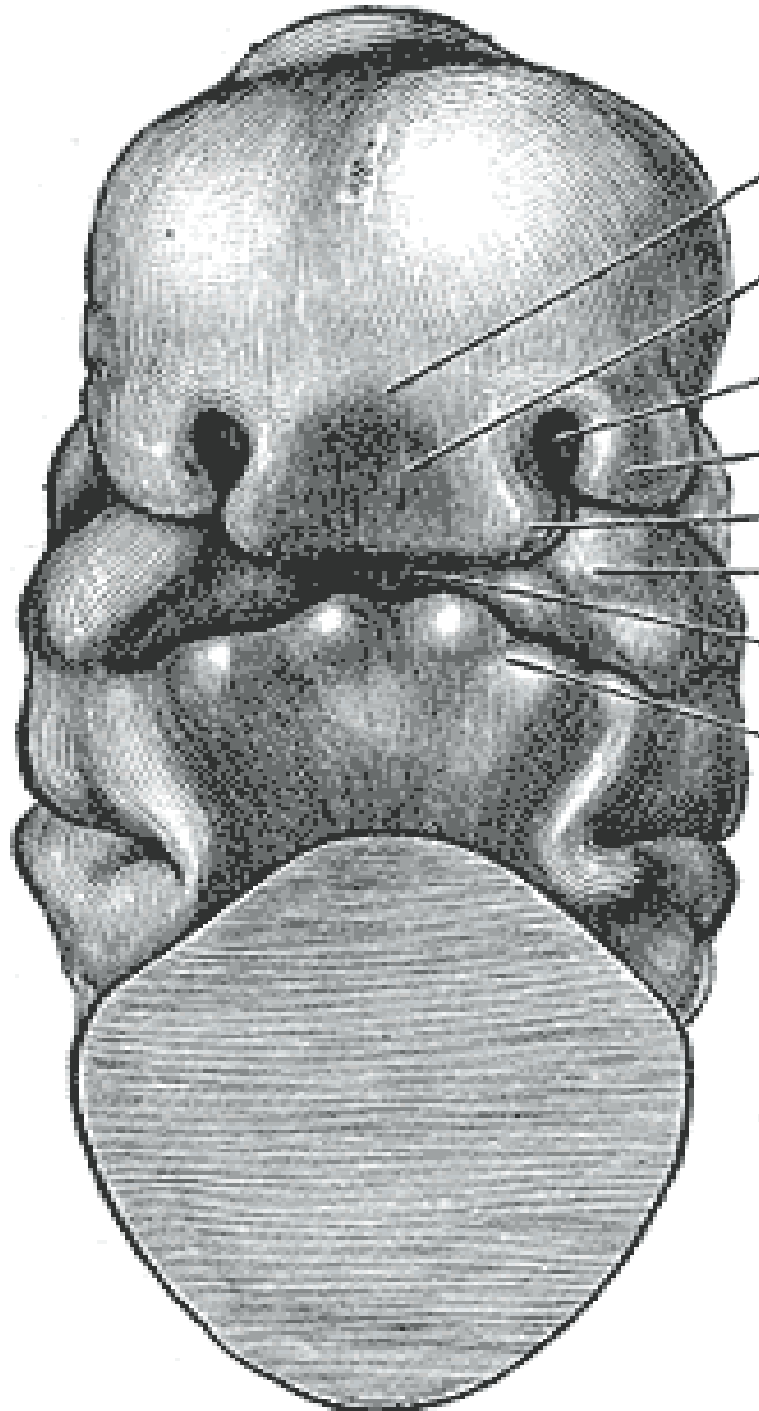
zdraví rodiče s dítětem s rozštěpem patra

pravděpodobnost rozštěpu u druhého dítěte asi 2%

pravděpodobnost rozštěpu u třetího dítěte asi 7 %

má-li jeden rodič rozštěp a narodí se první dítě s rozštěpem

pravděpodobnost rozštěpu u druhého dítěte asi 15%



Future apex of nose

Medial nasal process

Olfactory pit

Lateral nasal process

Globular process

Maxillary process

Stomodeum

Mandibular arch

