

Lezione

Apparato Digerente

Prima parte

Cavità buccale e Denti

Costituito da:

Tube digerente + organi annessi

In particolare da:

-Cavità orale, denti, lingua

-Ghiandole salivari

-Faringe

-Esofago

-Stomaco

-Fegato e cistifellea

-Pancreas

-Intestino tenue

-Intestino crasso e retto

Apparato digerente:

- tubo digerente
- organi annessi

CAVITÀ ORALE, DENTI, LINGUA

Trattamento meccanico, umidificazione, mescolamento con le secrezioni salivari

FEGATO

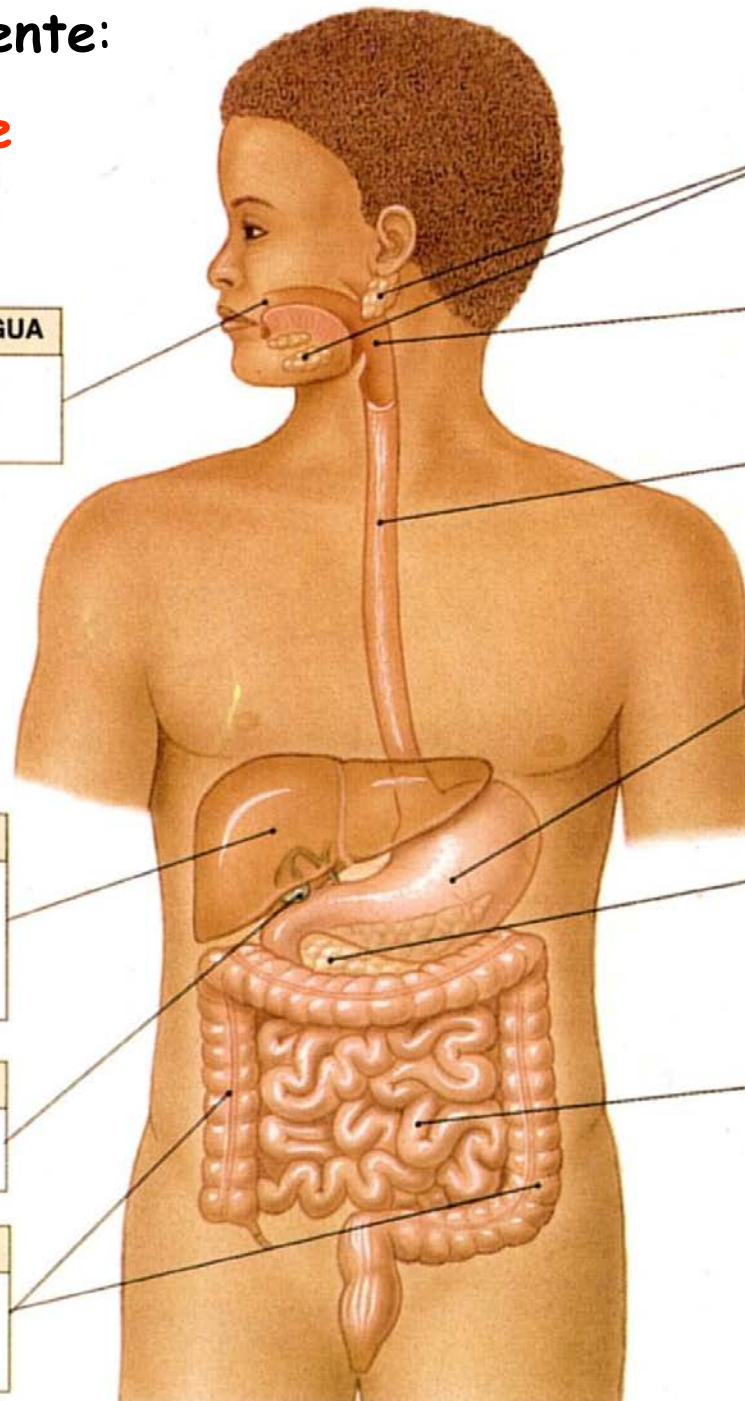
Secrezione della bile (importante per la digestione dei lipidi), deposito di nutrienti e molte altre funzioni vitali

CISTIFELLEA

Deposito e concentrazione della bile

INTESTINO CRASSO

Disidratazione e consolidamento dei materiali non digeriti in preparazione all'eliminazione



GHIANDOLE SALIVARI

Secrezione di fluido lubrificante contenente enzimi che scindono i carboidrati

FARINGE

I muscoli faringei spingono i materiali nell'esofago

ESOFAGO

Trasporto dei materiali allo stomaco

STOMACO

Scissione chimica dei materiali tramite acido ed enzimi; trasformazione meccanica attraverso contrazioni muscolari

PANCREAS

Le cellule esocrine secernono tamponi ed enzimi digestivi; le cellule endocrine secernono ormoni

INTESTINO TENUE

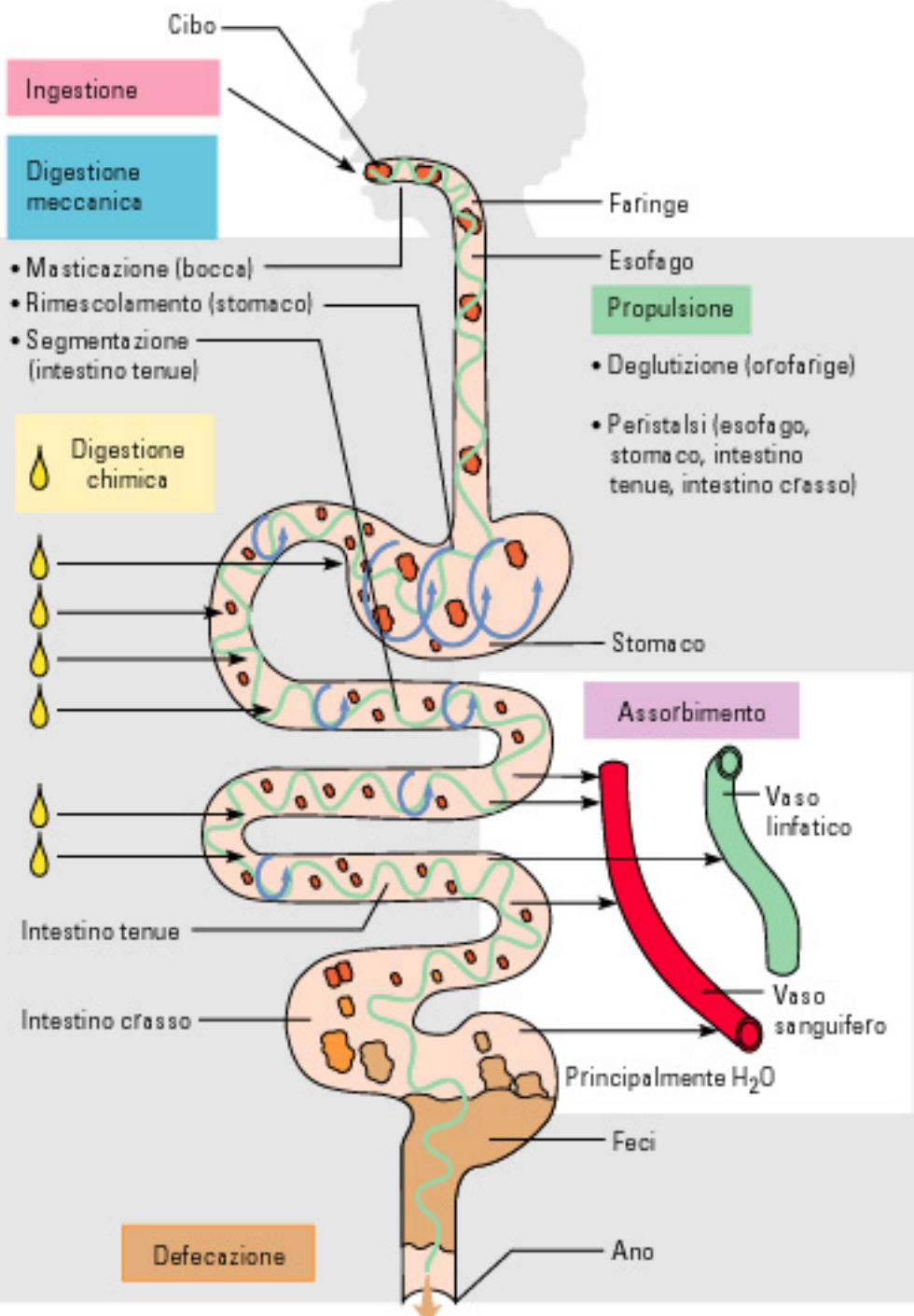
Digestione enzimatica e assorbimento di acqua, substrati organici, vitamine e ioni

Nell'apparato digerente avvengono i **processi digestivi**, cioè tutte quelle **reazioni fisiche e chimiche** che trasformano le sostanze costitutive dei cibi in elementi semplici.

Ciò comporta:

- triturazione meccanica
- mescolamento del cibo con i secreti dei vari tratti del canale
- demolizione enzimatica delle sostanze
- assorbimento delle sostanze digerite (che passeranno nel sangue e nel sist. linfatico)

Le sostanze non digerite entrano a far parte delle feci.



Masticazione - Ingestione

Progressione

Digestione: chimica e meccanica

Assorbimento

Eliminazione delle feci

Gli organi costitutivi dell'AD sono contenuti:

nella testa: cavità orale e strutture annesse
nel torace: esofago
nell'addome: intestino e ghiandole annesse
nella pelvi: intestino retto

L'Apparato Digerente si divide in:

- ❖ **intestino cefalico** (fino al cardias)
- ❖ **intestino addominale** (dallo stomaco in poi)

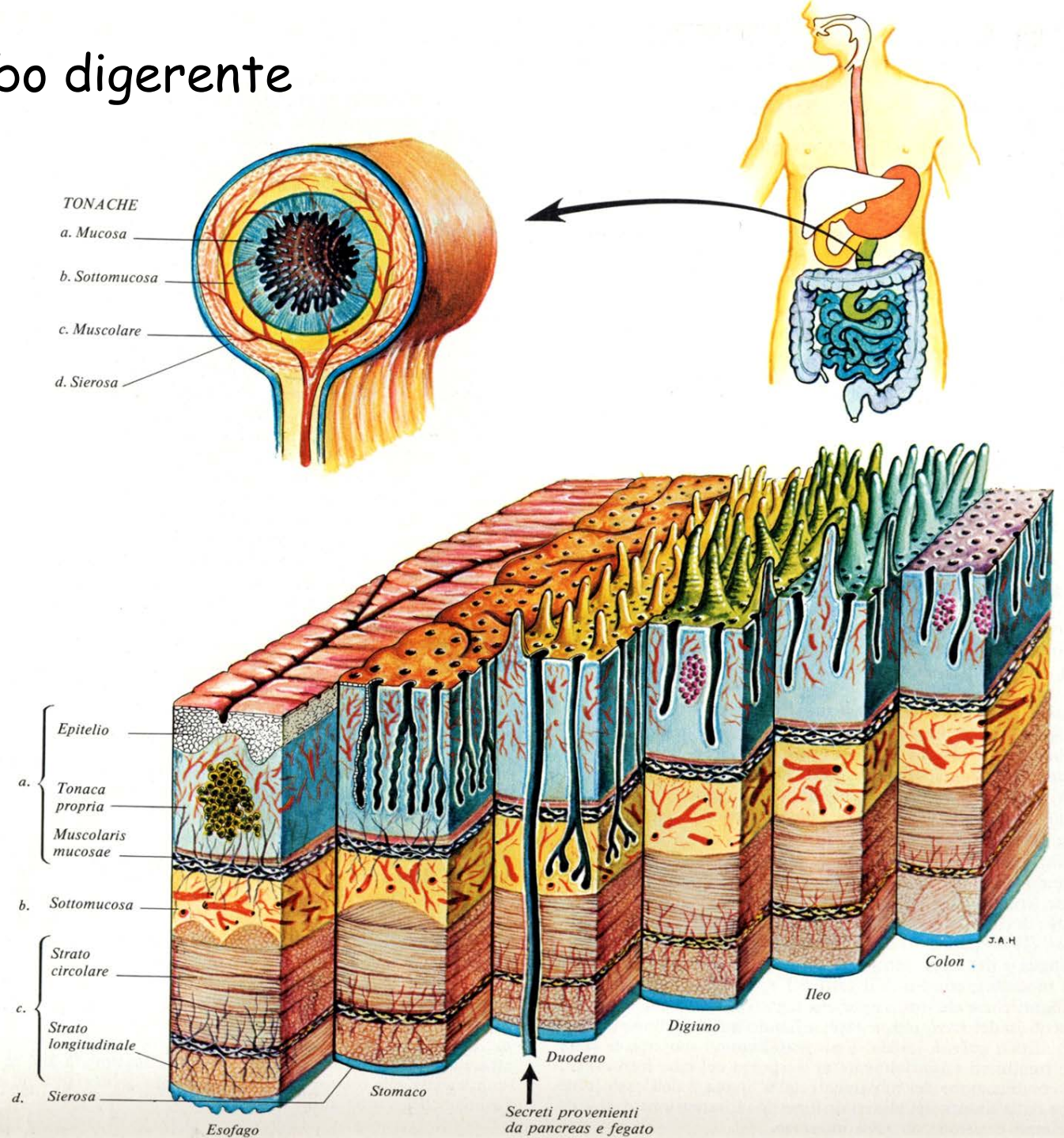
Le tonache del tubo digerente

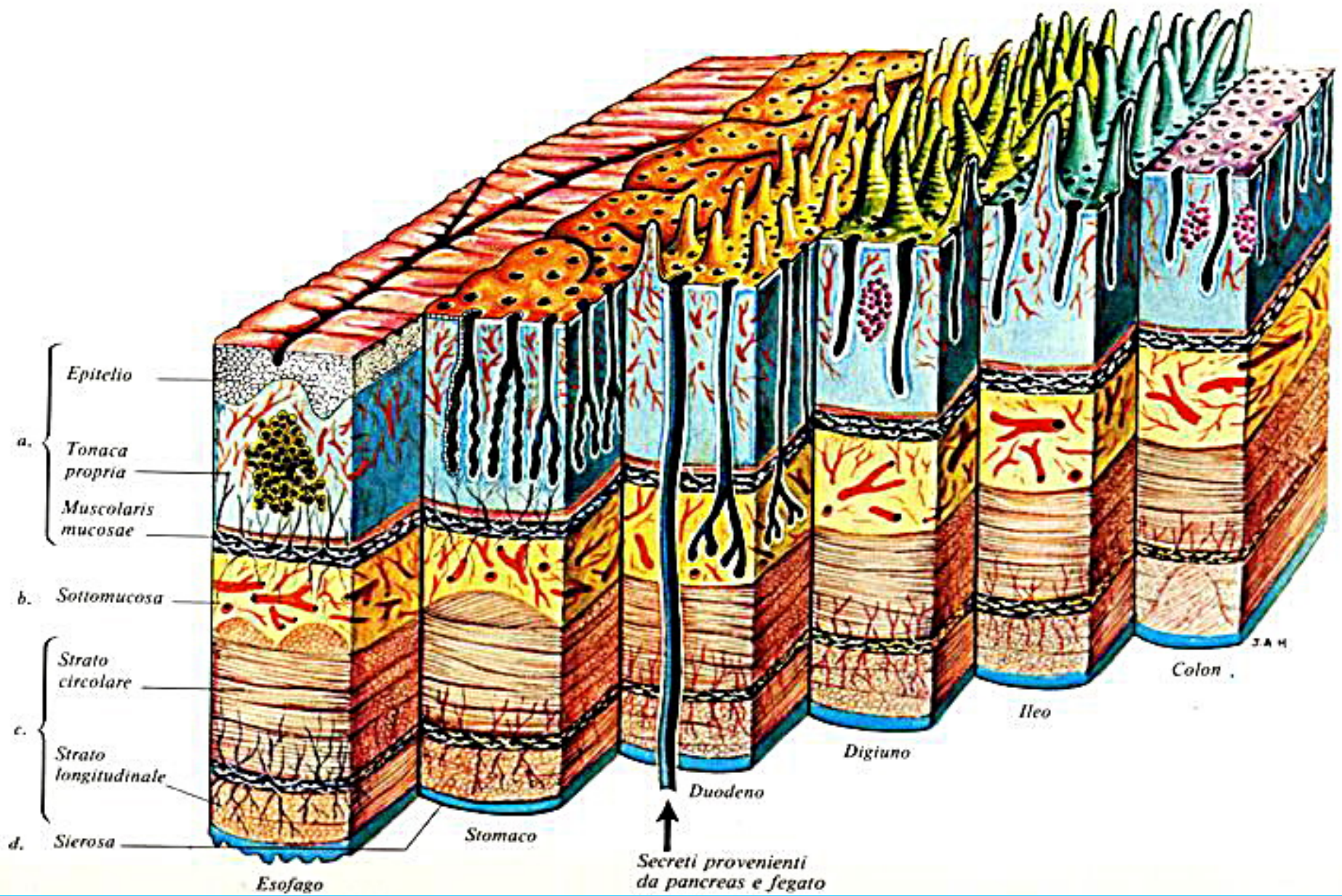
Tonaca mucosa

T. sottomucosa

T. muscolare

T. sierosa





Tonaca mucosa è composta da un **Epitelio** che poggia su una **Lamina Propria** (connettivale lassa), e da una **muscularis mucosae**. Nell'epitelio e nella lamina propria si trovano **ghiandole** specializzate per ciascun tratto

Tonaca sottomucosa è composta da connettivo lasso e contiene vasi sanguigni e linfatici e nervi; fa da supporto trofico alla mucosa

Tonaca muscolare formata da muscolo liscio in due (o tre) strati, uno strato circolare interno e uno longitudinale esterno, responsabili della motilità dell'organo (peristalsi)

Tonaca sierosa o avventizia, composta da connettivo attraverso cui passano vasi e nervi; contiene quantità variabili di grasso

La componente più variabile delle tonache, in relazione alla Funzione del segmento considerato è la tonaca mucosa

Essa può essere specializzata per assolvere alle funzioni di:

1) Protezione, 2) Secrezione, 3) Assorbimento

1) Es. Protezione: Faringe, esofago, ano (pavimentoso stratificato)



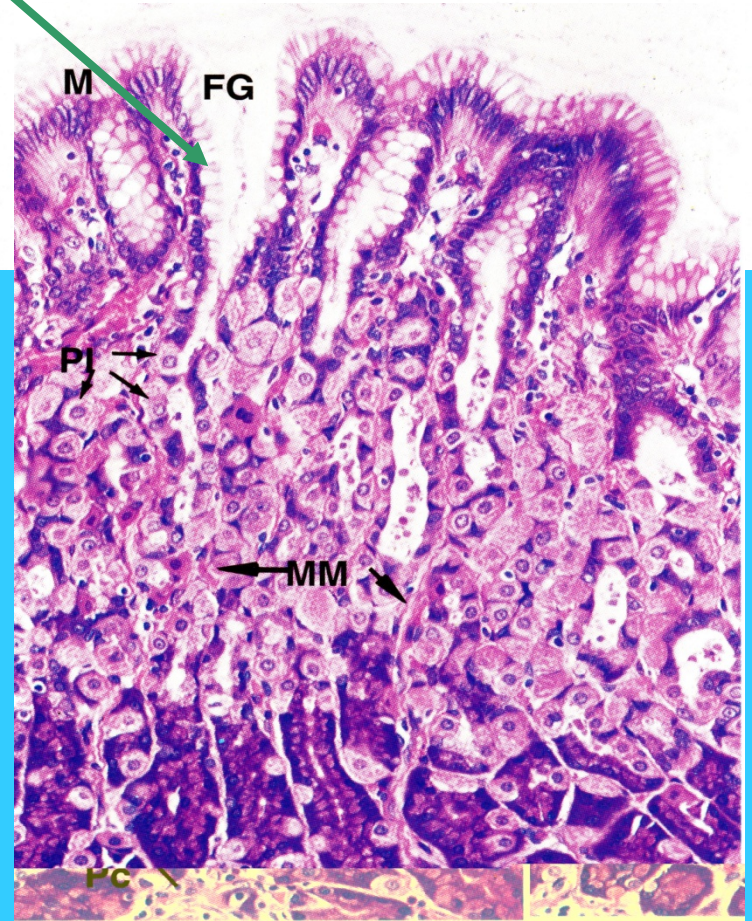
(a)

Protezione: questa forma è rinvenibile nella cavità orale, nella faringe, nell'esofago e nel canale anale. L'epitelio superficiale è pavimentoso stratificato e può essere cheratinizzato in animali che hanno una dieta ricca di fibre, ad esempio gli erbivori e i roditori.

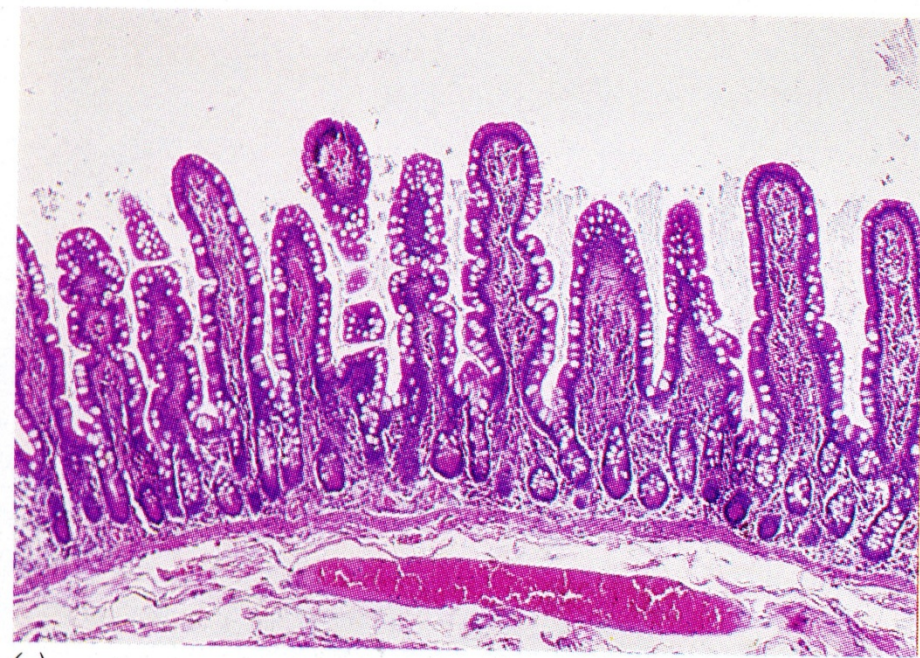


(b)

Secrezione: questa forma è presente solo nello stomaco. La mucosa è formata da lunghe ghiandole tubulari, strettamente impaccate, semplici o ramificate in relazione alle diverse regioni dello stomaco.



2) Es. Secrezione: Stomaco (ghiandole tubulari)

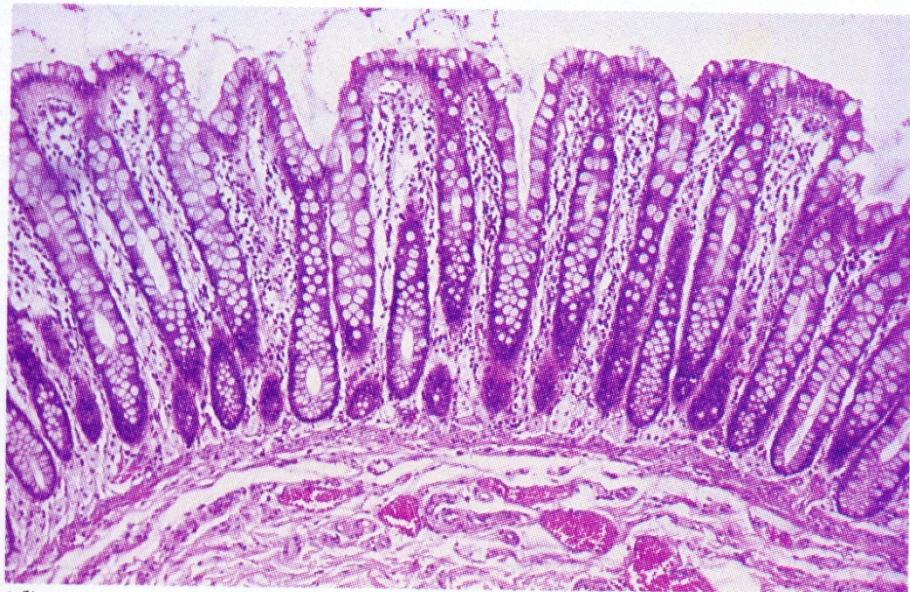


(c)

Assorbimento: questa forma di mucosa è tipica dell'intestino tenue. La mucosa presenta estroflessioni digitiformi chiamate *villi* (che aumentano l'area della superficie) separate da corte ghiandole chiamate *cripte*.

Nota: nel duodeno le cripte interessano la muscolaris mucosae e formano ghiandole mucose nella sottomucosa.

3) Es. Assorbimento: Intestino tenue ## Assorbim-Protezione: Crasso



(d)

Assorbimento/protezione: questa forma riveste l'intestino crasso. La mucosa è disposta in ghiandole fittamente stipate, *diritte*, formate da cellule specializzate nell'assorbimento di acqua; contiene anche cellule caliciformi che secernono il muco che lubrifica il passaggio delle feci.

INTESTINO CEFALICO

Apertura buccale \leftrightarrow sbocco dell'esofago nello stomaco (cardias)

E' diviso in 3 componenti: {
Cavità orale
Faringe
Esofago

Cavità orale

L'apparato digerente inizia nella faccia, con la **bocca** cui segue la **cavità orale** che si estende dalla **rima buccale** fino all'**istmo delle fauci**.

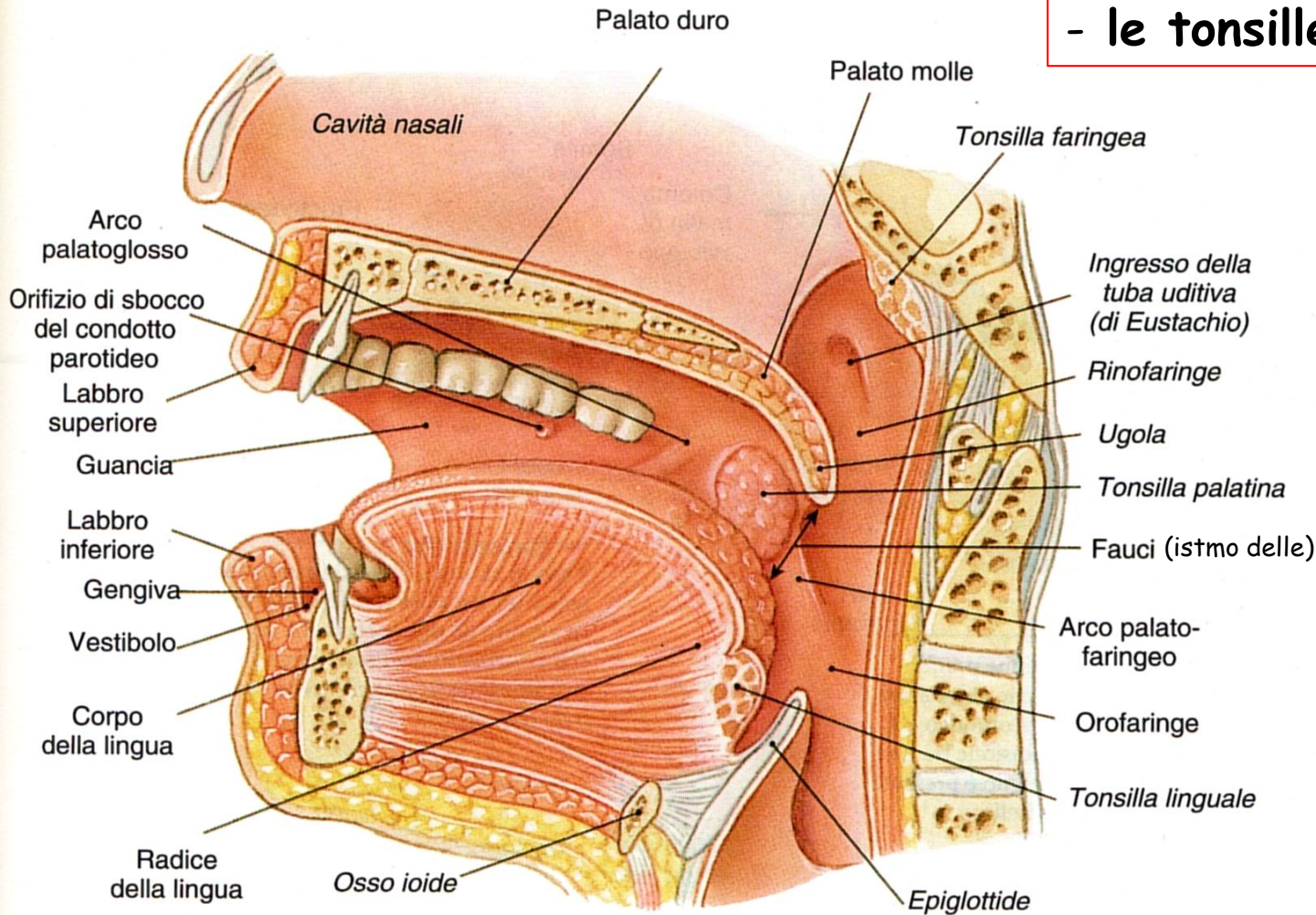
Si distinguono un **vestibolo**, spazio compreso fra guance, labbra e denti (molto importante evolutivamente perchè ha permesso la masticazione) e una **cavità orale** in senso stretto.

La bocca è rivestita da una mucosa con epitelio squamoso ed è delimitata: in avanti dalle **labbra**, superiore e inferiore lateralmente dalle **guance**, in basso principalmente dalla **lingua**, in alto dal **palato duro**, e dal **palato molle** che continua con l'ugola.

La bocca è delimitata
anteriormente dalle labbra

Nella bocca sono localizzati:

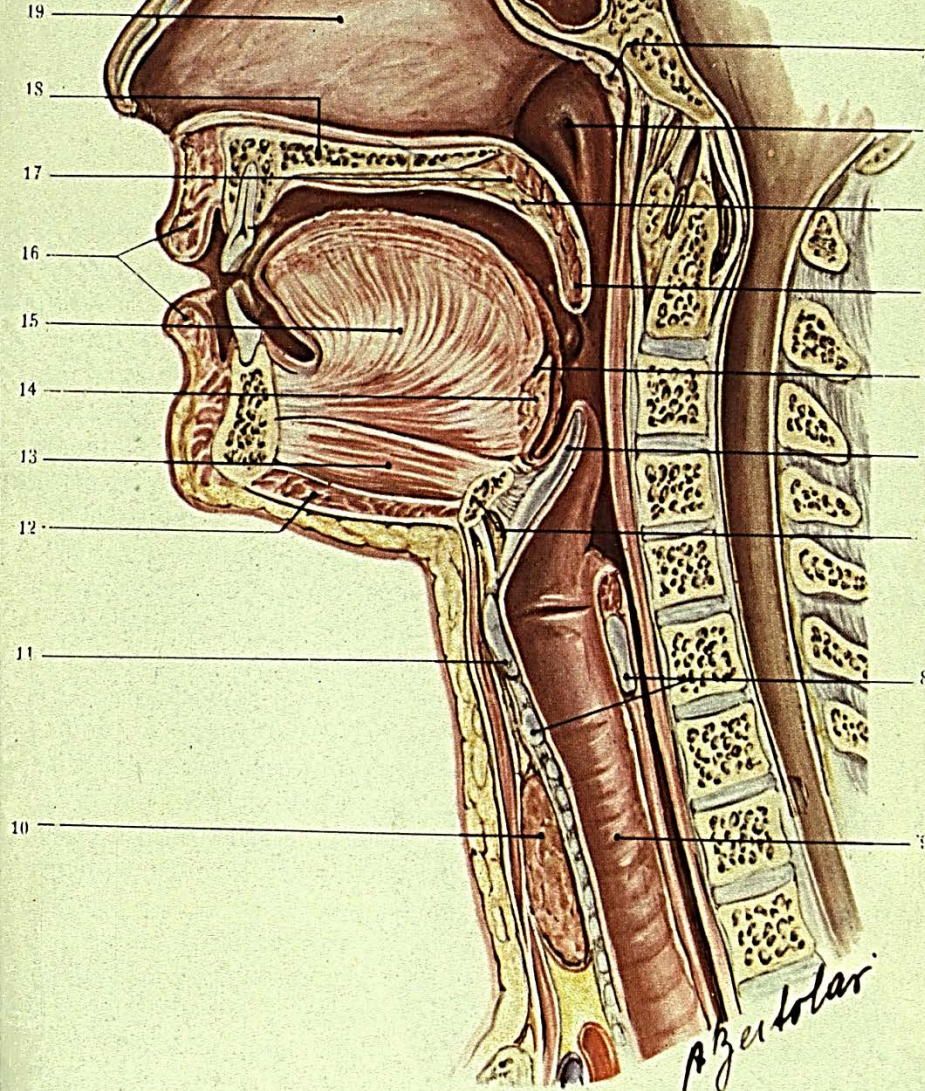
- i denti
- la lingua,
- le ghiandole salivari
- le tonsille palatine



(a) Cavità orale, sezione sagittale

- Che tipo di sezione è questa ?

- 19- setto nasale
- 18- palato duro
- 17- muscolo velo pendulo
- 16- labbra
- 15- muscolo genioglosso
- 14- tonsilla linguale
- 13- muscolo genio-ioideo
- 12- muscolo miloioideo
- 11- cartilagine tiroidea
- 10- istmo della tiroide



- 1- tonsilla faringea
- 2- ostio tubarico
- 3- mucosa del velopendolo
- 4- ugola
- 5- radice lingua
- 6- epiglottide
- 7- corpo osso ioide
- 8- cartilagine cricoide
- 9- trachea

Cavità Buccale

delimitata : anteriormente → dalla rima delle labbra
posteriormente → dall'istmo delle fauci

Costituzione

Pareti laterali: [cute + lamine muscolari + mucosa (guance)]

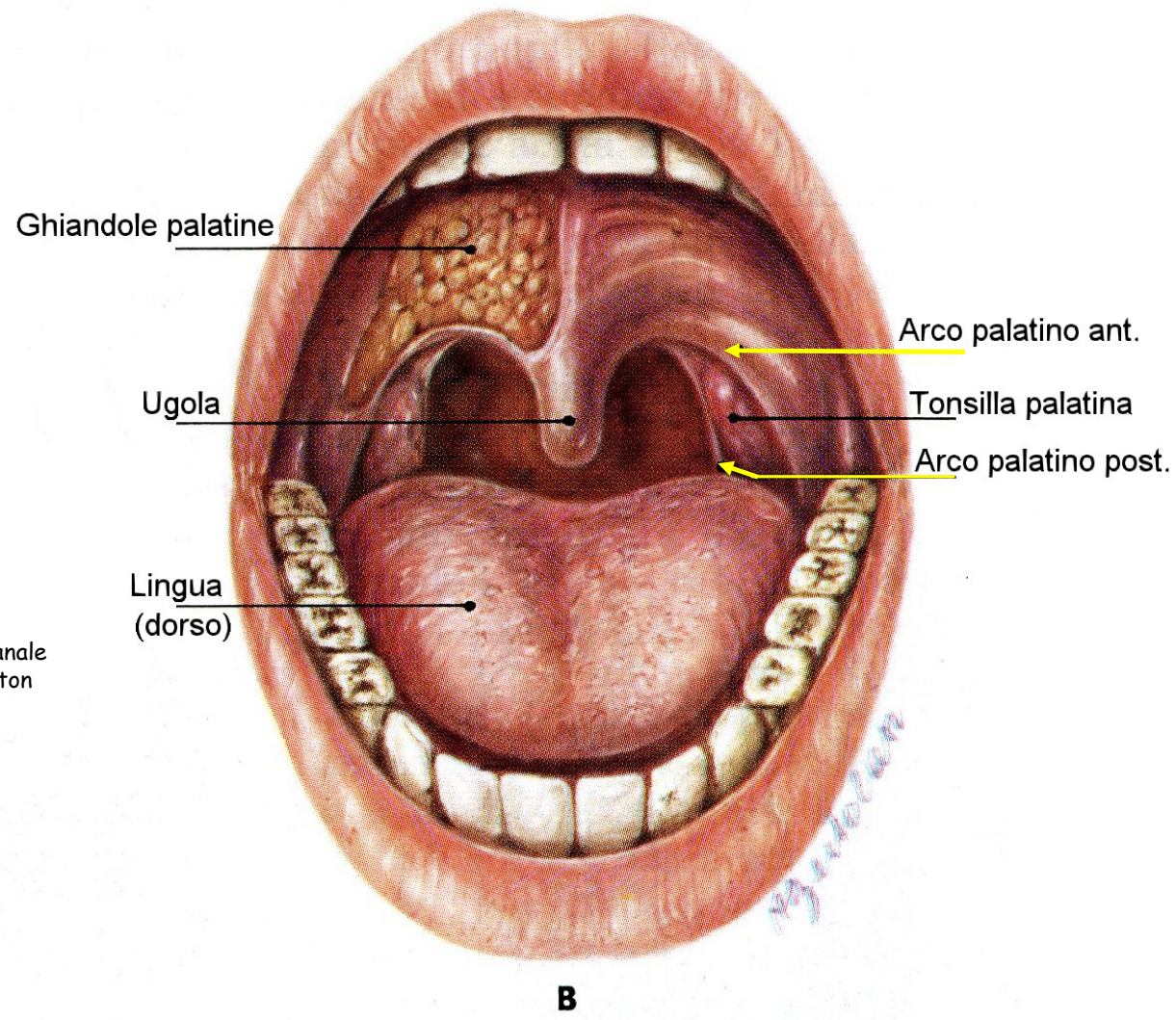
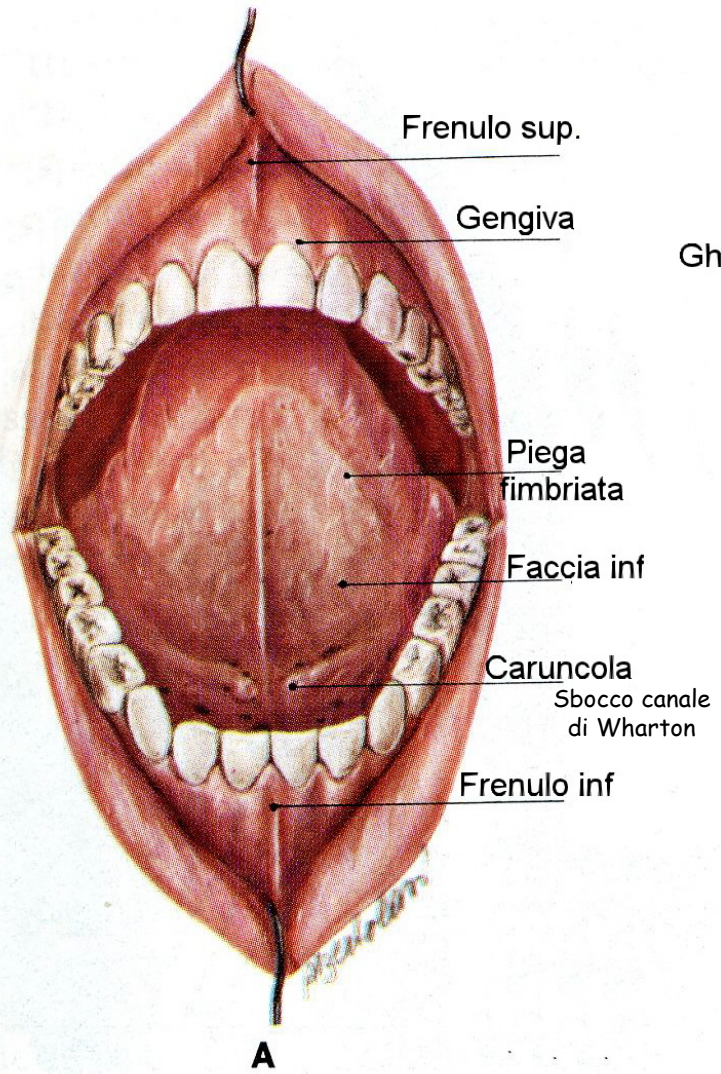
Inferiormente: pavimento della cavità buccale, muscolatura
sovrainfrazzale + lingua inserita sul pavimento + arcata
mandibolare (con processi alveolari inferiori)

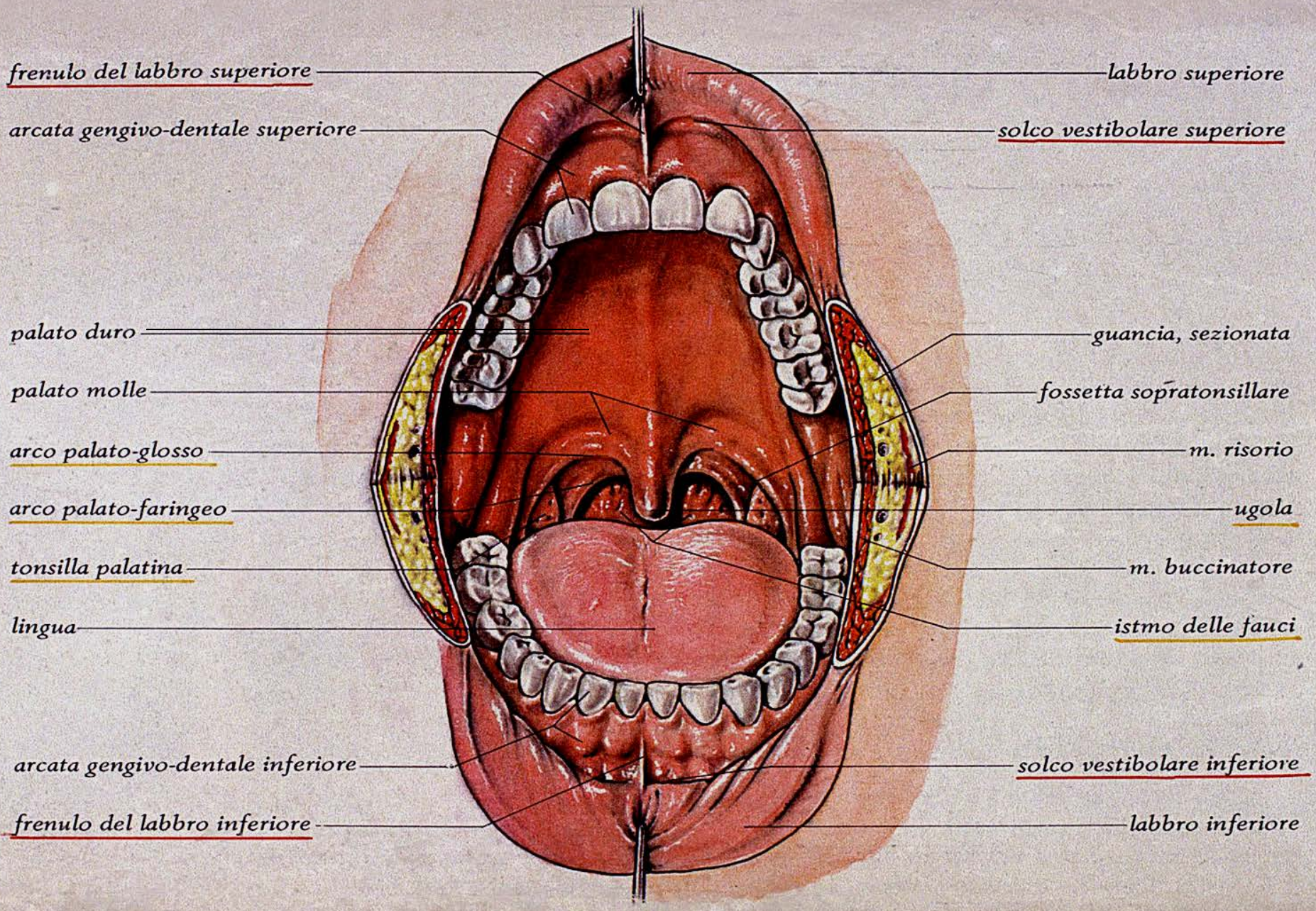
Superiormente: volta = palato duro + molle, arcata mascellare con processi
alveolari superiori + palato molle

Posteriormente: istmo delle fauci

Le arcate mascellare e mandibolare (sup. e inf.) separano due zone:

- a) **vestibolo della bocca** (tra labbra, guance e arcate dentarie)
- b) **cavità buccale** (tra arcate, palato, lingua e istmo delle fauci)





frenulo del labbro superiore

labbro superiore

arcata gengivo-dentale superiore

solco vestibolare superiore

palato duro

guancia, sezionata

palato molle

fossetta sopratonsillare

arco palato-glosso

m. risorio

arco palato-faringeo

ugola

tonsilla palatina

m. buccinatore

lingua

istmo delle fauci

arcata gengivo-dentale inferiore

solco vestibolare inferiore

frenulo del labbro inferiore

labbro inferiore

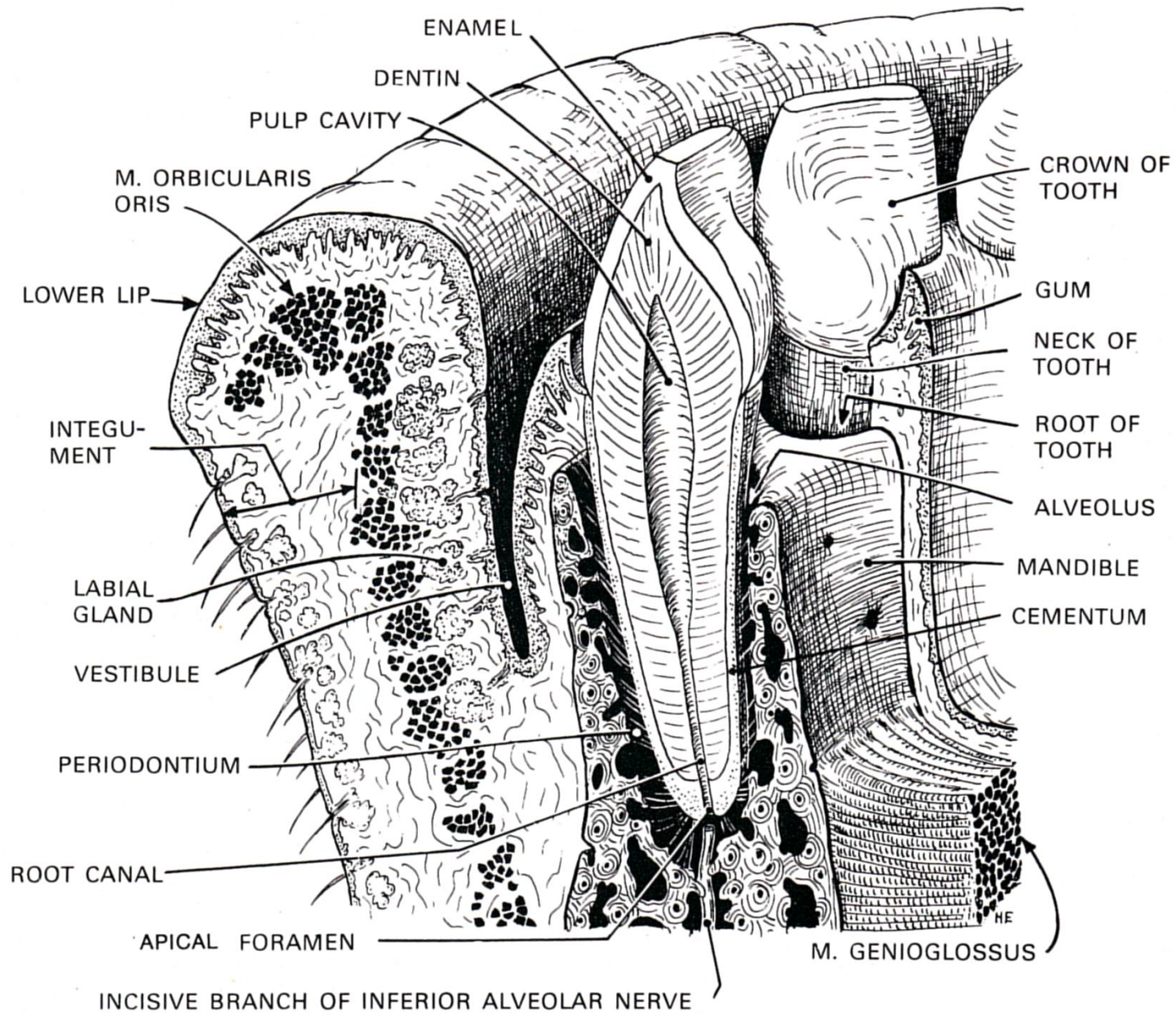


Fig. 12-2. Entrance to the alimentary canal.

Labbra

Pieghe cutaneo-mucose mobili, superiore e inferiore, che determinano la rima buccale

(passaggio tra cute esterna e mucosa = **orlo roseo**)

Sotto la cute: strato di **connettivo e muscolo orbicolare** delle labbra (ne modifica la forma)

Mucosa: epitelio pavimentoso stratificato molle, si continua verso il vestibolo della bocca fino alla radice dei processi alveolari (gengive)

Nella **sottomucosa:** ghiandole salivari miste

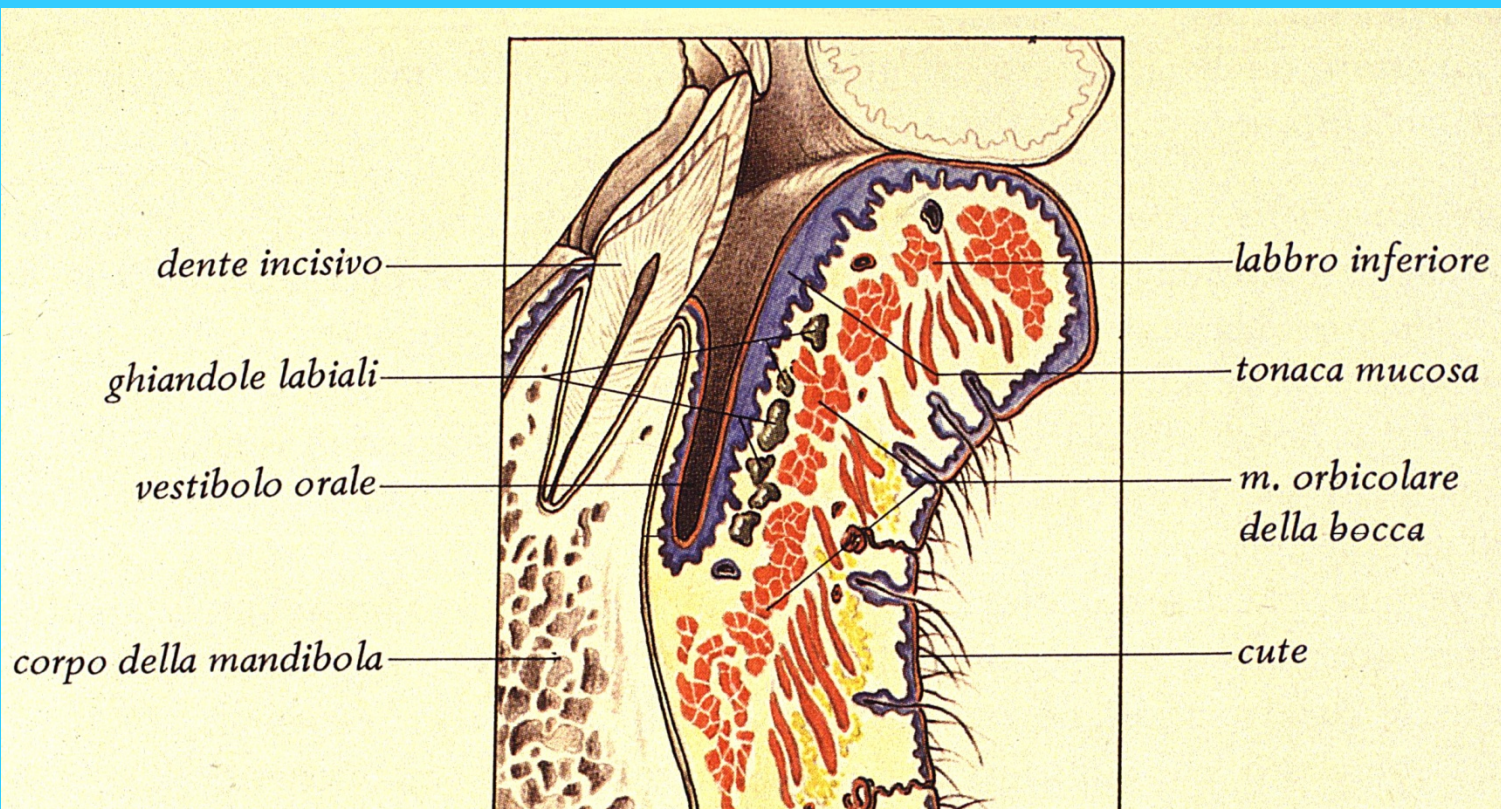
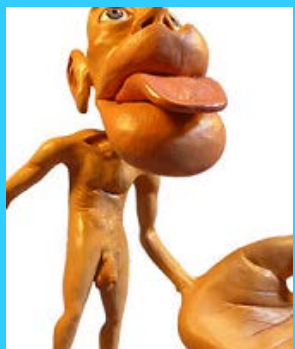
L'epitelio manca di cellule pigmentate

Labbra: **colorito roseo e forma variabile** e caratteristica per ogni individuo

Le labbra sono due pieghe cutaneo-mucose, superiore e inferiore che circoscrivono la rima orale;

- Sono rivestite da **cute** esternamente, e da tonaca **mucosa** internamente, di color rosa, vascolarizzata e priva di pigmentazione; nella sottomucosa sono presenti delle **ghiandole** salivari.

- Sono dotate di notevole **motilità funzionale** per la presa del cibo, l'articolazione del **linguaggio** e possiedono una notevole **attività sensoriale**



Labbro inferiore, sezionato sagittalmente.

Denti

Organi della masticazione

Costituiti da: **dentina**, **cemento** (creste neurali) e **smalto** (adamantoblasti, ectoderma)

Infissi negli alveoli (processi alveolari di mandibola e mascella)

Si distinguono: {
 radice: inserita nell'alveolo (all'interno: canale radicolare)
 colletto: zona di passaggio
 corona: porzione sporgente (all'interno: cavità pulpare)

La **polpa** dentaria è costituita da: connettivo, vasi, nervi (derivaz. del trigemino)

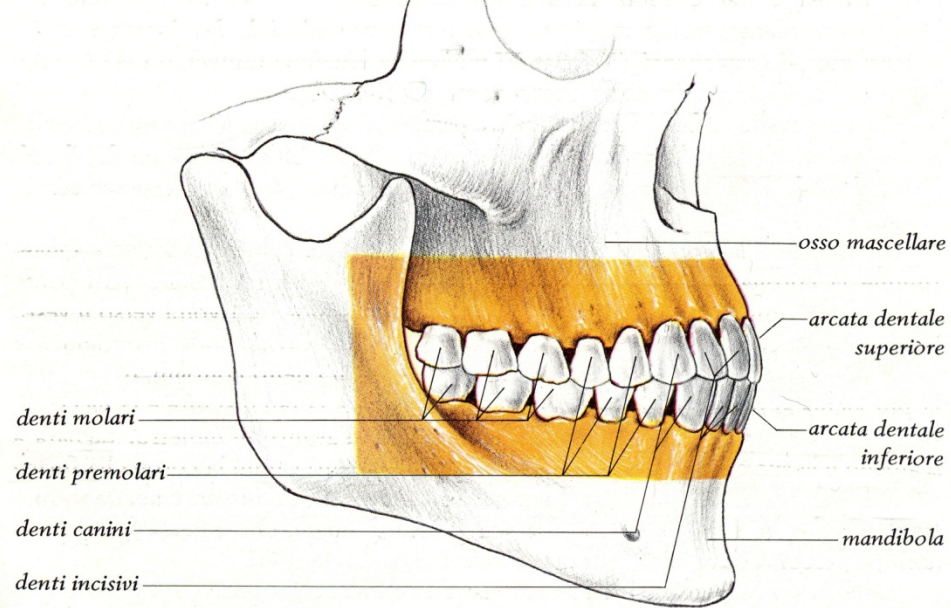
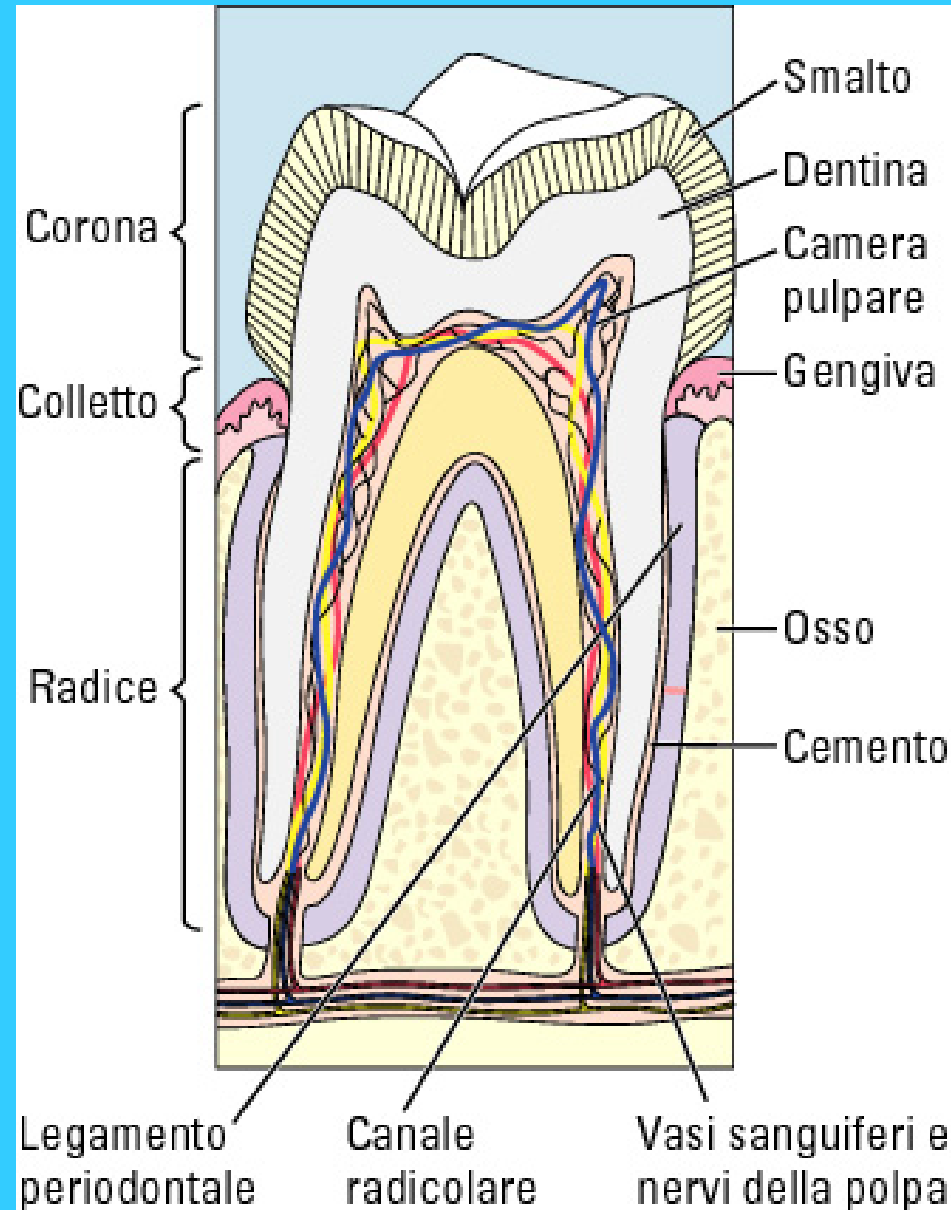


Figura 6.3. Arcate dentali, viste dal lato destro.

Nel dente sono riconoscibili tre parti:

corona, parte sporgente nella bocca;
radice, infissa nell'alveolo;
colletto, zona di confine fra le due precedenti, in rapporto con la gengiva, mucosa che riveste la superficie dei processi alveolari.

Ciascun dente è composto da:
dentina, rivestita da **smalto** nella parte sporgente e da **cemento** nella parte infissa;
al suo interno presenta una **cavità** che contiene la **polpa dentaria**, connettivo con vasi sanguigni e fibre nervose.



Dentina (origine dal mesenchima scheletogeno delle creste neurali)

Varietà di tessuto osseo derivante dalle Creste neurali (4° foglietto), non lamellare, con **cellule non comprese nella sostanza fondamentale ma esterne**, stratificate sulla parete della cavità pulpare

Percorsa da **canalicoli** occupati da lunghi prolungamenti degli odontoblasti che rilasciano la matrice organica

A differenza dell'osso lamellare, la dentina **non presenta il fenomeno del rimaneggiamento**

Smalto (origine ectodermica)

Strato sottile, molto duro, che ricopre la corona (traslucido, non è lui a dare il colore ai denti)

Formato da combinazione regolare e compatta di unità dette **Prismi dello Smalto**, fasciate da una guaina e separate da Sostanza Interprismatica per dare una **Matrice Proteico-Calcificata** con **crystalli di Apatite** molto lunghi

Organo dello Smalto = componente organica (adamantoblasti)

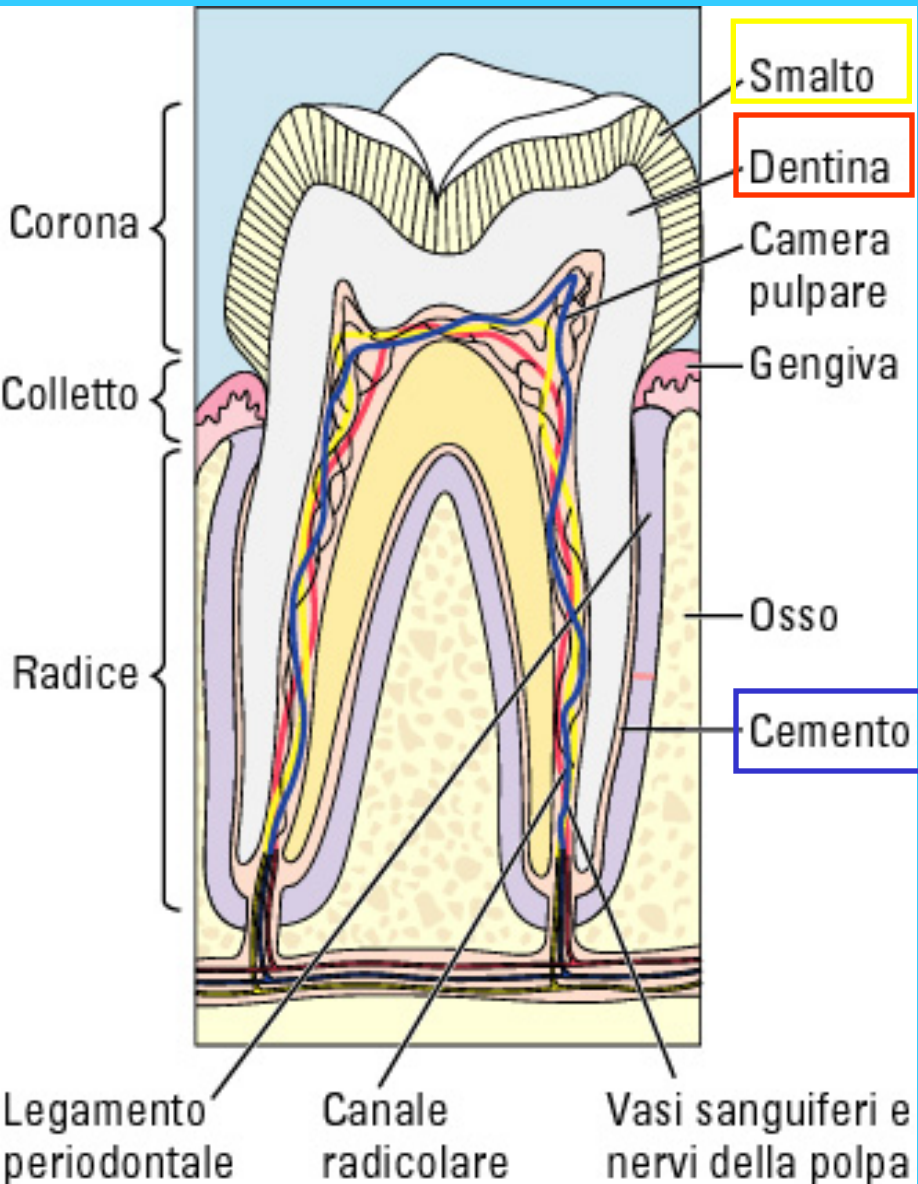
Calcio <--> per diffusione cellulare

Cemento: simile al tessuto osseo a fasci intrecciati

Fasci connettivali fibrosi saldati alla radice e alle pareti ossee dell'alveolo che trattengono il dente nell'alveolo

A livello del colletto: forma un fascio anulare o **legamento del peridonzio**

Componenti dure del dente



Smalto: sostanza molto dura composta da prismi di materiale altamente calcificato, cementati da una matrice altrettanto calcificata; è prodotto dagli **adamantoblasti**;

Dentina: composta da una matrice organica calcificata per la deposizione di sali di calcio che formano cristalli di idrossiapatite; è prodotta dagli **odontoblasti**;

Cemento: tessuto calcificato, in cui sono ancorate le fibre collagene della membrana periodontale che si addentrano nel cemento e nell'osso dell'alveolo.

Dentatura

L'uomo è **eterodonte** (denti diversi tra loro) e **difiodonte** (due dentature nella vita)

1^a dentatura da latte (fino al 10° anno di vita)

2^a dentatura permanente (32 denti)

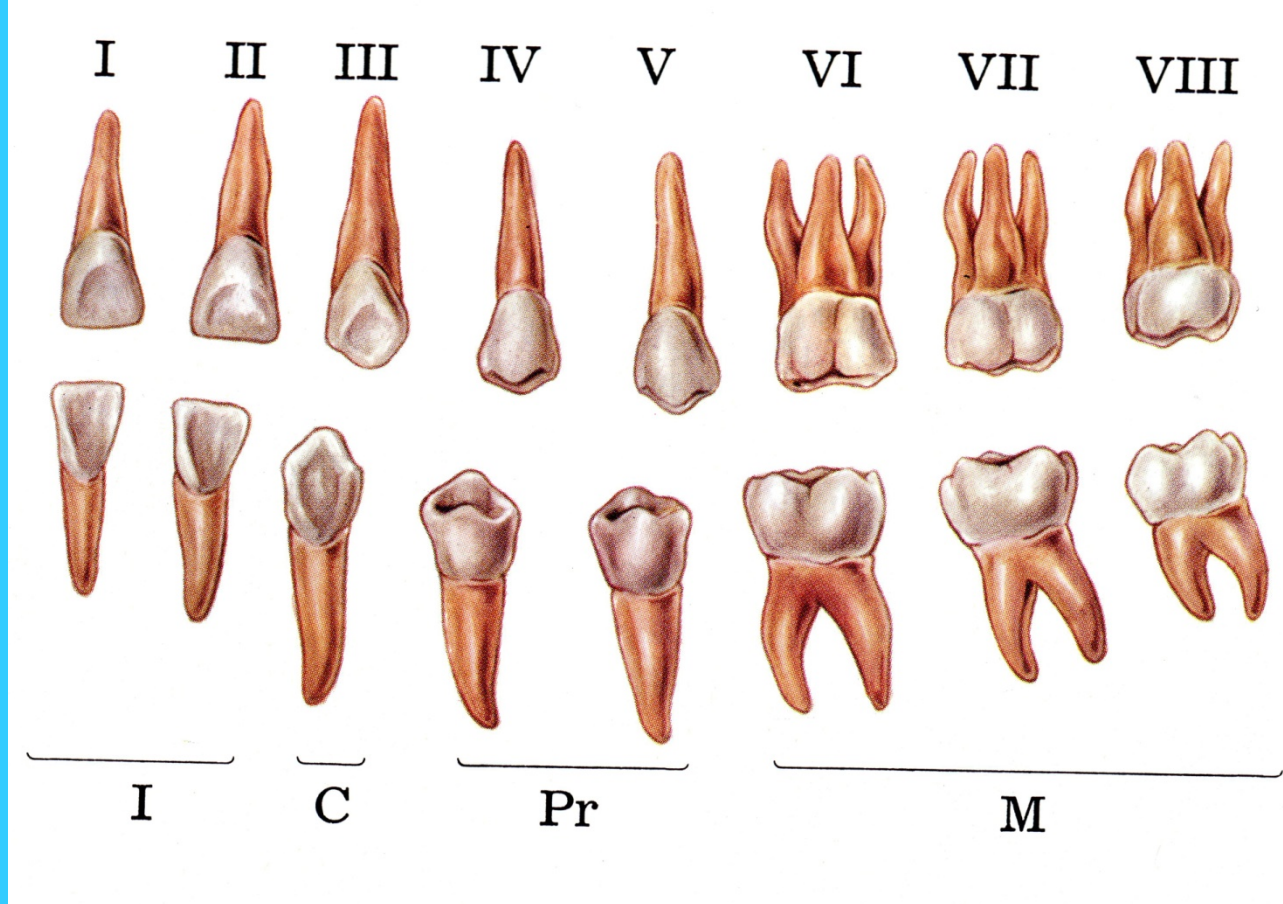
In ogni emiarcata: 2 incisivi, 1 canino, 2 premolari, 3 molari

Incisivi: corona a becco di flauto - margine tagliente - faccia vestibolare - faccia linguale - radice unica

Canini: corona alta a forma di cono - radice unica

Premolari: corona cilindrica - superficie masticante con tubercoli - radici lunghe e duplici

Molari: corona quadrangolare - superficie masticante con tubercoli - 3 radici i molari superiori, 2 gli inferiori

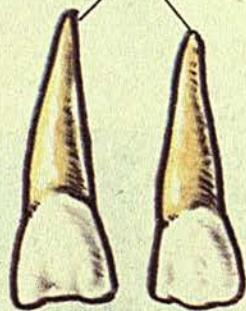


L'uomo è **eterodonte**, cioè possiede tipi diversi di denti.

Negli **Incisivi (I)** la corona è appiattita, con bordi taglienti, nei **Canini (C)** la corona è di forma conica appuntita.

Ciascuno di essi presenta una radice; sono denti per la presa e per mordere. **Premolari (Pr)** e **Molari (M)** sono denti grossi, presentano una corona a più cuspidi e 2 o più radici; servono per triturare...

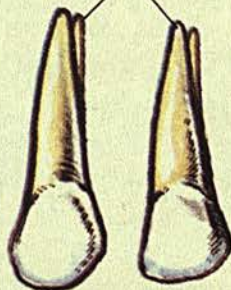
*denti
incisivi*



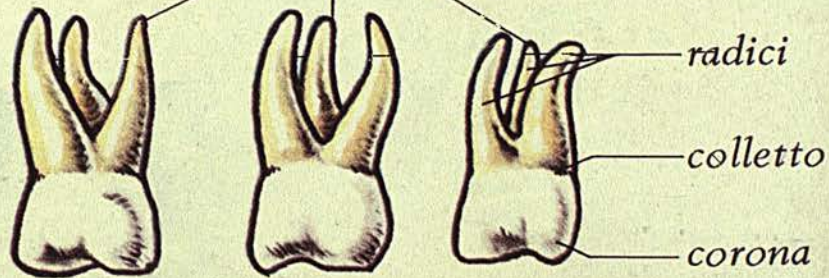
*dente
canino*



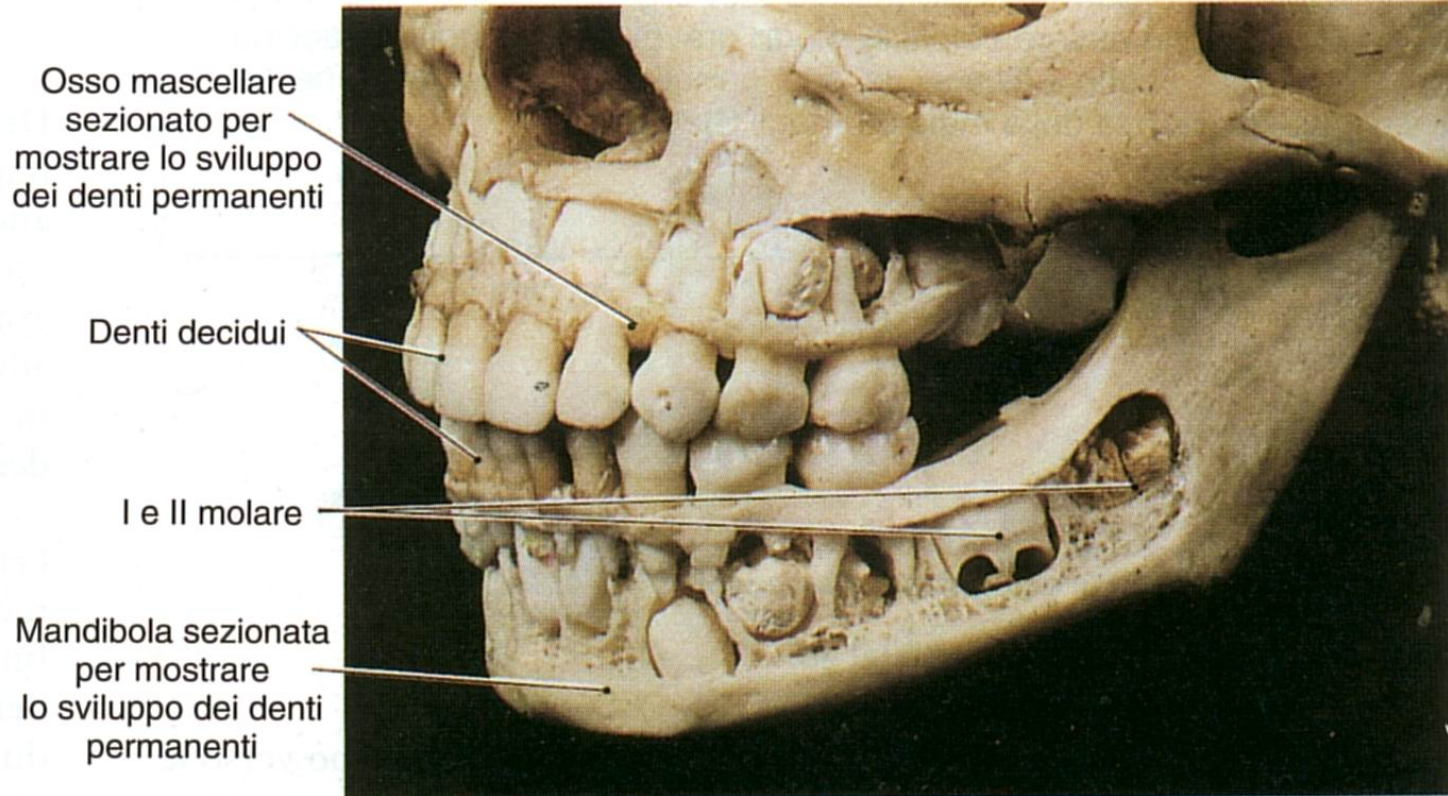
*denti
premolari*



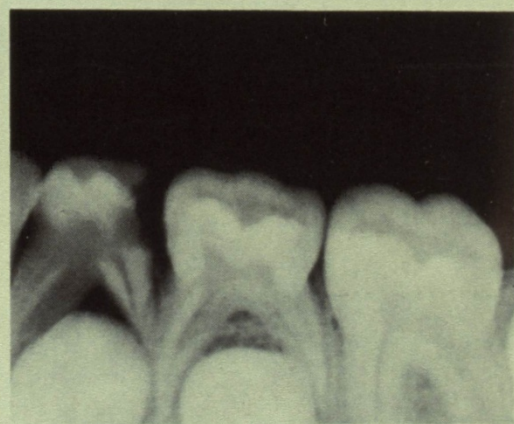
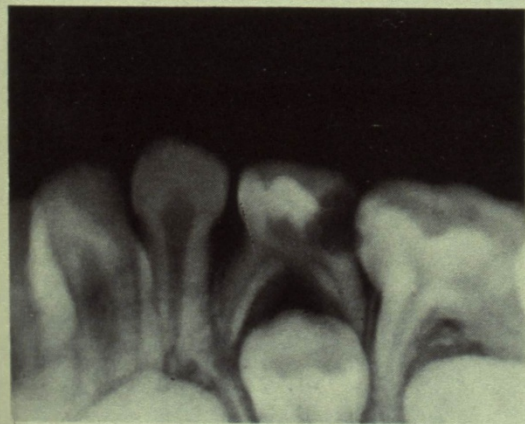
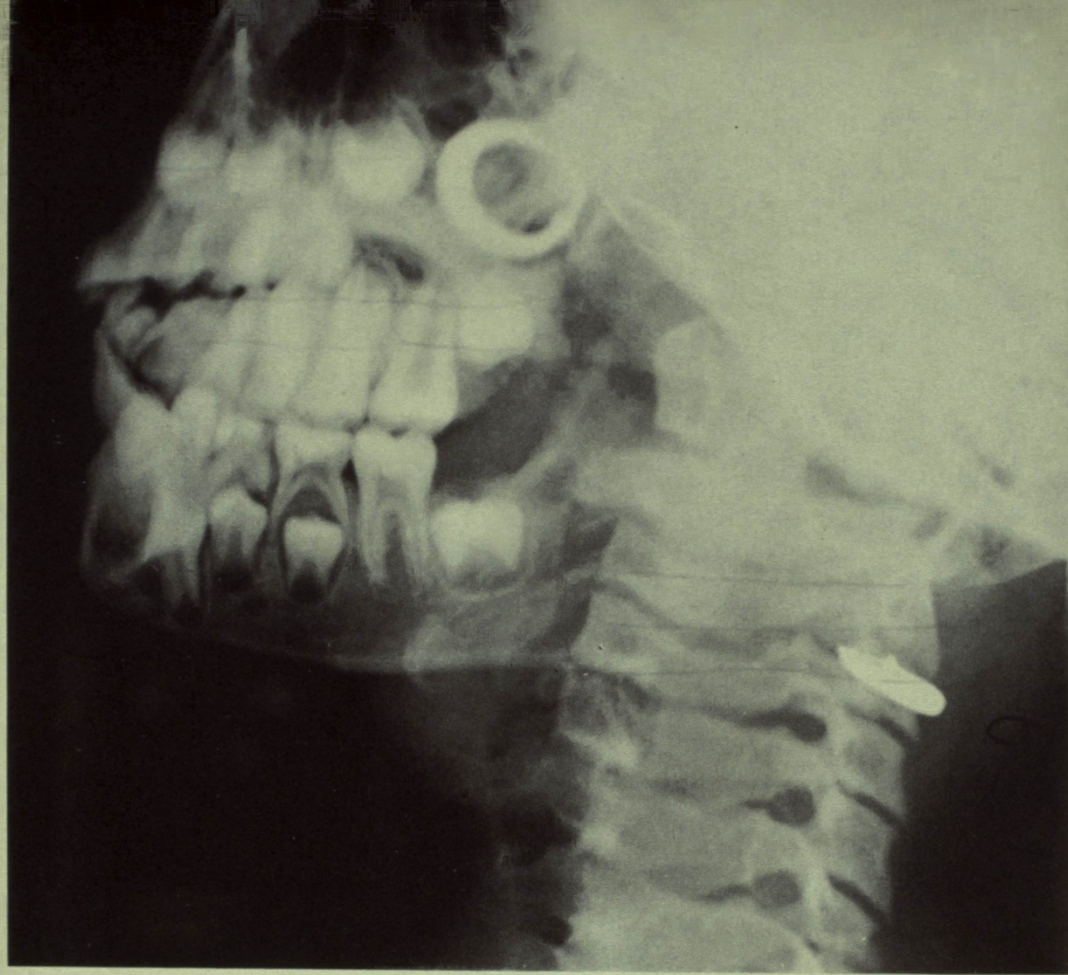
*denti
molari*



- Nel corso della vita l'uomo sviluppa due serie distinte di denti:
- i **denti da latte** o decidui in numero di 20, cioè 5 per emiarcata:
2 incisivi, 1 canino, e 2 molari;
 - i **denti permanenti** in numero di 32, cioè 8 per emiarcata:
2 incisivi, 1 canino, 2 premolari, 3 molari



(e) Ossa mascellari e mandibolari con l'esposizione dei denti non emersi



Sviluppo dei denti e dentizione

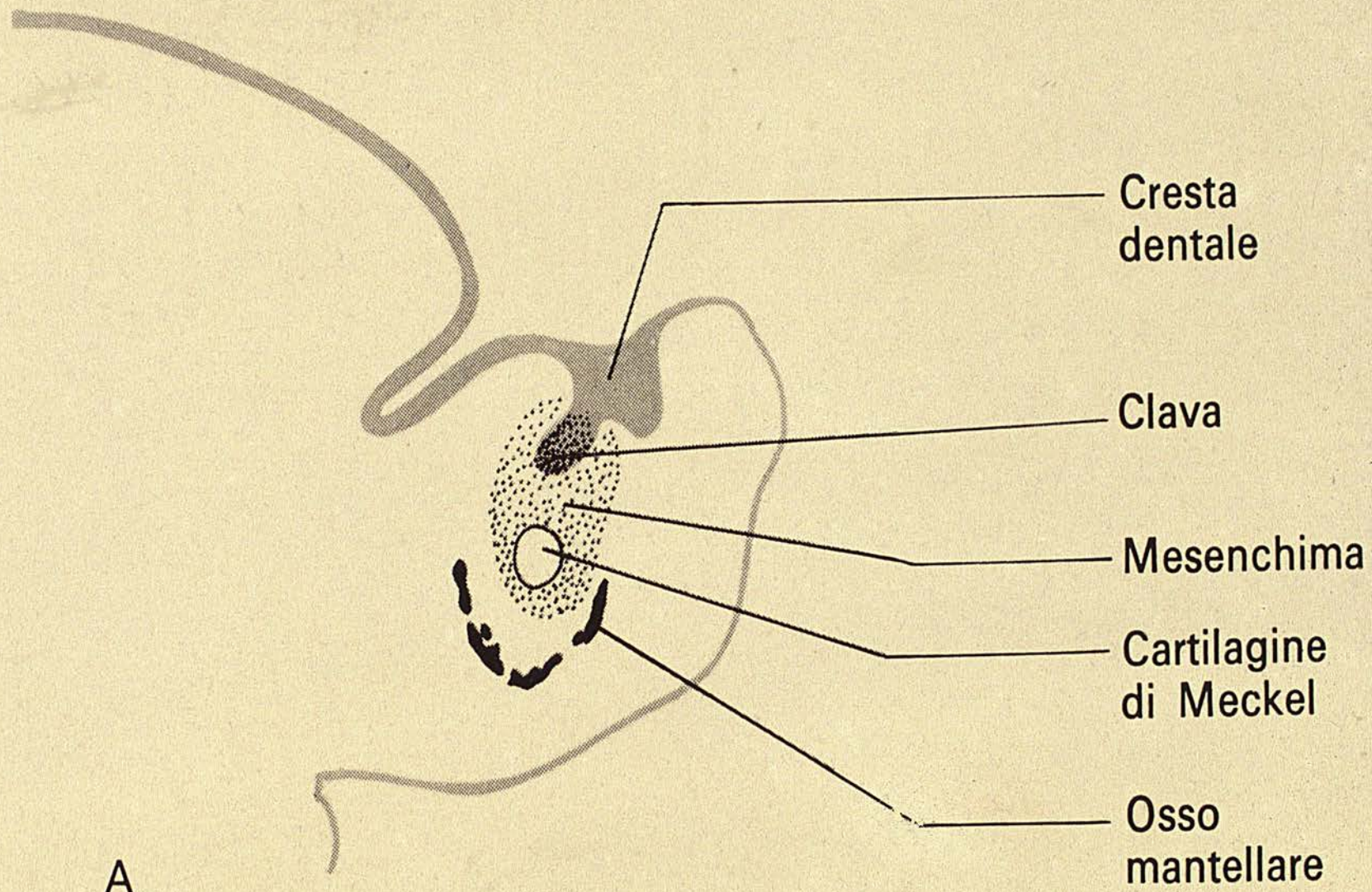
Si abbozzano precocemente sul contorno dello stomodeo

- introflessioni epiteliali ectodermiche a forma di coppa (**Organo dello Smalto - adamantoblasti**) che ricoprono una **papilla di mesenchima scheletogeno derivato dalle creste neurali** → **Dentina**

Si formano 2 file di abbozzi: 1) dentizione da latte (20 denti)
2) dentizione definitiva (32 denti)

Cronologia

- dopo 6 mesi: incisivi superiori + inferiori
- dopo 1 anno: molari da latte, poi canini, poi secondi molari da latte
- fine 2° anno: dentizione da latte completa
- al 6° anno: molari sup. e inf. permanenti - muta dei denti (atrofia e riassorbimento della radice)
- 12° anno: dentatura permanente completa, tranne gli ultimi molari (denti del giudizio dopo il 18° anno)



Cresta
dentale

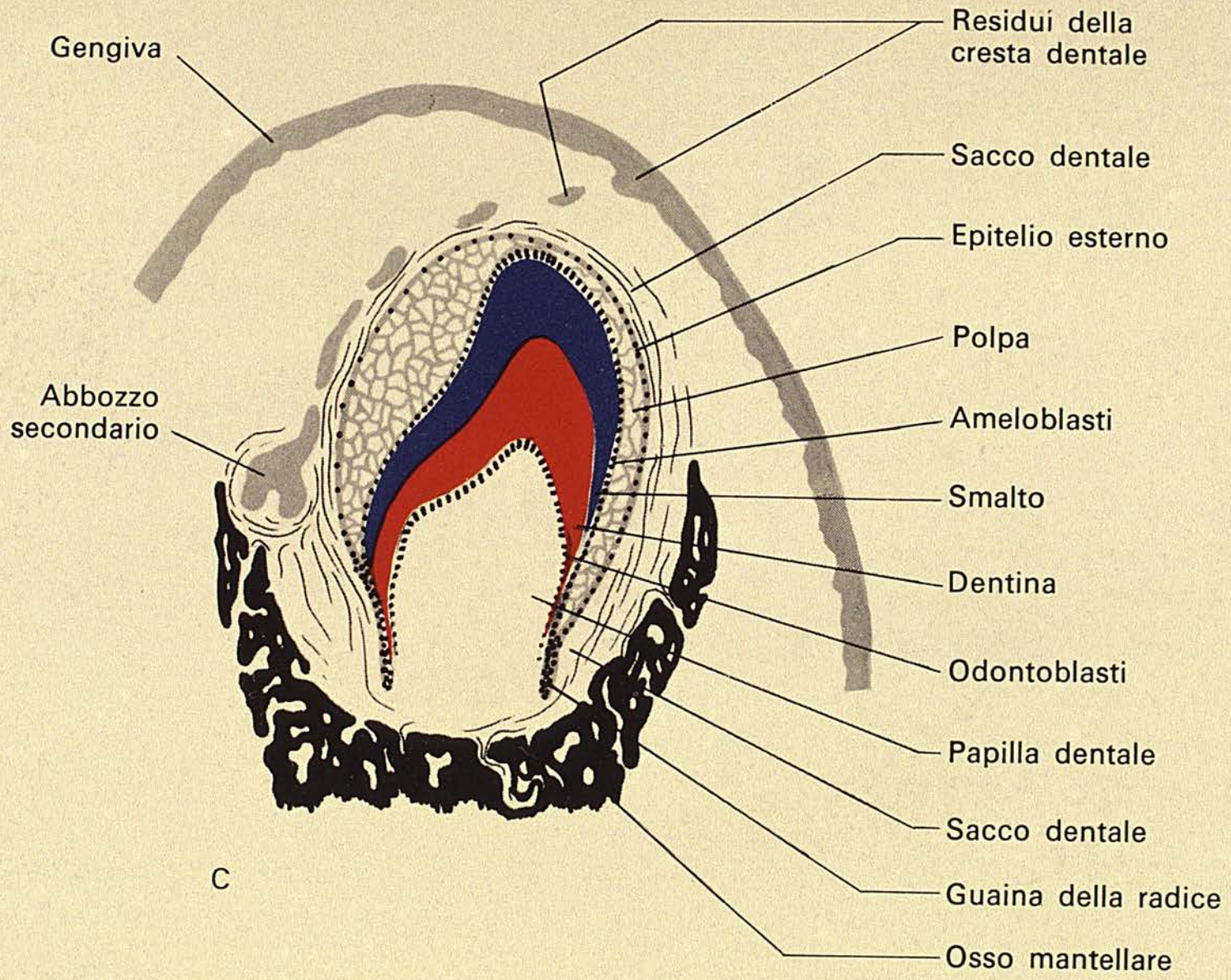
Clava

Mesenchima

Cartilagine
di Meckel

Osso
mantellare

A



Gengiva

Abbozzo
secondario

Residui della
cresta dentale

Sacco dentale

Epitelio esterno

Polpa

Ameloblasti

Smalto

Dentina

Odontoblasti

Papilla dentale

Sacco dentale

Guaina della radice

Osso mantellare

C



Gengiva

Smalto

Dentina

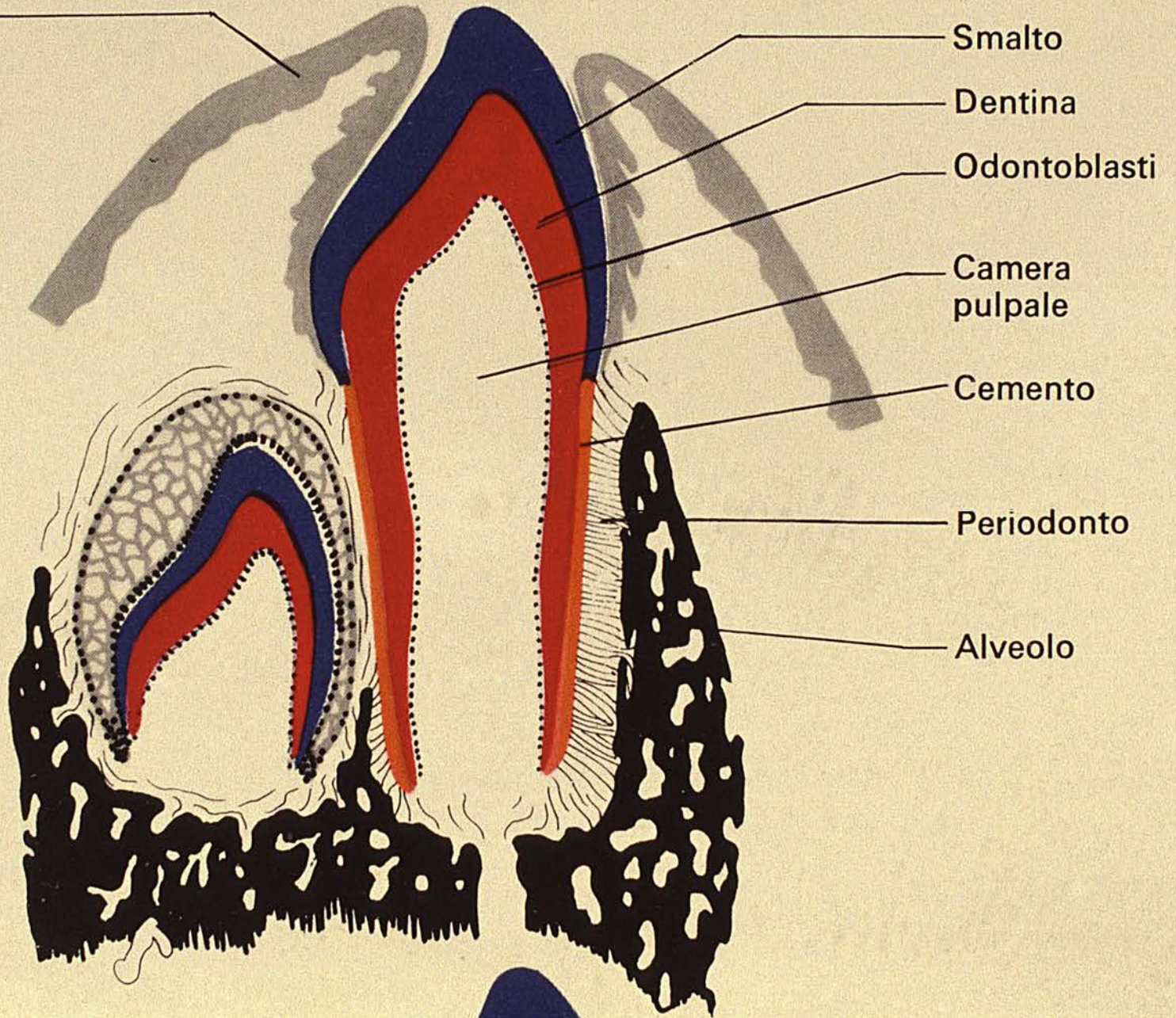
Odontoblasti

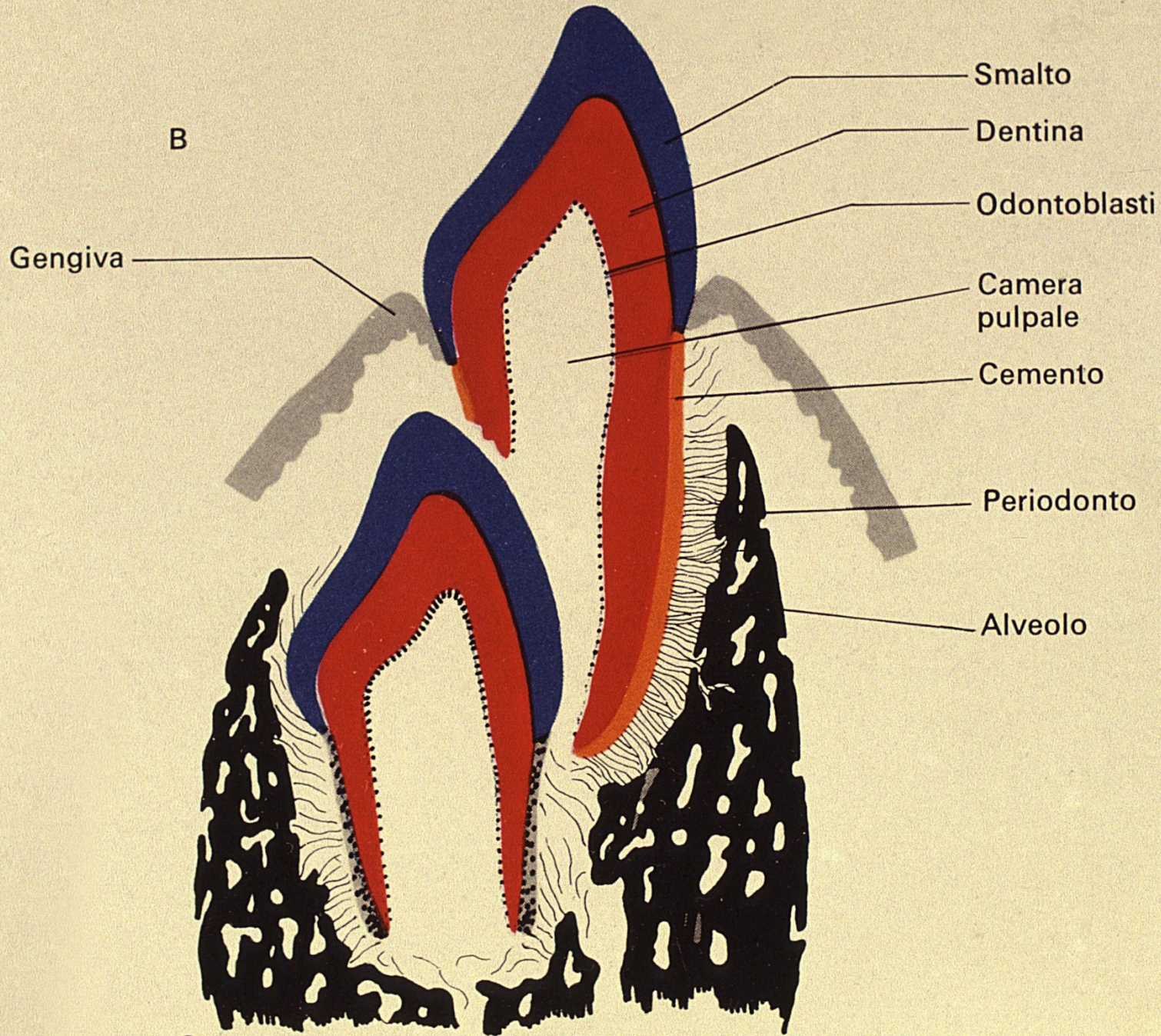
Camera
pulpale

Cemento

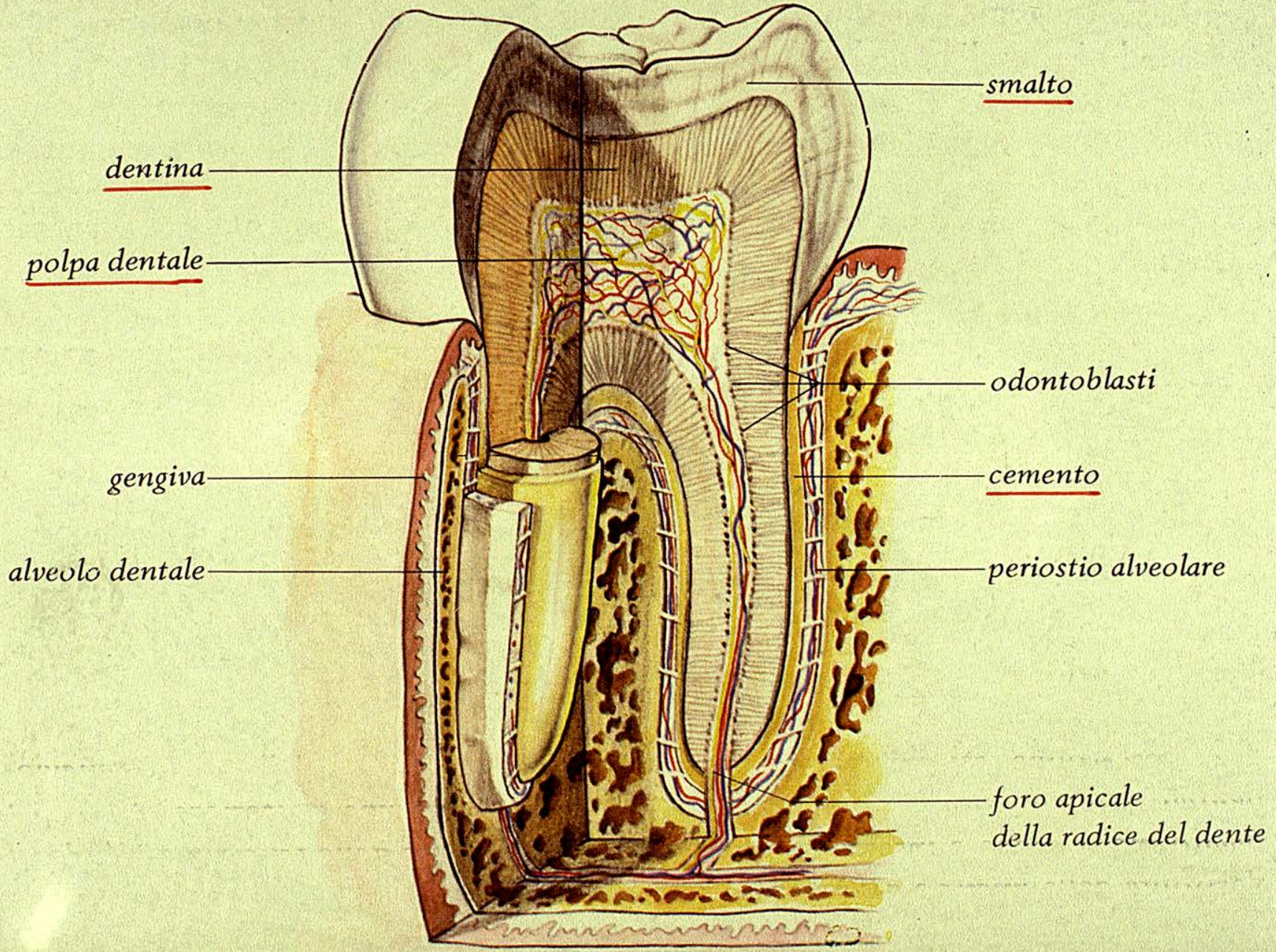
Periodonto

Alveolo





C



-- Articolazione reciproca delle arcate dentarie = **Articolato dei denti**
(normalmente l'arcata superiore sopravanza quella inferiore...)

Lezione
Apparato Digerente
Lingua

Lingua

Organo muscolare impari mediano, molto mobile, rivestito dalla mucosa linguale

Occupava la cavità buccale dietro le arcate dentarie, poggia sul pavimento della cavità stessa ed è fissata sull'osso ioide

Funzioni

Prensione dei cibi

Formazione del bolo alimentare

Digestione (amidi)

Deglutizione

Formazione dei suoni (fonazione)

Sede dell'organo del gusto

La superficie dorsale è ricoperta dall'**induito**, una patina biancastra trasparente costituita dal precipitato contro il palato delle esalazioni dello stomaco attraverso l'esofago. Il colore, lo spessore, la consistenza e l'asportabilità dell'induito danno luogo ad indicazioni sullo stato della funzione digestiva.

Struttura

- Corpo ovoidale, spesso (parte principale)
- Radice, più spessa e larga, fissata al pavimento della cavità buccale fino all'osso ioide (parte faringea della lingua)

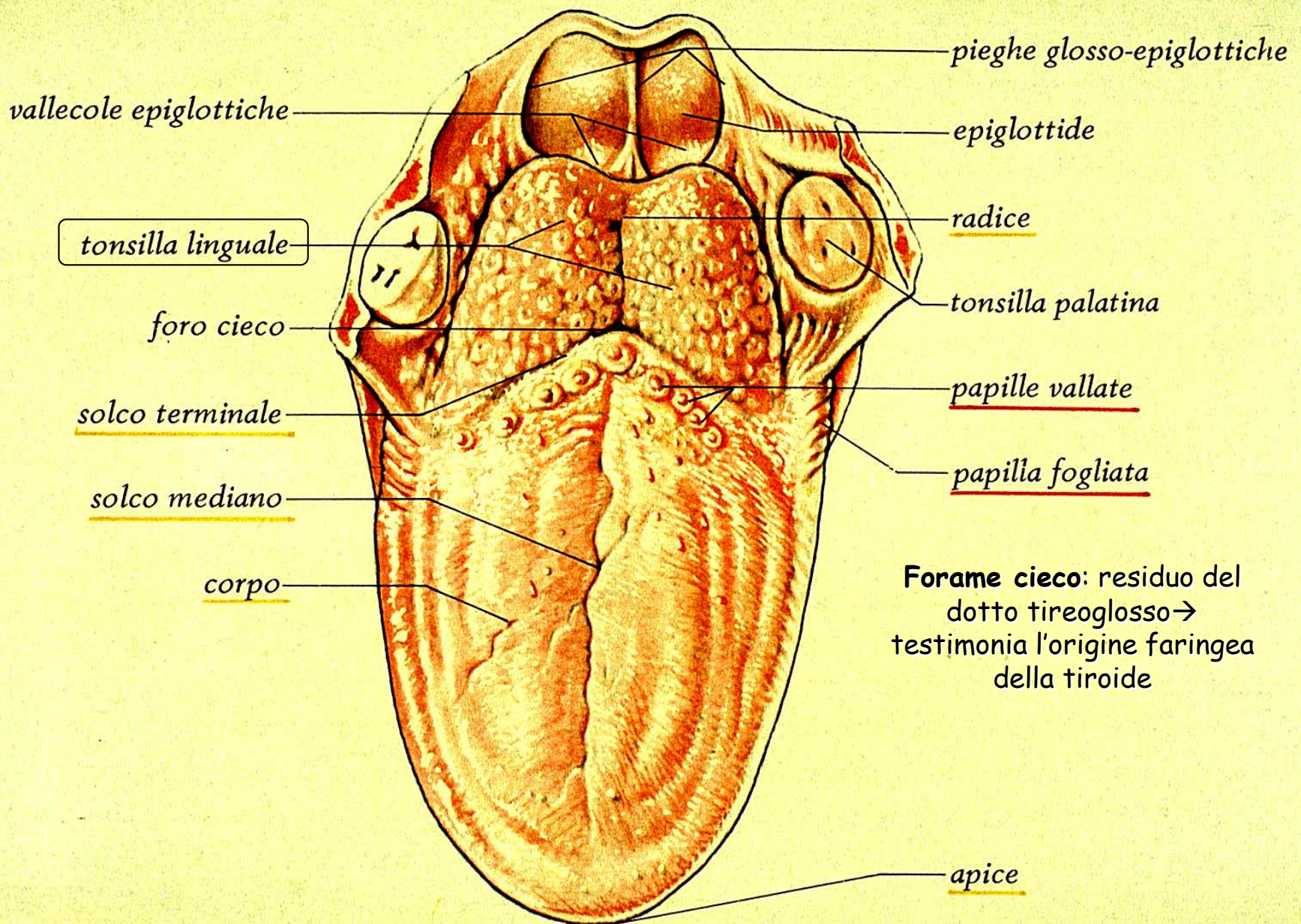
Nel corpo: {
faccia superiore o dorsale
faccia inferiore
apice
due margini laterali ottusi

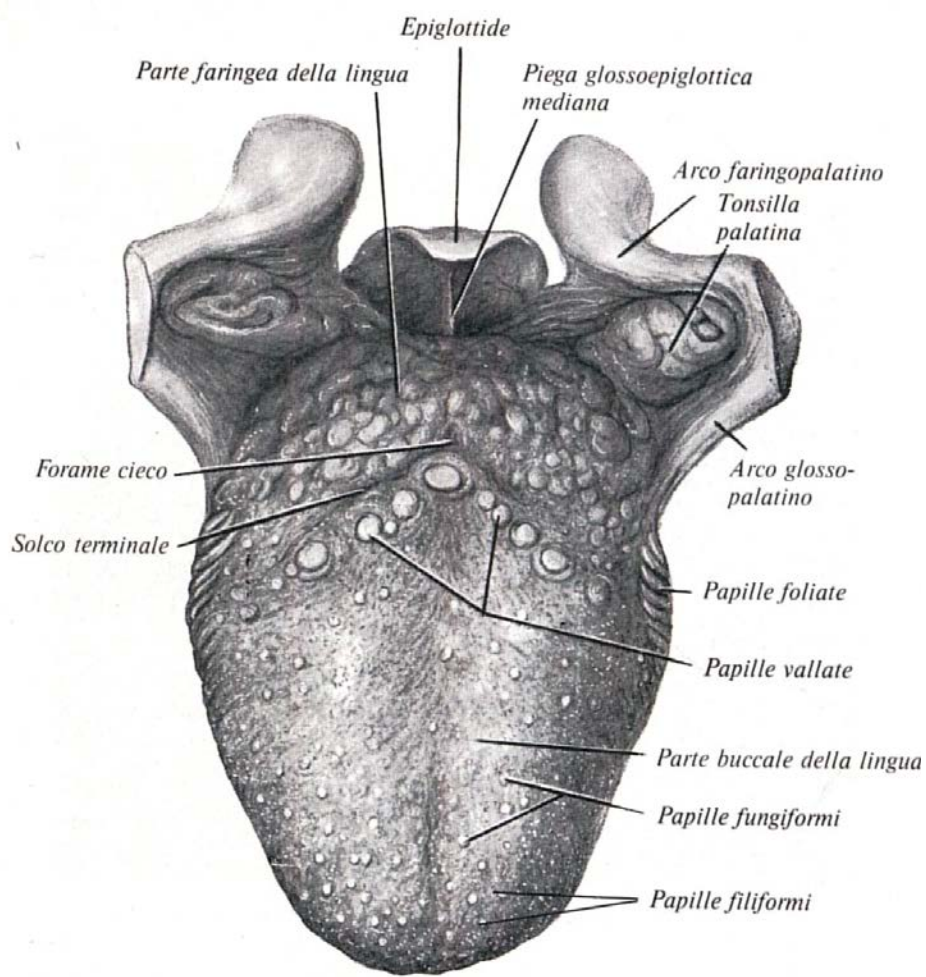
La faccia dorsale presenta un **solco mediano**, è limitata posteriormente dal **solco terminale** (o "**V**" **linguale**) formato da 2 bracci obliqui che convergono nel **forame cieco**.

Il solco terminale è caratterizzato dalla presenza delle **papille circumvallate** (gustative)

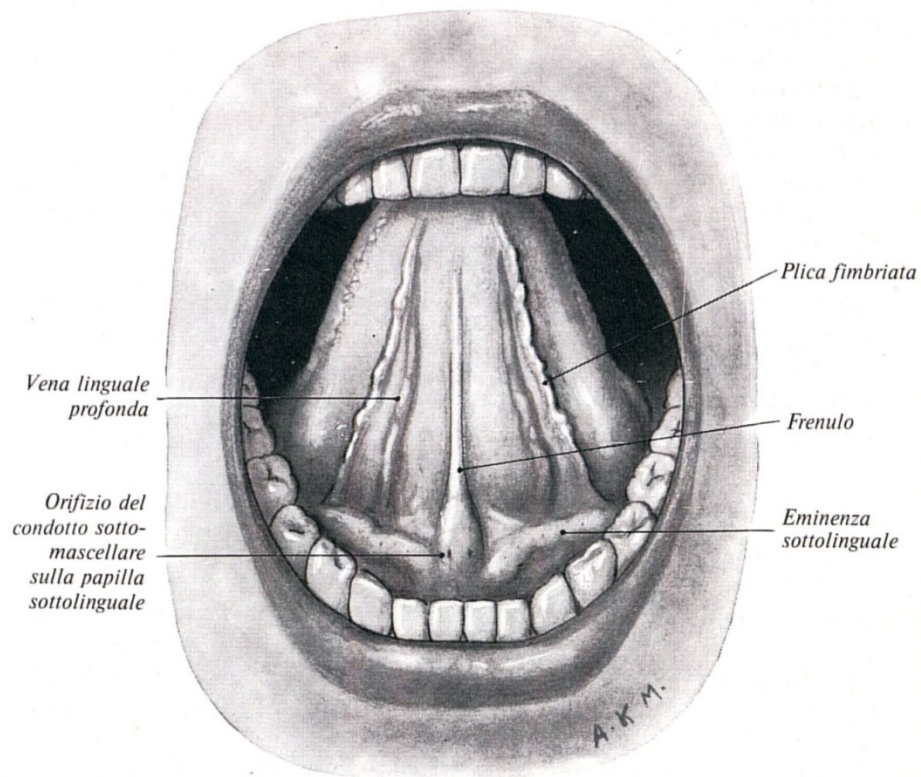
La faccia inferiore è in parte nascosta e libera solo nella parte anteriore ed è unita al pavimento della bocca tramite il **frenulo** della lingua

La radice guarda verso la faringe; è limitata anteriormente dal solco terminale, posteriormente dall'epiglottide, lateralmente dagli archi palatini





8.73 Superficie dorsale della lingua.



8.74 Cavità della bocca. La punta della lingua è girata verso l'alto. Nel soggetto dal quale fu tratto il disegno, le due papille sottolinguali formavano un solo rilievo mediano. (Vedi 3148.)

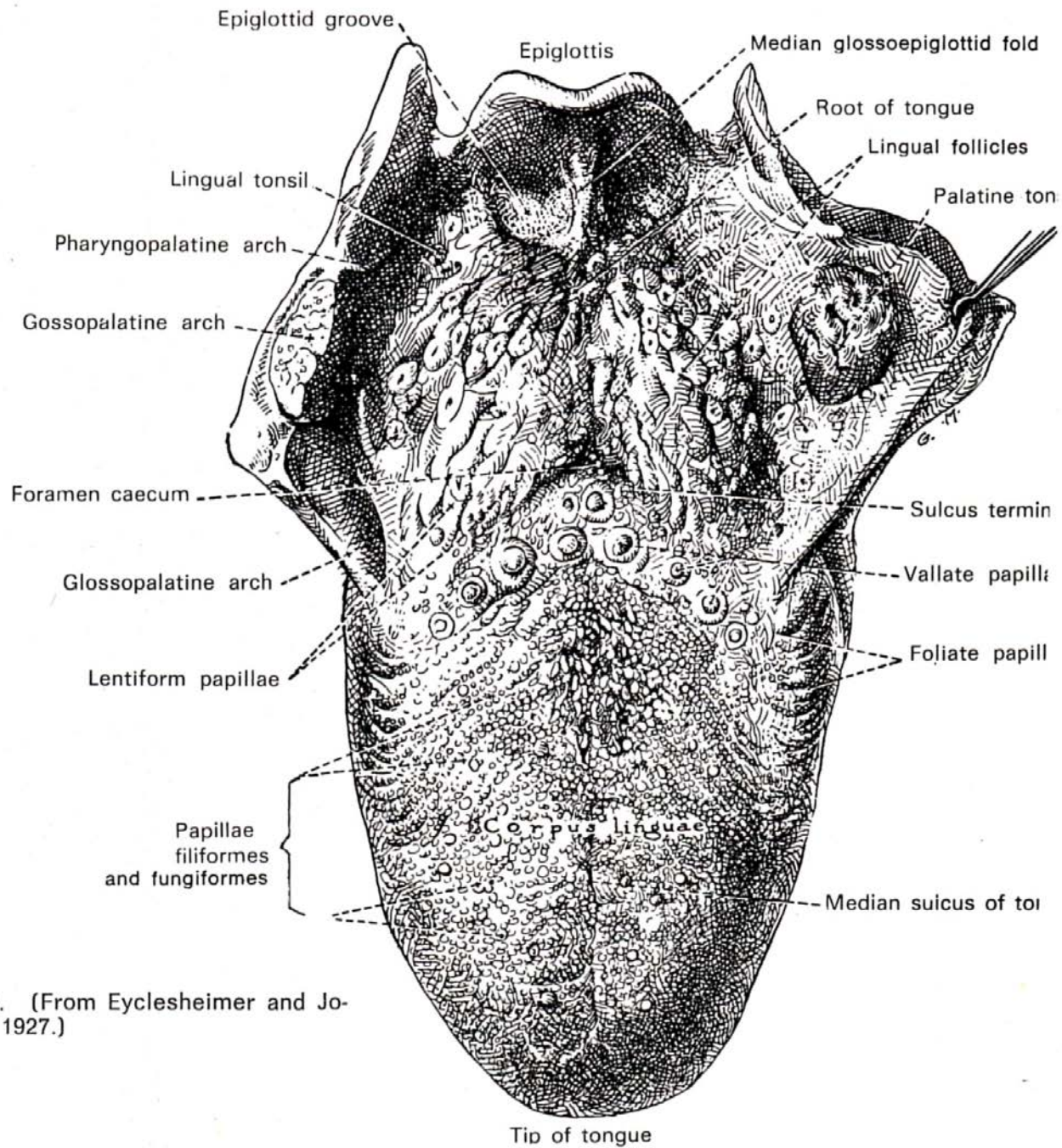


Fig. 12-9. Tongue. (From Eyclesheimer and Jones, Philadelphia, 1927.)

La radice è connessa alla faccia anteriore dell'epiglottide tramite 3 pliche:

- Una plica glosso-epiglottica mediana
- Due pliche glosso-epiglottiche laterali che delimitano →
- Due vallecole glosso-epiglottiche

STRUTTURA { #1 Mucosa
#2 Scheletro fibroso
#3 Muscolatura linguale

#1 Mucosa: epitelio pavimentoso pluristratificato con segni di cheratinizzazione

Sulla faccia dorsale, sui margini e sull'apice → Papille Linguali Gustative di forma e grandezza varie:

PAPILLE: Filiformi, più numerose sul dorso

Fungiformi, tra le cell. epiteliali, Calici Gustativi

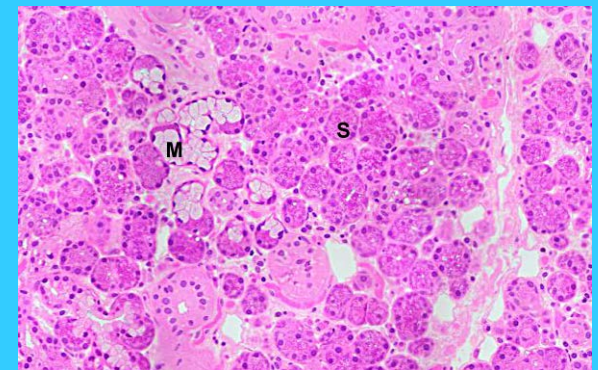
Circumvallate, lungo il solco terminale, rilievi circondati da un vallo

Foliate, sui margini esterni linguali, sono pieghe verticali della mucosa

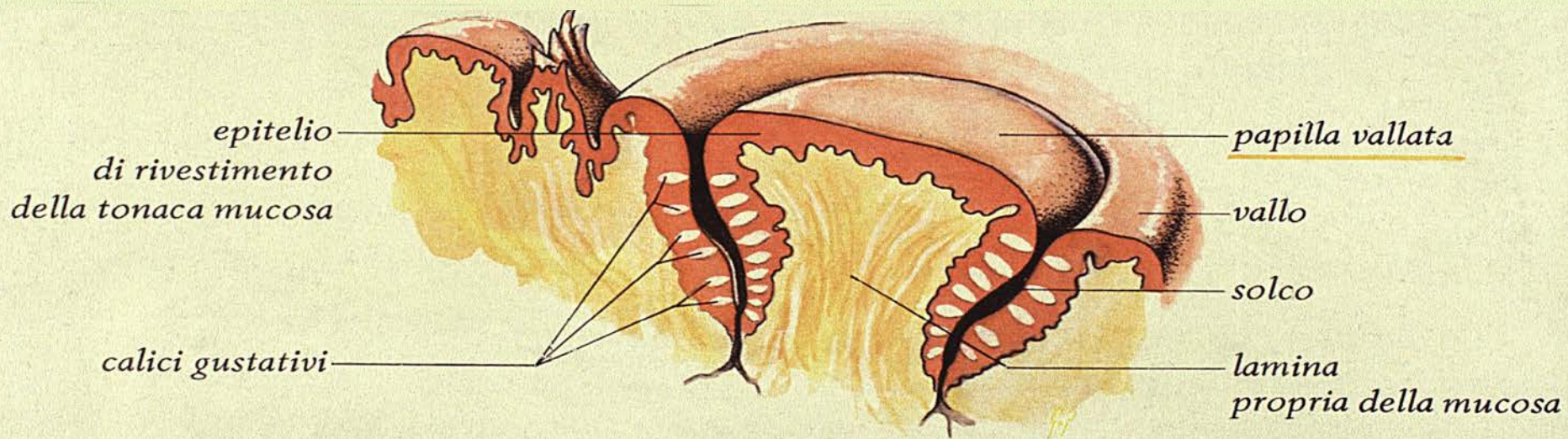
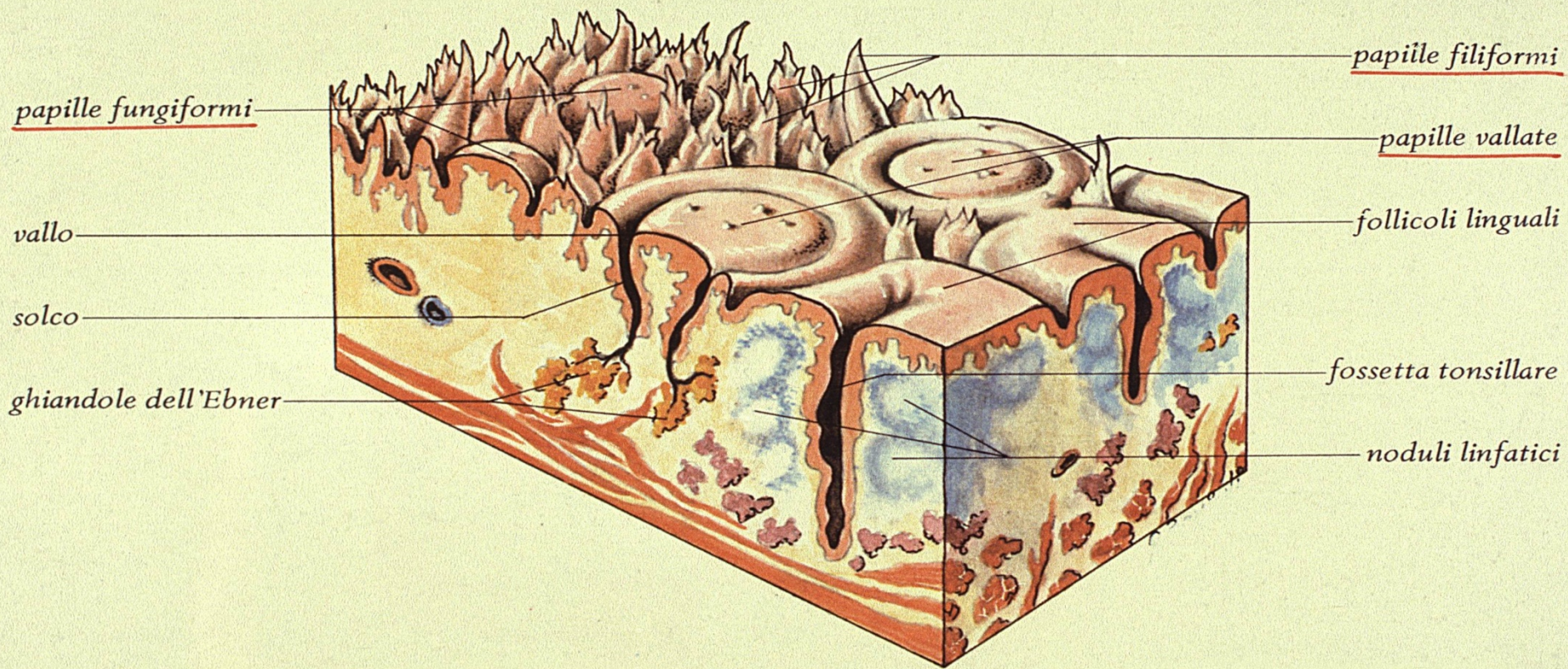
Posteriormente la tonaca propria è ricca di follicoli linfatici che sporgono come rilievi: nel complesso costituiscono la **tonsilla linguale** (parte dell' **Anello di Waldeyer**)

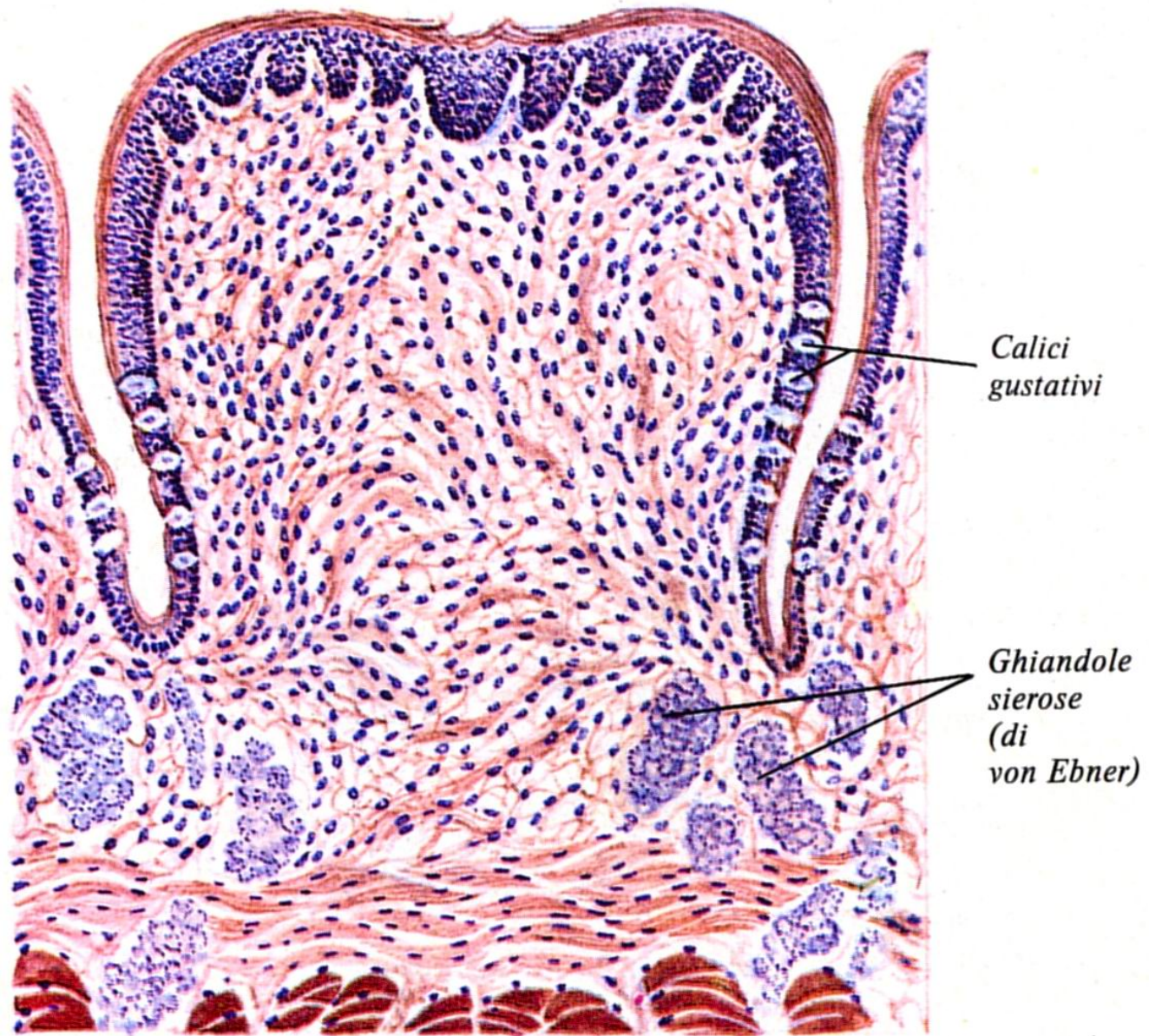
Nella tonaca sottomucosa della radice e della faccia inferiore: **ghiandole salivare linguali tubulo-acinose**, di tipo sieroso, mucoso o misto

-Il **tessuto linfoide** è un particolare **tessuto connettivo** caratterizzato dall'essere composto in gran parte da cellule dette **linfociti** sostenute da una fitta rete connettivale. Le cellule che lo compongono vengono generate in organi detti organi linfoidi primari, si spostano nei diversi distretti corporei mediante la circolazione sanguifera e linfatica (e quindi nel contesto dei tessuti connettivi sangue e linfa); possono sostare in altri organi linfoidi detti secondari ed infine possono extravasare e migrare attraverso il tessuto connettivo lasso. Da quanto detto si evince che le cellule che compongono il tessuto linfoide possono trovarsi nel contesto di svariati tipi di tessuto connettivo. Questo perchè la loro funzione non è quella tipica del tessuto connettivo (cioè trofica e di sostegno) bensì quella di difendere l'organismo dall'attacco dei più disparati agenti patogeni. Questa funzione rende necessaria la capacità di ricircolare in tutti i distretti corporei e di raggiungere le zone dove è presente il patogeno da contrastare.

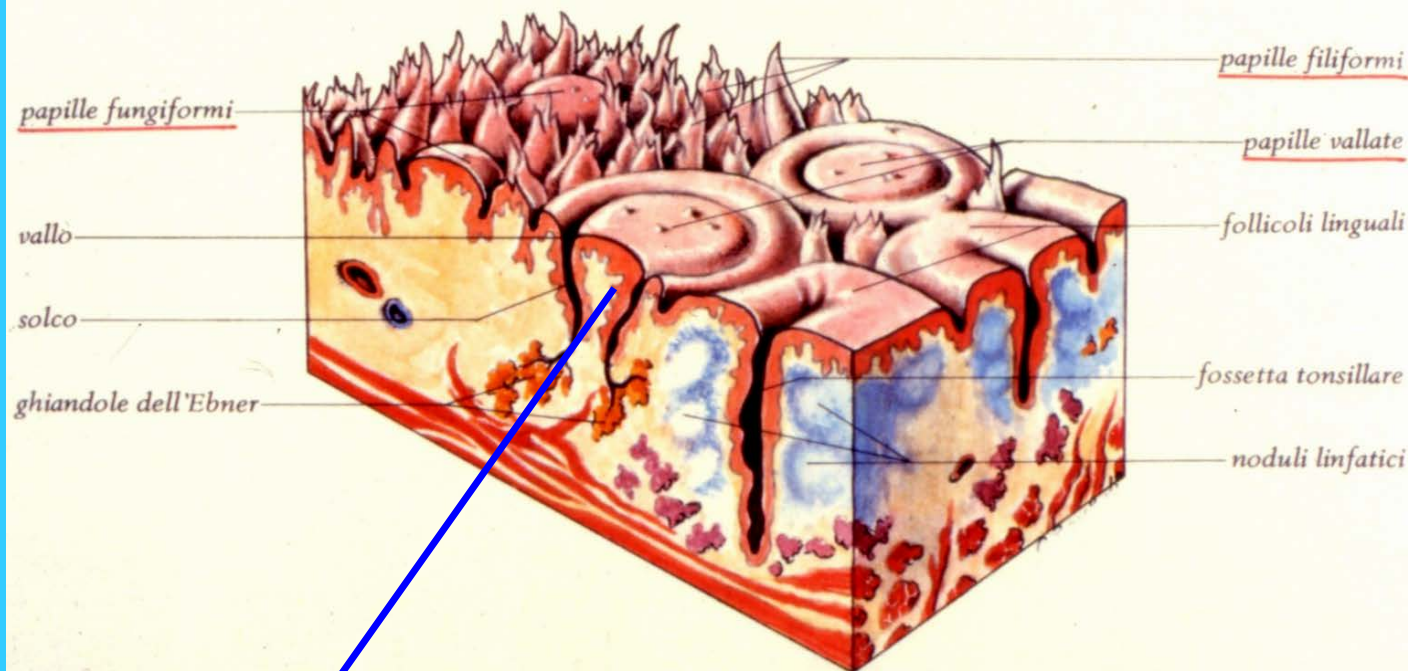


Gh. Salivare mista
Mucosa + Sierosa

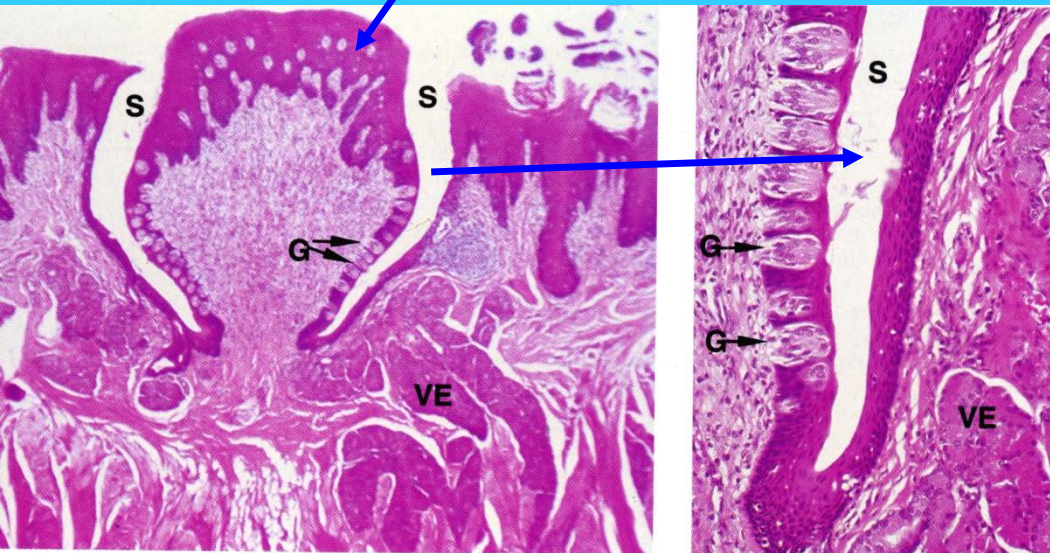




8.76 Sezione di una papilla circumvallata. Colorazione con ematossilina ed eosina. Ingrandimento circa $32 \times$. (Da Sobotta.)



Mucosa con papille, con ghiandole e noduli linfatici



Papilla vallata

Solco con recettori gustativi

Le papille vallate sono le più grandi e con le foliate sono quelle più ricche di recettori gustativi.



Fig. 263. Lingua umana. Sezione di una papilla vallata in cui si apprezzano il rilievo centrale, il solco circolare ed il cercine periferico. Numerosi calici gustativi si trovano nello spessore dell'epitelio di rivestimento; profondamente alle papille sono i lobuli delle ghiandole gustative. 1, calici gustativi; 2, rilievo centrale della papilla; 3, solco della papilla; 4, cercine periferico della papilla; 5, ghiandole gustative. Ingrandimento 35 x.

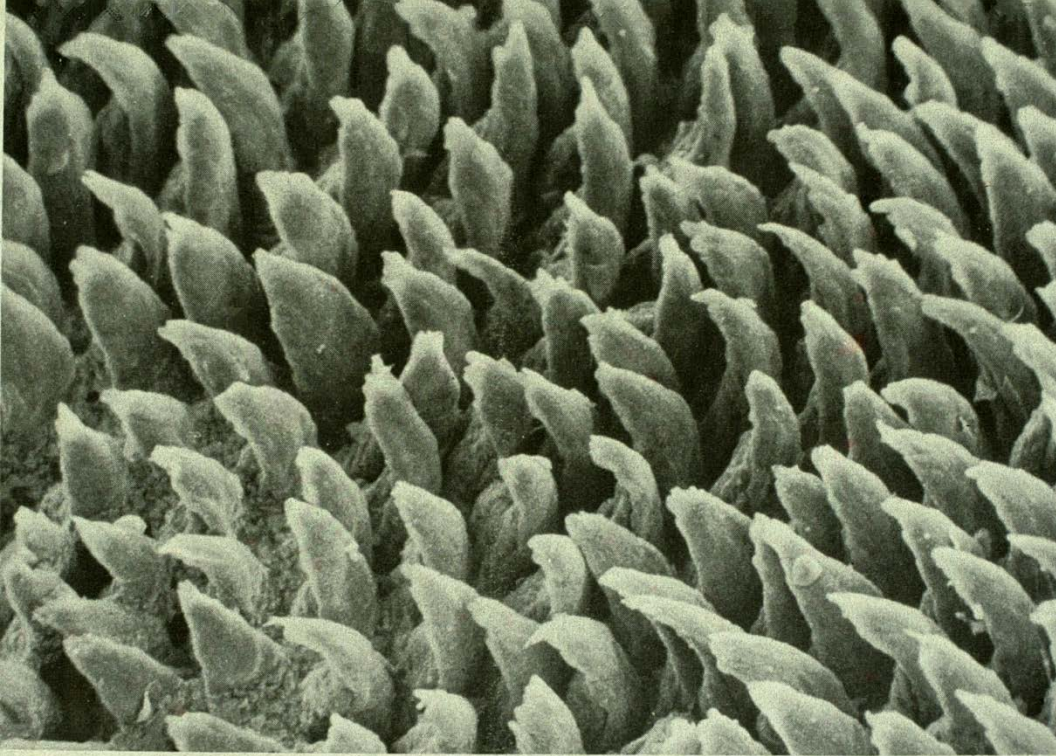


FIG. 24-6. Micrografia elettronica a scansione delle papille filiformi della mucosa linguale di coniglio (colore di F. Fujita).

Papille filiformi



Organo per la sensibilità gustativa

Gli organi del gusto sono i **Calici Gustativi**, siti nell'epitelio della mucosa linguale che riveste le papille foliate e vallate (anche alla radice, palato molle, epiglottide e parete della faringe)

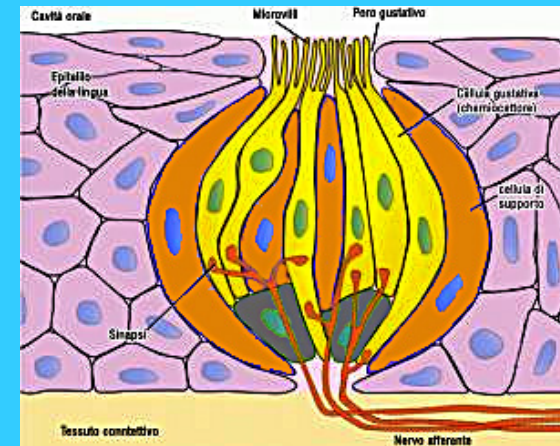
I calici gustativi sono orientati perpendicolarmente alla superficie della mucosa. Mostrano:

- **Polo basale:** (largo) membrana basale epitelio
- **Polo apicale:** (stretto) superficie epitelio. Si apre con un breve canale gustativo che termina in un orifizio o poro gustativo

[poro gustat. Esterno (epitelio) - poro gustat. interno (calice gustativo)]

Le cellule epiteliali gustative si distinguono in:

- a) cell. gustative
- b) cell. di sostegno
- c) cell. basali



a) Cellule gustative

Cell. epiteliali sensoriali, a fuso, 3-10 per ogni calice, site nella parte centrale. Nella parte apicale: un ispessimento cuticolare che si prolunga in **microvilli** (peli gustativi (non solo veri peli...!!!) che sporgono nel canale gustativo.

Nella parte basale: giunzioni citoneurali con le fibre nervose (terminazioni).

Sono cellule **chemiorecettrici**, sensibili alle sostanze sapide disciolte che contattano i peli gustativi

Il secreto delle **Ghiandole di Ebner** (solco terminale) scioglie le sostanze e lava il vallo.

b) Cellule di sostegno

1. Cell. a pilastro, alla periferia del calice gustativo (estremità apicale con brevi peluzzi)
2. Cell. a bastoncino, 3-6 per ogni calice, contengono RER, arrivano a contatto con i peli gustativi

c) Cellule basali

Alla base del calice, di forma poliedrica, rimpiazzano e supportano le cell. di sostegno

I calici gustativi si sviluppano sulla mucosa linguale verso la 12^a settimana di vita intrauterina

Anton Gilbert Victor von Ebner Ritter von Rosenstein

Austrian histologist, born n February 4, 1842, Bregenz; died March 20, 1925.

Associated eponyms:

Ebner's glands

Serous glands of the tongue, located beneath the circumvallate and foliate papillae.

Ebner's lines

Incremental lines in the dentin and cementum of the tooth.

Ebner's reticulum

A network of cells in the seminiferous tubules.

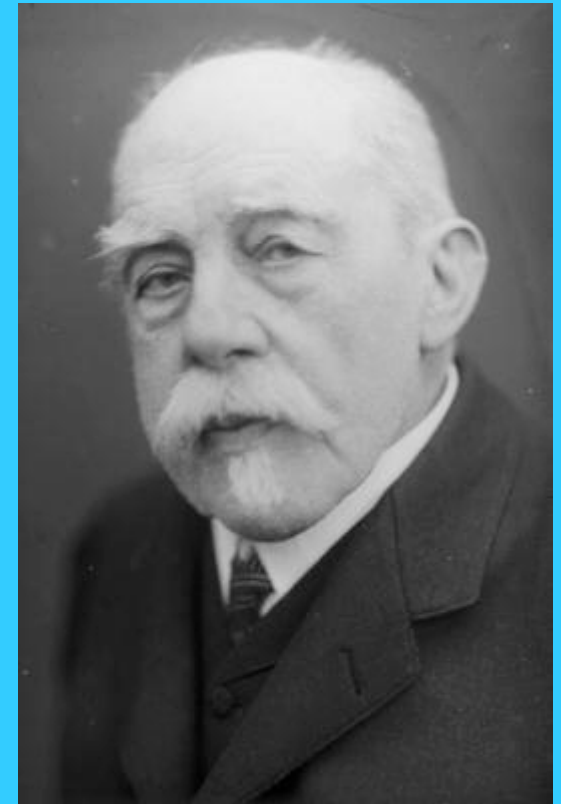
Heidenhain's cells

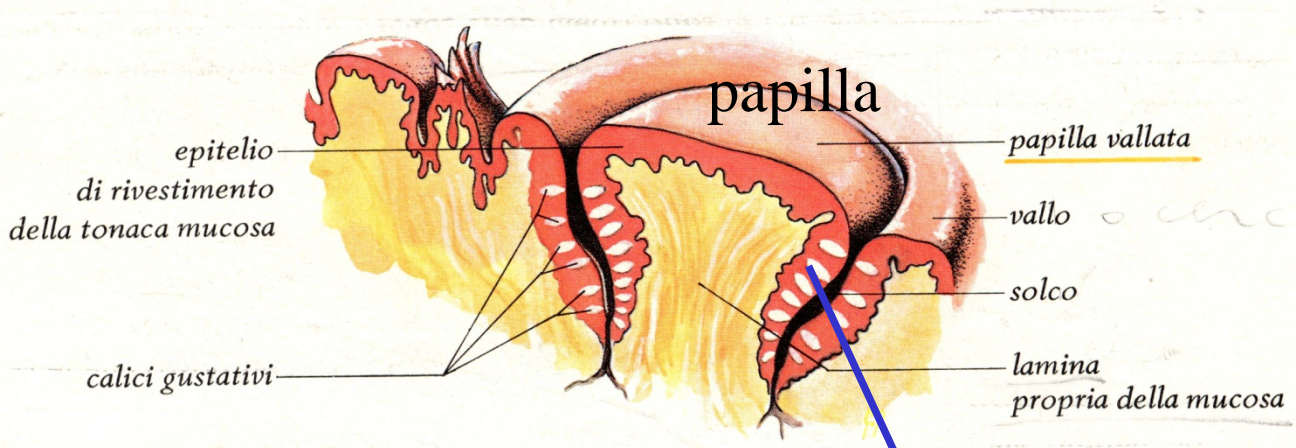
Crescent-shaped groups of serous cells at the base or, or along the sides of, the mucous alveoli of the salivary glands, especially sublingual and submandibular.

Biography:

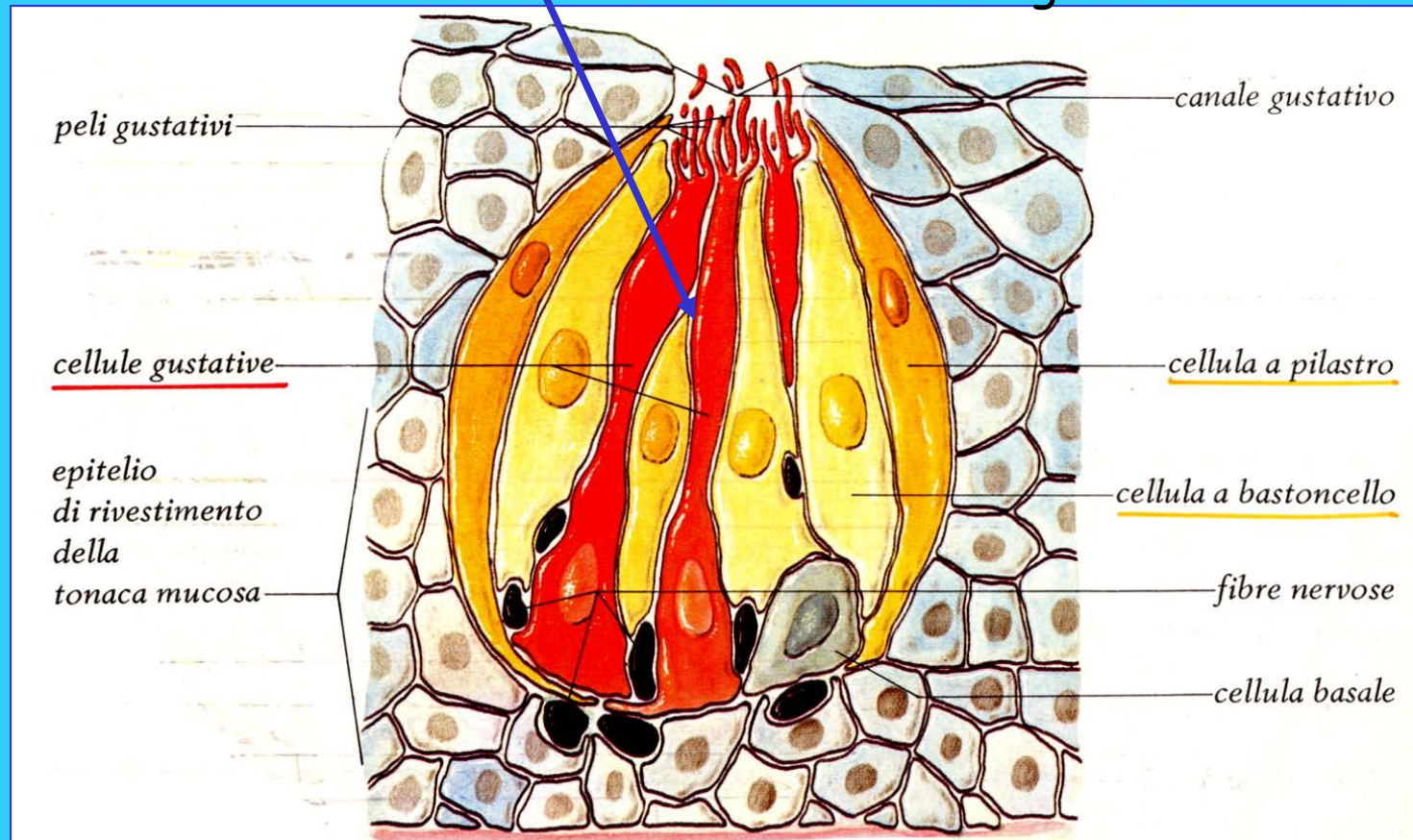
Anton Gilbert Victor von Ebner studied in Göttingen, Vienna, and Graz, mainly under Ernst Wilhelm Ritter von Brücke (1819-1892) and Alexander Rollett (1834-1903), receiving his doctorate in Vienna in 1866. He was assistant at the physiological laboratory in Graz from 1860 to 1870, 1870-1873 Privatdozent of histology and developmental history in Innsbruck, and from 1873 worked as professor of the two latter disciplines at the University of Graz; from 1888 professor of histology in Vienna.

Ebner-Rofenstein, Viktor von, b. Bregenz (Vorarlberg), Feb. 4, 1842, d. Vienna, March 20, 1925. Histologist, from 1873 professor of histology and evolution at the University of Graz, from 1888 professor at the university of Vienna and 1907/08 rector; established systematic histology studies in Austria, great accomplishments in the expansion of modern histology.

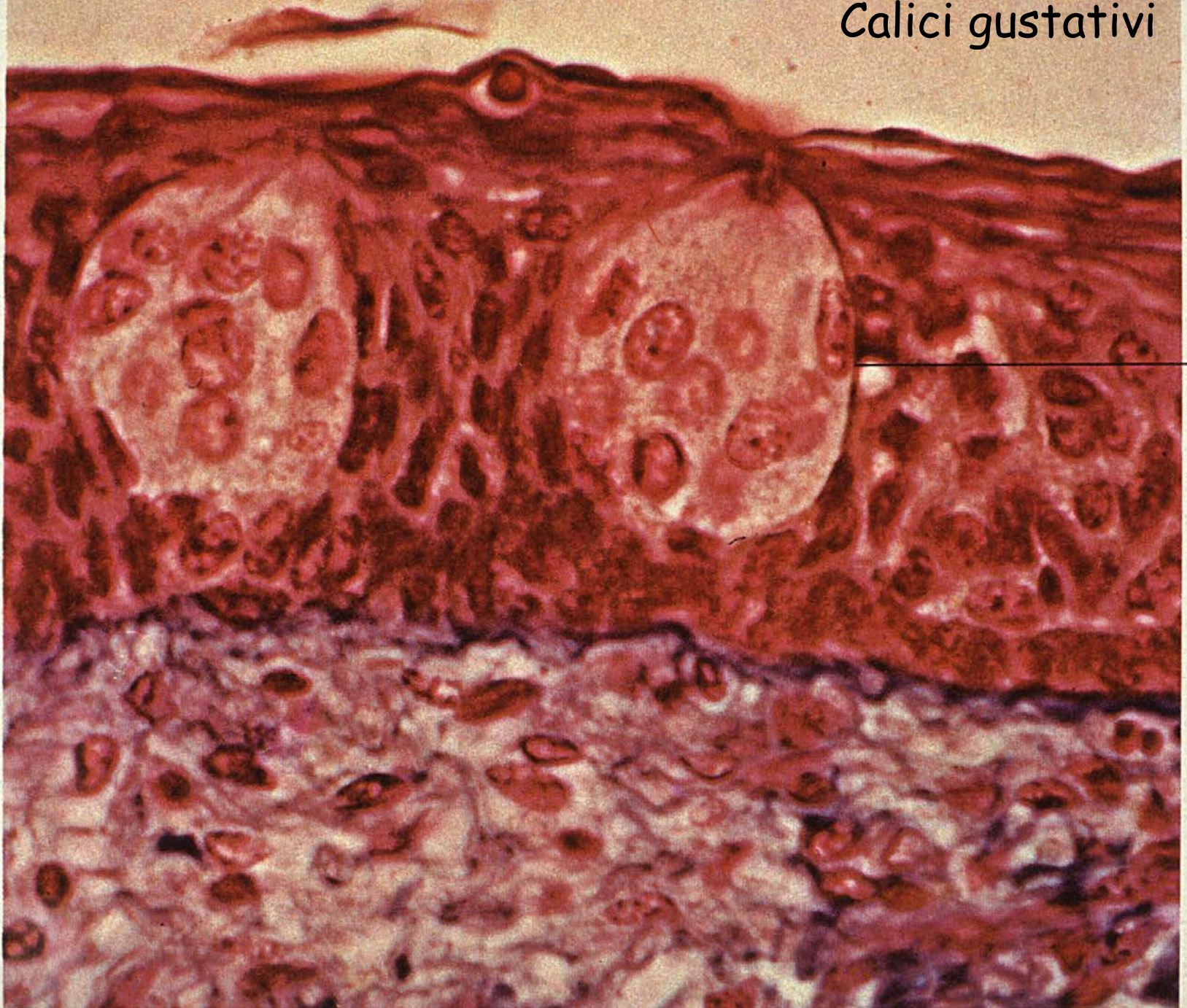




Un calice gustativo con:
 cell. basali
 cell. di sostegno
 cell. gustative



Calici gustativi



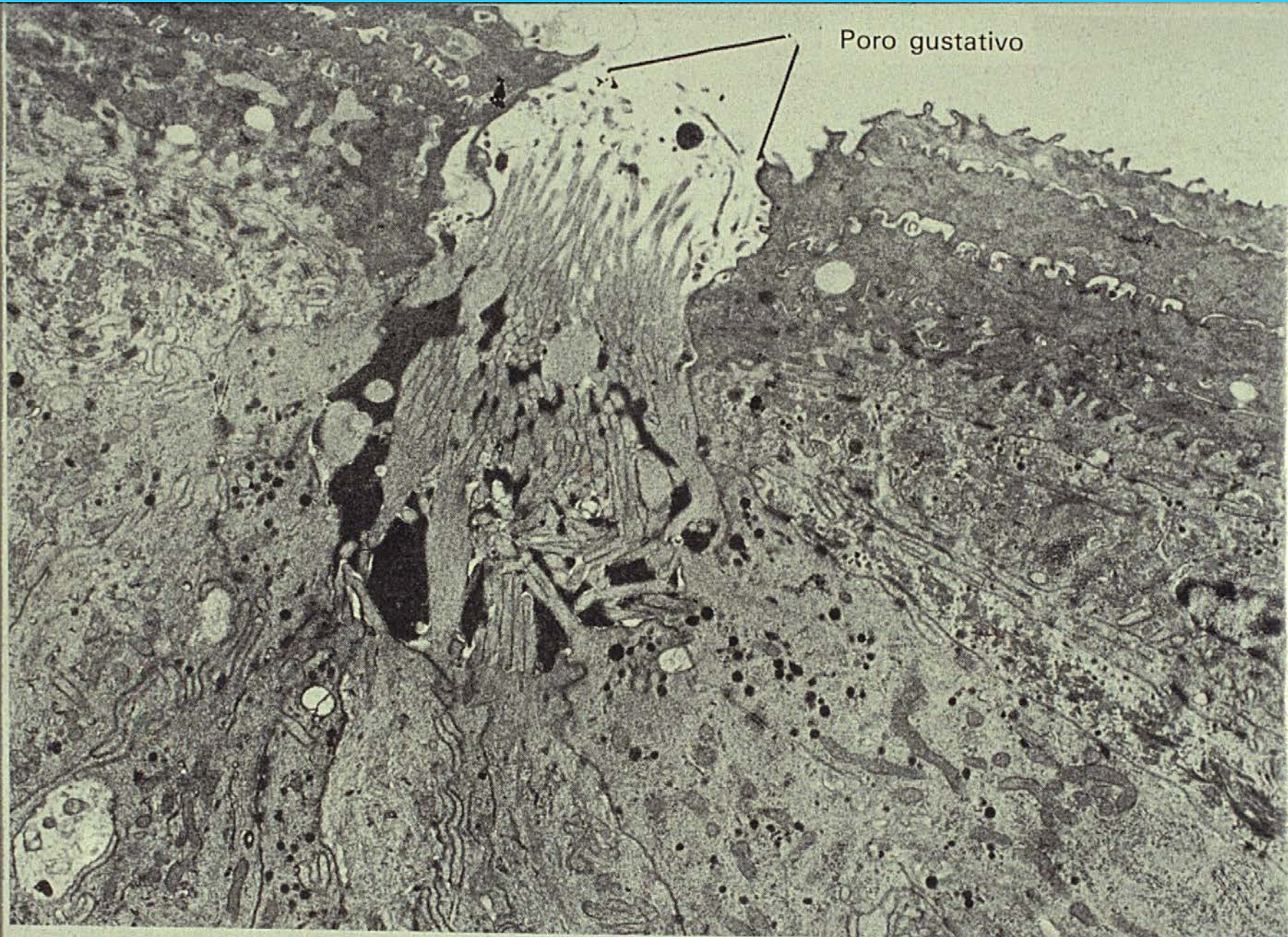


FIG. 24-11. Micrografia elettronica della regione del poro di un calice gustativo. Si notino i grossi microvilli delle cellule sensoriali, circondati da un prodotto di secrezione amorfo ed elettropaco (originale di M. Coppe).

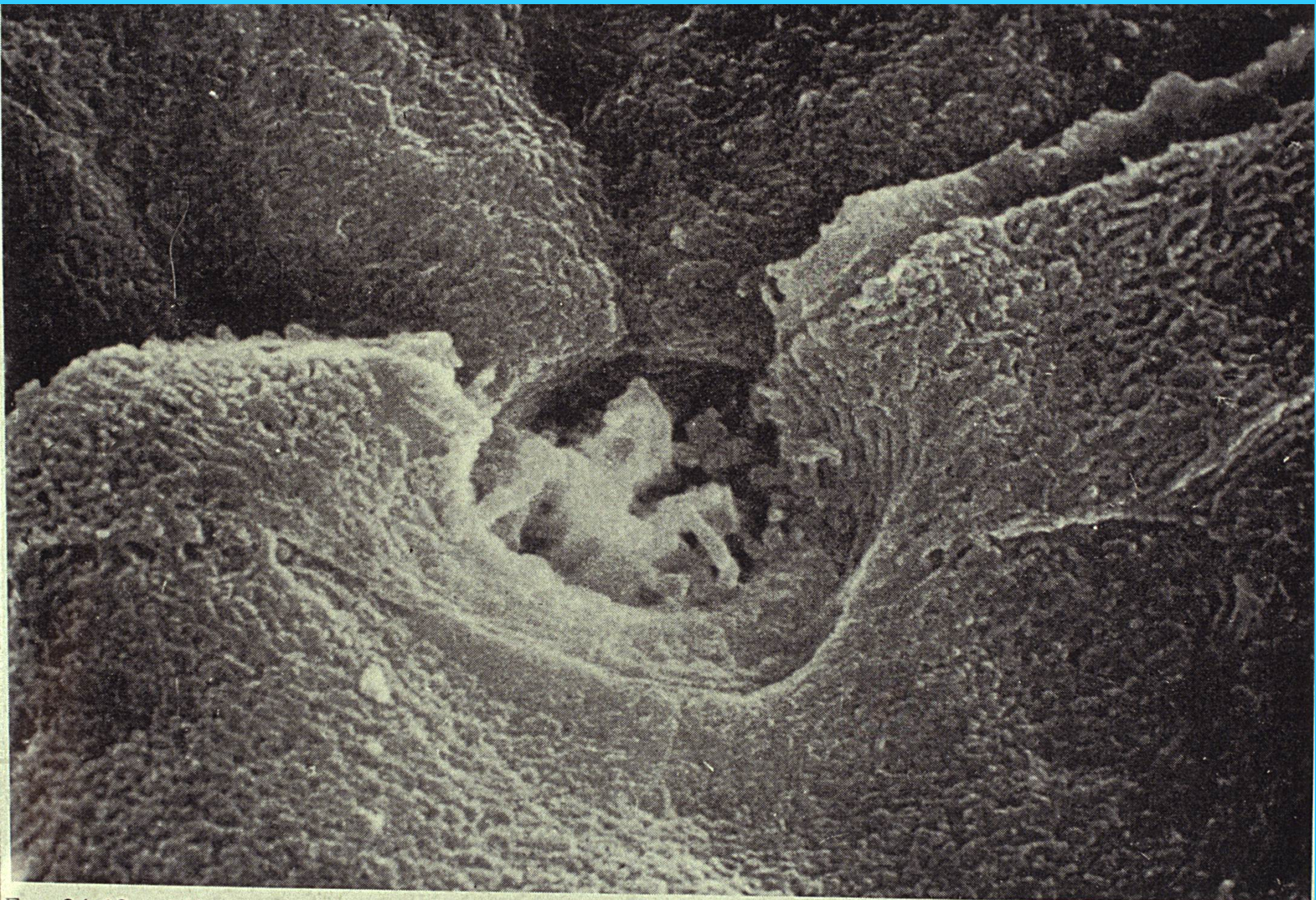
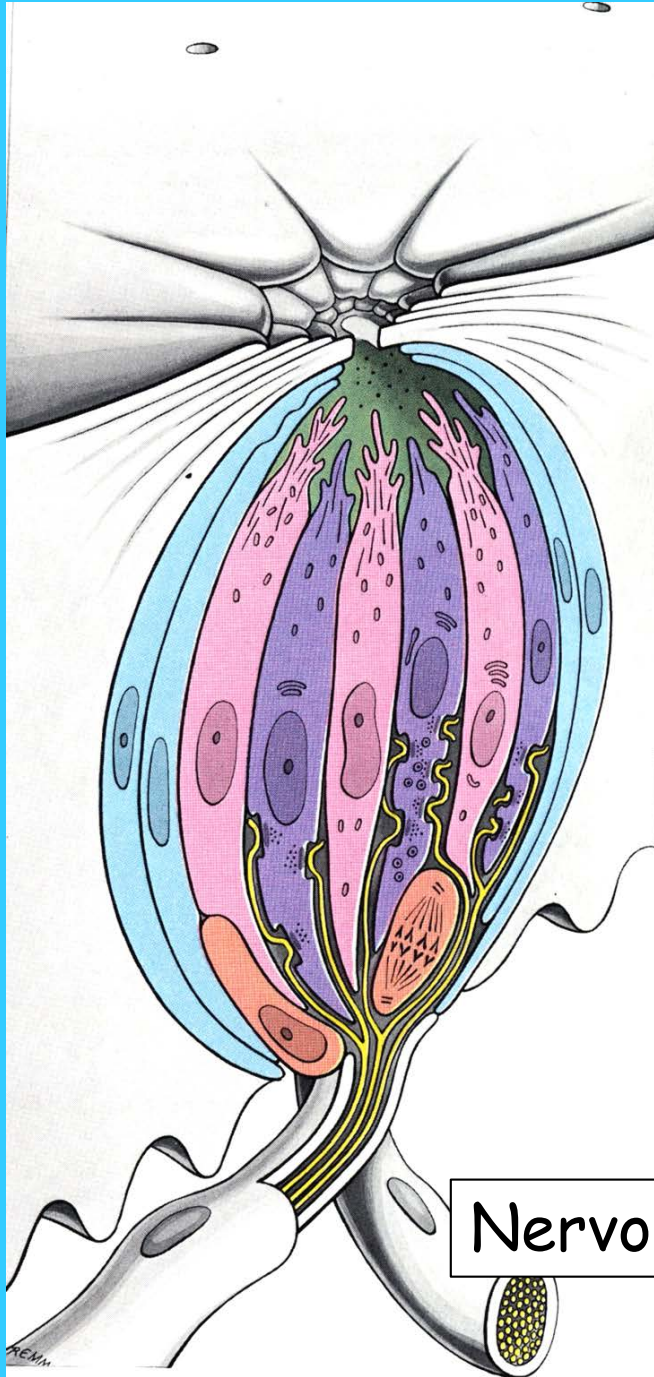


FIG 24-12. Micrografia elettronica a scansione del poro di un calice gustativo, che si apre sulla superficie dell'epitelio (originale di M. Coppe).



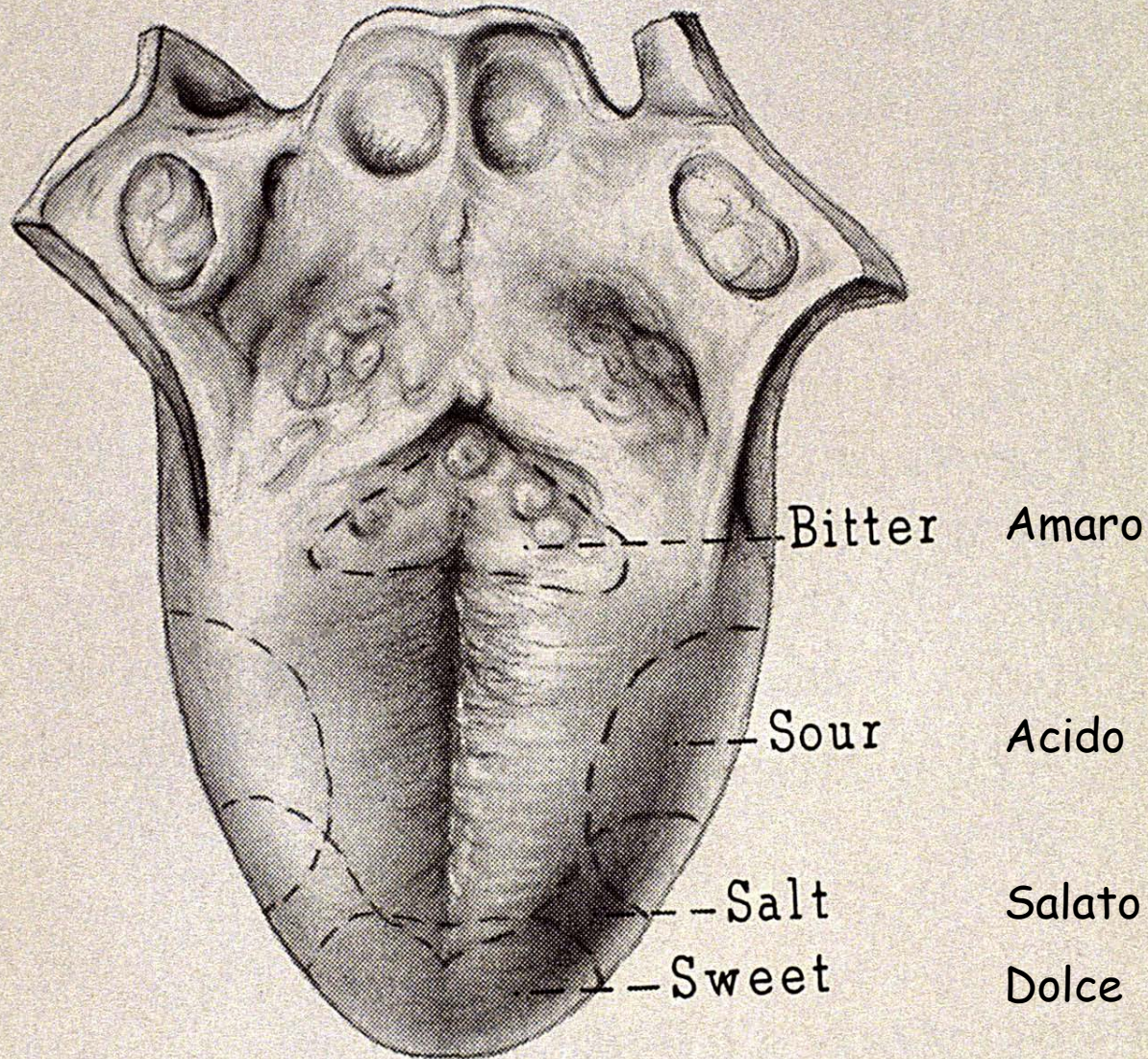
Le cellule sensitive gustative sono cellule epiteliali modificate che stabiliscono sinapsi con fibre nervose afferenti gustative

- sia le gustative che quelle di sostegno hanno dei **microvilli apicali** sede dei recettori del senso del gusto che, stimolati, determinano l'emissione di neurotrasmettitori che eccitano le fibre nervose.

Nervo IX Glossofaringeo + Nervo X Vago

Integration and Metabolism

Aree specializzate per i vari tipi di sensazioni gustative



Umami
→
glutammato di sodio
(ristorante cinese)

Figure 321. Taste areas of the tongue.

Vasi e Nervi della lingua

Vascularizzata dalla **Arteria Linguale** (ramo della carotide esterna) che termina all'apice della lingua come **Arteria Ranina** dopo aver dato collaterali: a. dorsale della lingua e a. sublinguale

Le vene formano dei plessi → vena linguale, tributaria della V. giugulare interna

Innervata da:

- dal nervo **ipoglosso** (XII) per la muscolatura
- dal nervo **trigemino** (V) per la sensibilità generale
- dal nervo intermedio di Wrisberg (dal VII facciale),
- dal **glossofaringeo** (IX) e dal **vago** (X) per la sensibilità gustativa

Vasi Linfatici: nei linfonodi sottomentonieri

#2 Scheletro fibroso:

costituito da: a) **lamina fibrosa falciforme** (o setto linguale) [piano sagittale mediano

b) **membrana io-glossa**, che dal corpo dell'osso ioide si porta in alto e in avanti tra i muscoli linguali e si continua sulla linea mediana col setto linguale [piano frontale]

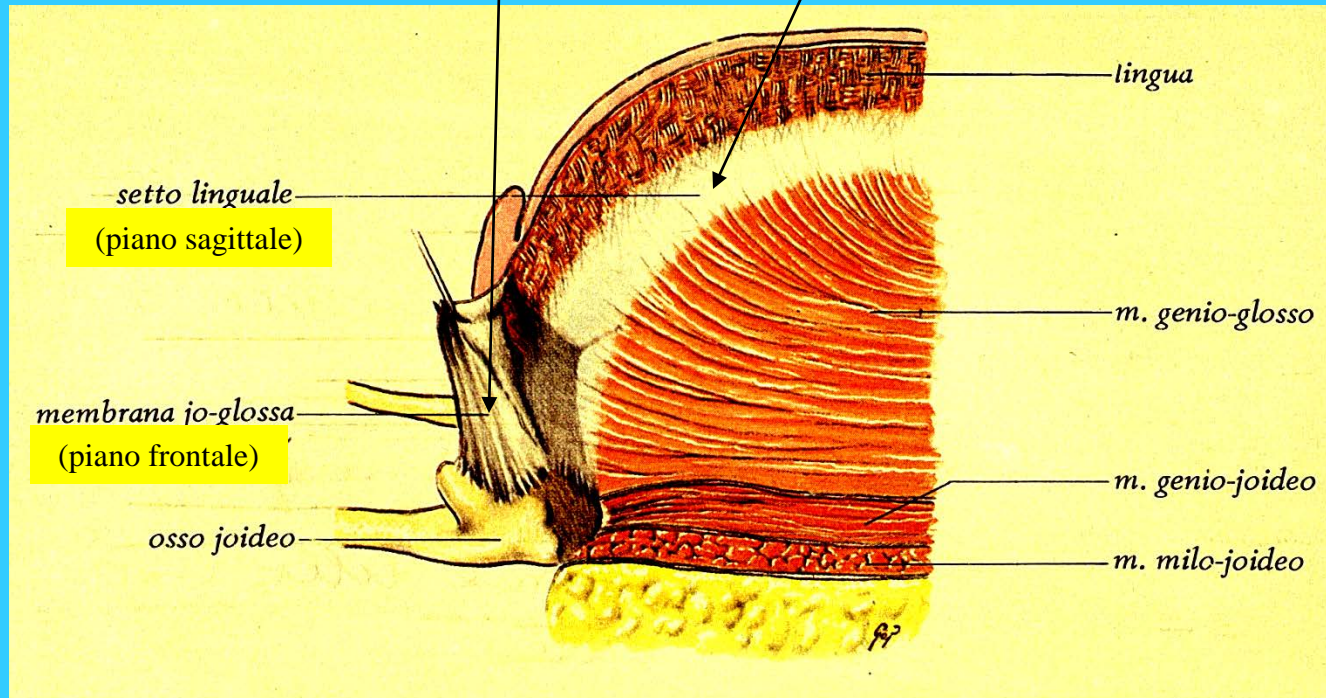


Figura 6.9. Scheletro fibroso della lingua, visto dal lato destro.

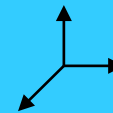
-Sez. sagittale

#3 Muscolatura linguale

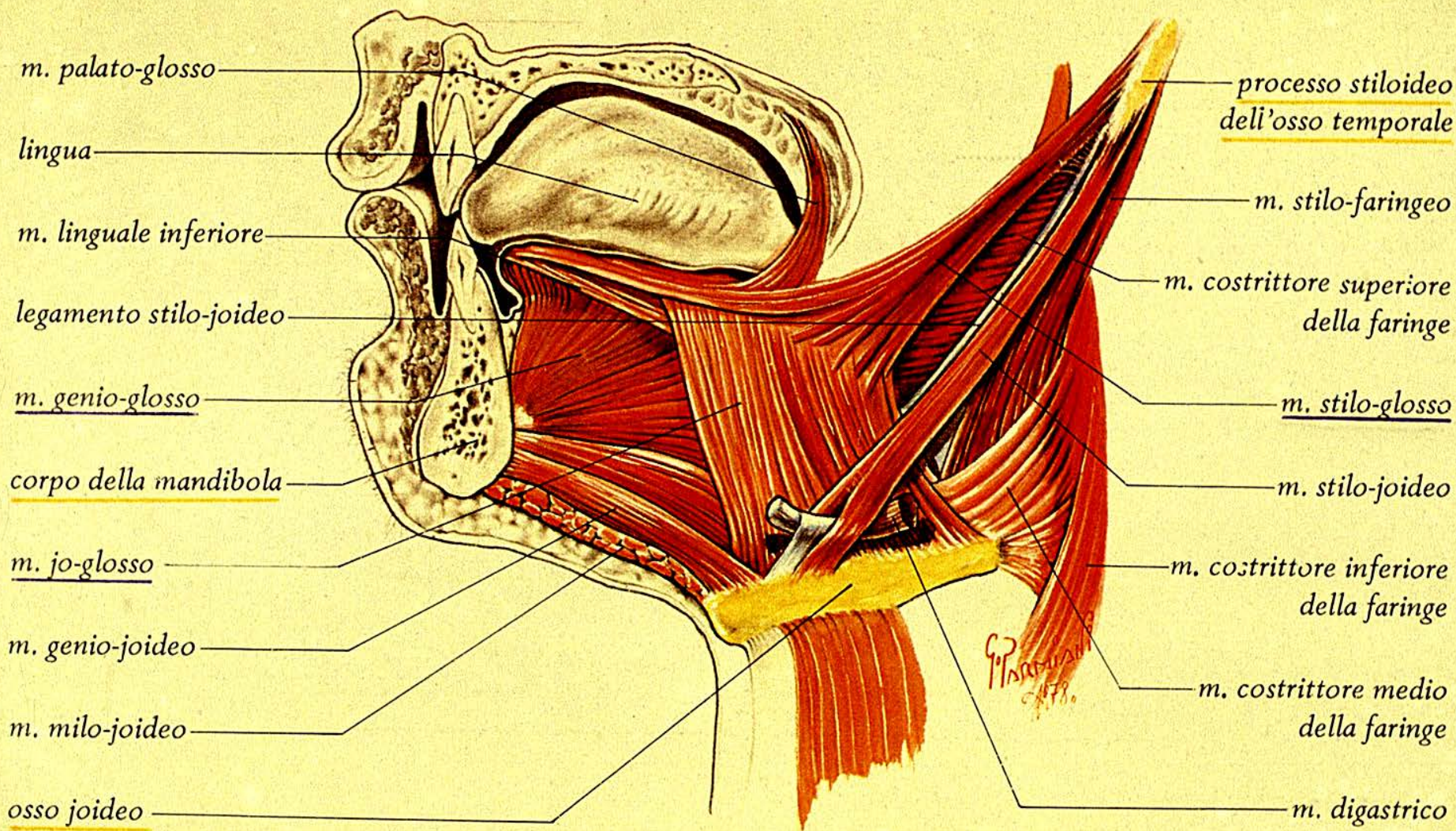
Comprende **muscoli**

estrinseci: originano fuori dalla lingua e terminano in essa; deputati a **spostamenti generali** della lingua; es. musc. genioglosso, musc. dell'osso ioide, musc. del processo stiloideo

intrinseci: compresi interamente nello spessore della lingua; deputati alla **modificazione della forma** della lingua; orientati nelle tre direzioni;



La lingua si sviluppa alla fine del 1° mese di vita intrauterina dal pavimento dello stomodeo (intestino cefalico)



m. palato-glosso

lingua

m. linguale inferiore

legamento stilo-joideo

m. genio-glosso

corpo della mandibola

m. jo-glosso

m. genio-joideo

m. milo-joideo

osso joideo

processo stiloideo dell'osso temporale

m. stilo-faringeo

m. costringitore superiore della faringe

m. stilo-glosso

m. stilo-joideo

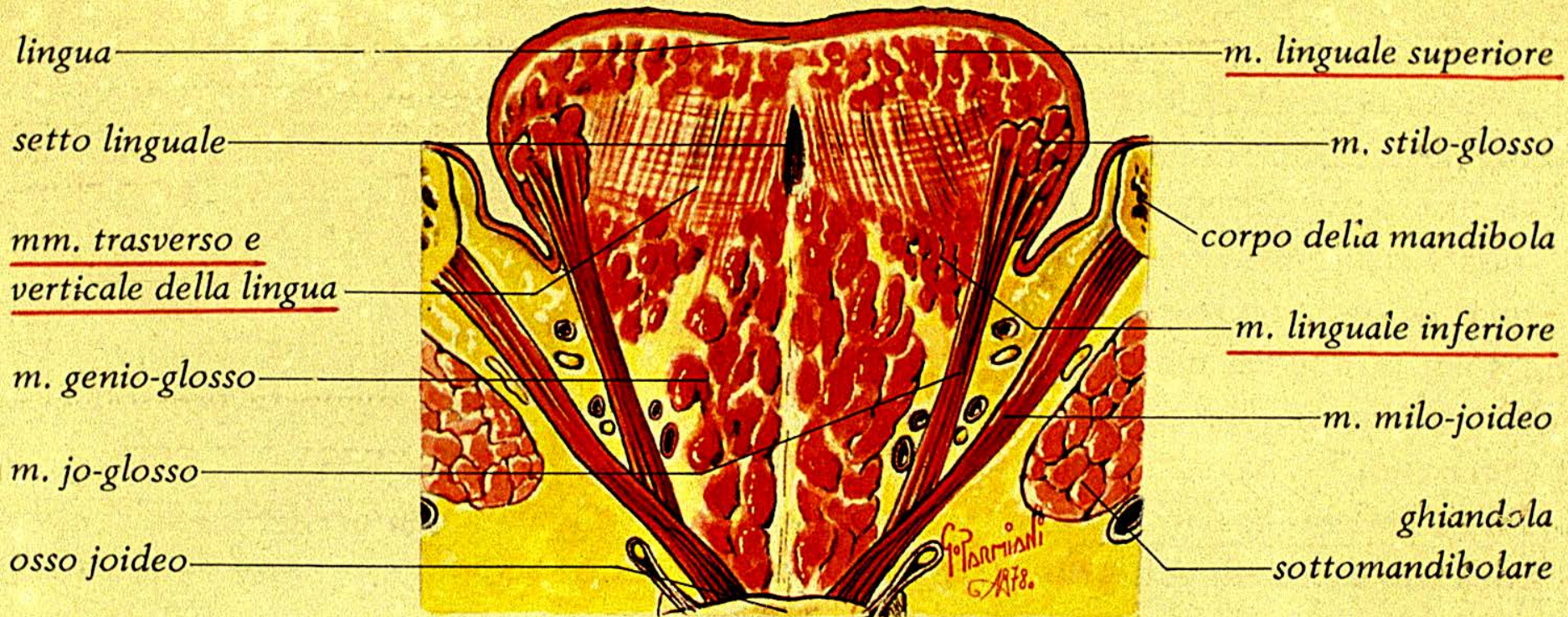
m. costringitore inferiore della faringe

m. costringitore medio della faringe

m. digastrico

G.P. 1878

Sez. trasversale



Linguale superiore

Muscoli intrinseci Trasverso e verticale

Linguale inferiore

Muscoli estrinseci

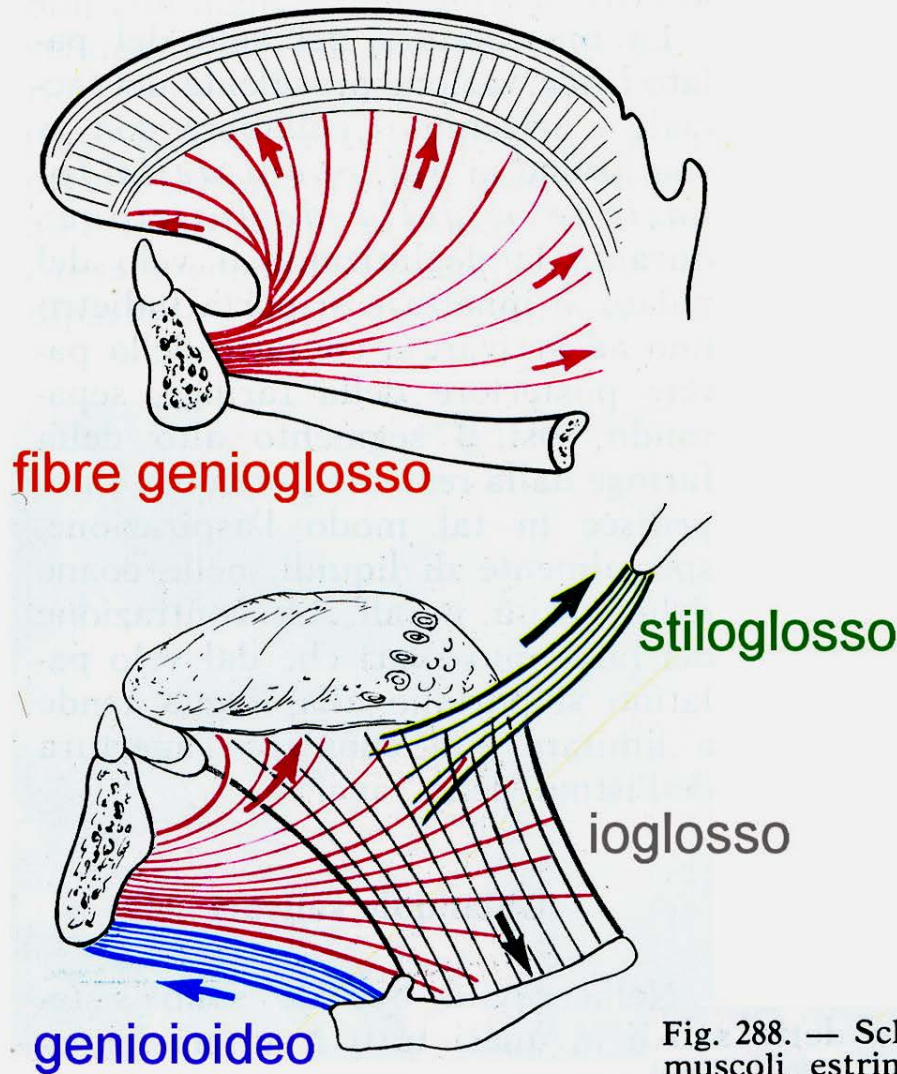
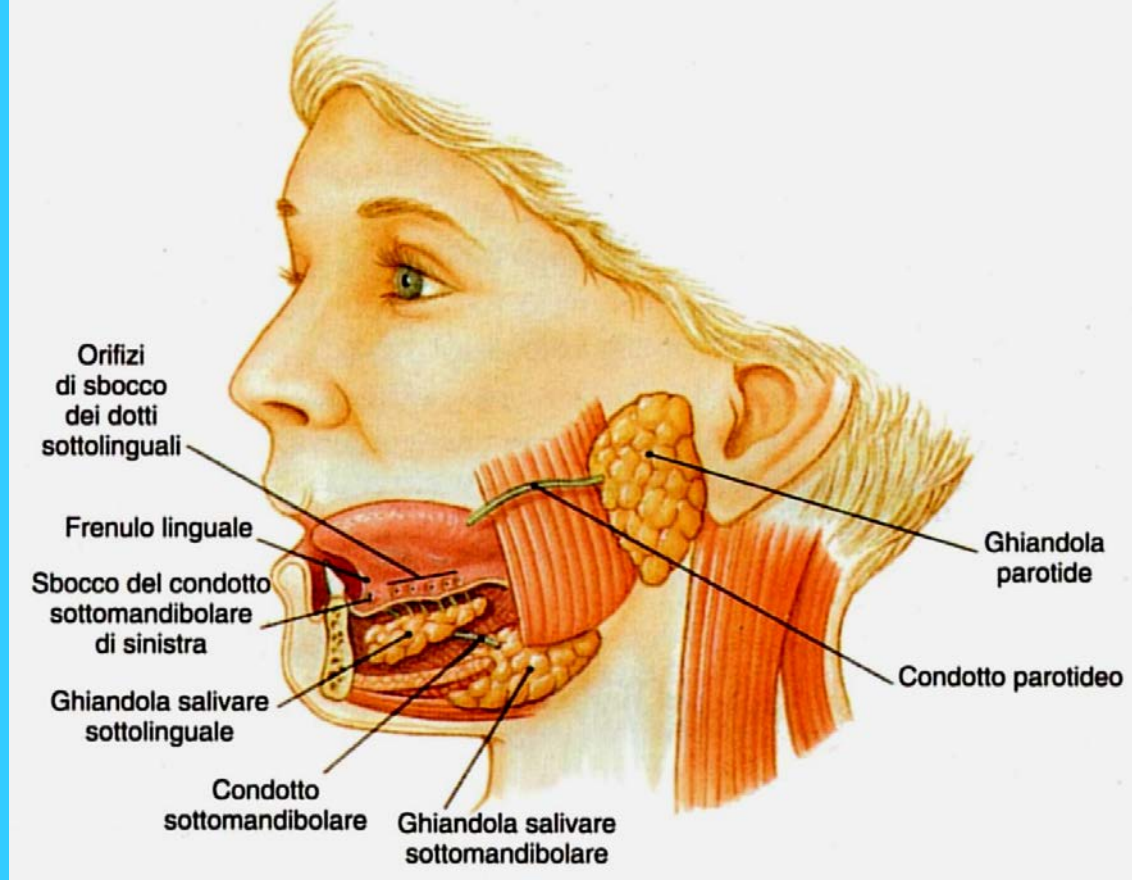


Fig. 288. — Schemi illustranti l'azione dei muscoli estrinseci della lingua: in alto è raffigurato il dispositivo a ventaglio delle fibre del genio-glossso che ottiene le diverse azioni di proiezione, retrazione e modificazione di curvatura della lingua: in basso sono aggiunte le linee di trazione del ioglossso (*in grigio*), quelle dello stiloglossso (*in verde*) e le azioni sinergiche di una parte dello stiloglossso e del genioioideo (*in bleu*).

Lezione
Apparato Digerente
Ghiandole, Palato, Faringe



Nella mucosa buccale e linguale sono presenti numerose **ghiandole salivari**, il cui secreto, la **saliva**, ha la funzione di **imbibire il cibo** durante la masticazione per facilitare la formazione del bolo alimentare e consentire la stimolazione dei recettori gustativi, di **digerire gli amidi e il glicogeno** con l'amilasi, e ha **funzione antibatterica**.

La saliva è formata al 99,5% da **acqua**, e poi da **ptialina**, **mucina**, **immunoglobuline**, **sali inorganici**

La sua produzione giornaliera varia tra **1-1,5 litri...!!!**

GHIANDOLE

Ghiandole salivari

Organi annessi alla cavità orale, producono **Saliva** (imbibizione del cibo e formazione bolo alimentare, contiene H_2O , **ptialina** (che degrada i polisaccaridi), **mucina**, **sali minerali** e **immunoglobuline IgA**)

Il tipo di secrezione può essere sierosa o mista (sierosa + mucosa)

Si distinguono in: $\left\{ \begin{array}{l} \text{ghiandole Minori: secernono in continuazione} \\ \text{ghiandole Maggiori: secernono solo sotto stimolazione} \end{array} \right.$

Gh. Salivari Minori o intraparietali

Nella cavità orale: gh. labiali, palatine, linguali, vestibolo della bocca, mucosa linguale, nell'istmo delle fauci, nella faringe

Gh. Salivari Maggiori o extraparietali

Site fuori della cavità orale, vi versano il secreto tramite dotti:

Gh. Parotide

Gh. Sottomandibolare

Gh. Sottolinguale

Ghiandole Salivari Maggiori o extraparietali



Ghiandola Parotide:

Sierosa pura, sita tra il ramo della mandibola, la faringe, il meato acustico dell'osso temporale e il muscolo massetere nella loggia parotidea .

Dotto escretore = **dotto di Stenone** (sbocca nel vestibolo buccale all'altezza del 2° molare sup.)

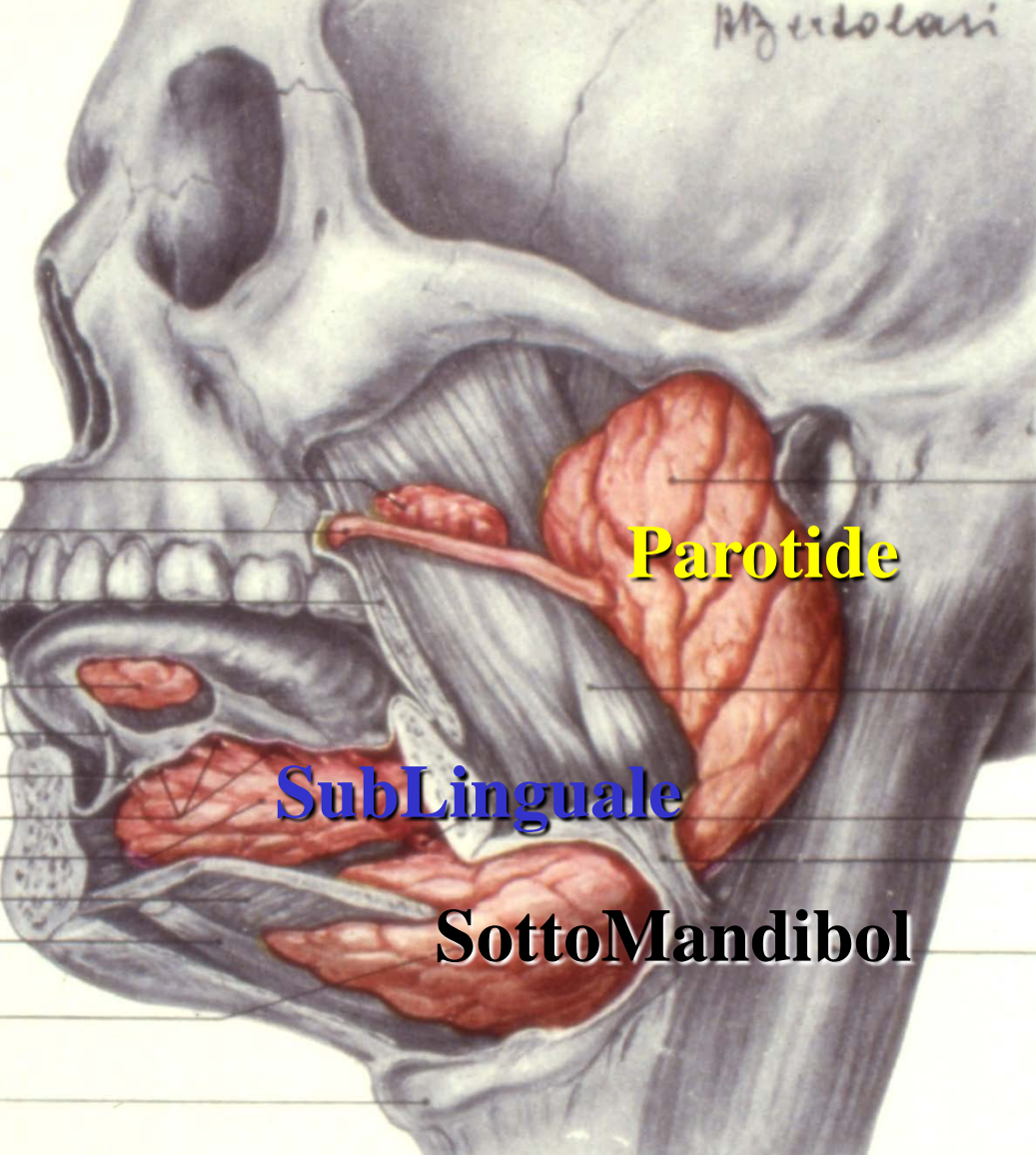
Ghiandola Sottomandibolare:

Mista, preval. Sierosa, nella regione sovraioidea, sotto e medialmente al cavo della mandibola.

Dotto escretore: **Dotto di Warthon** (sbocca nel pavimento cavità buccale, sotto la lingua, zona della caruncola)

Ghiandola Sublinguale:

Adenomeri misti, gruppetto di gh. nel pavimento cavità buccale, con alcuni piccoli dotti che sboccano ai lati del frenulo della lingua



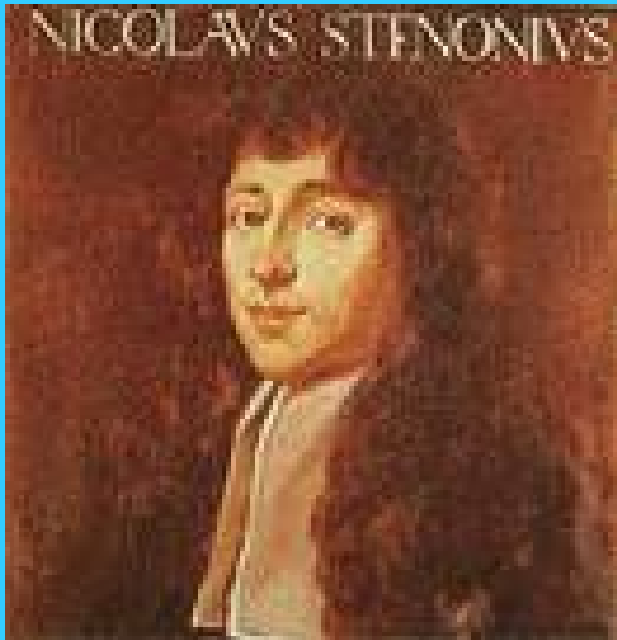
Il **secreto** delle diverse *GS* varia da **sieroso a misto o mucoso** in base alla composizione dell'epitelio ghiandolare

G. Parotidi (secreto sieroso);

Il dotto (di **Stenone**) si apre a livello del 2° molare superiore

G. SubLinguali e G. SottoMandibolari
- (secreto misto)

I dotti si aprono in corrispondenza del pavimento del cavo orale, al di sotto della lingua.



Niccolò Stenone (Niels Stensen) (Copenaghen 1638 - Schwerin, Germania 1686),

Formatosi a Copenaghen sotto il medico Thomas Bartholin, Niels Stensen nel 1664 si trasferiva a Parigi e nel 1666 alla corte di Toscana, prima a Pisa e poi a Firenze. In contatto con Redi, Magalotti e Viviani, ebbe modo di coltivare gli **studi botanici** e anatomici, stendendo nel 1668 il libro *De solido*, opera fondamentale per la nascita della moderna **geologia**.

Thomas Wharton

English anatomist, born August 31, 1614, Winston-on-Tees, Durham county; died November 15, 1673, London.

Biography:

Thomas Wharton was the son of John Wharton and Elizabeth Hodson. He studied at Pembroke College, Cambridge, Trinity College, Oxford, and at Bolton, Lancashire. A supporter of the republican cause, Wharton obtained his M.D. at Oxford on May 7, 1647, after the city had surrendered to Cromwell's army. Thereafter he had a medical practice in London, where he worked with John Bathurst, Oliver Cromwell's physician and was elected a fellow of the Royal College of Physicians on December 23, 1650. Wharton served as one of its censors six times between 1658 and 1673 and gave the Goulstonian lectures in January 1654. He was very successful and from 1649 was associated with St. Thomas's Hospital, where he was appointed physician on November 20, 1657.

In 1656 he published, at his own expense, his Latin treatise *Adenographia*, "a description of the glands of the entire body," which he dedicated to the College of Physicians.

Adenographia gave the first thorough account of the glands of the human body, which Wharton classified as excretory, reductive, and nutrient. He differentiated the viscera from the glands and explained their relationship, describing the spleen and pancreas.

Wharton discovered the duct of the submaxillary salivary gland and the jelly of the umbilical cord, both of which are named for him; he also provided the first adequate account of the thyroid and gave it that name. He explained the role of saliva in mastication and digestion but considered that the function of certain glands, such as the adrenals and the thyroid, was to restore to the veins certain humors that were not useful to the nerves, and that one function of the thyroid was "to fill the neck and make it shapely". Much of Wharton's research was performed on animals: he mentions dissection of calves, and Izaak Walton published his description of an anglerfish (*Lophius*).

Wharton's son Thomas II became a clergyman, but both his grandson George and great-grandson Thomas III, became prominent London physicians.



Amilasi, ptialina e digestione dell'amido

Le amilasi sono enzimi fondamentali per la digestione dei carboidrati complessi, altrimenti noti come polisaccaridi (si tratta di polimeri, come l'amido ed il glicogeno, prodotti dall'aggregazione di più di dieci molecole di zuccheri semplici, come il glucosio ed il fruttosio). Le amilasi sono prodotte soprattutto dalle ghiandole salivari e dal pancreas esocrino.

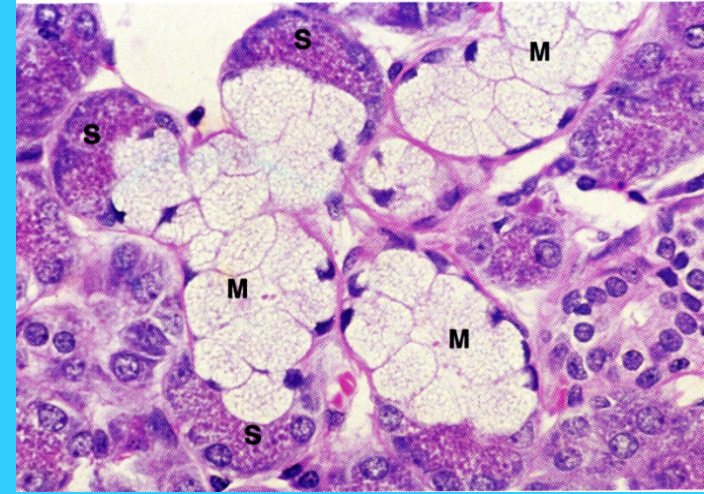
A livello salivare troviamo l'enzima comunemente detto **ptialina**, che **inizia a degradare l'amido liberando maltosio e destrine**. Per questo motivo alimenti ricchi di amido ma poveri di zucchero, come le patate, il riso o il pane, se masticati a lungo diventano leggermente dolci. **In generale, comunque, data la scarsa permanenza del cibo nel cavo orale, tale passaggio assume scarsa rilevanza a fini digestivi.**

Il pH ottimale a cui operano le amilasi varia tra 6.7 e 7, motivo per cui nell'ambiente decisamente acido dello stomaco (pH 1.5-3) la ptialina viene lentamente inattivata. Questo enzima, inoltre, non riesce a digerire l'amido contenuto nei granuli, motivo per cui è efficace solo se l'alimento viene cotto. Se l'amido è crudo, l'acidità gastrica favorisce la rottura dei granuli in cui è racchiuso, facilitando la successiva azione delle amilasi pancreatiche.

Lo stomaco non produce amilasi. A livello duodenale (primo tratto del tenue), **tuttavia, si riversa il succo pancreatico contenente diversi enzimi digestivi tra cui le già citate alfa-amilasi. Queste molecole proteiche, al pari della ptialina, attaccano la catena glucosidica dell'amido in siti casuali, scindendo alternativamente i legami glucosidici di tipo α -1,4 (lineari), così da formare molecole di maltosio ed alcune di glucosio. Le amilasi non possono invece idrolizzare i legami di tipo α -1,6 (ramificati) presenti nella struttura dell'amilopectina** (ricordiamo, brevemente, che l'amido è costituito da due polimeri del glucosio, uno lineare, chiamato amilosio, ed uno contenente dei punti di ramificazione, chiamato amilopectina). **L'azione amilasica porta alla formazione di maltosio e glucosio a partire dall'amilosio, e maltosio, glucosio e "destrine limite" a partire dall'amilopectina.** Queste ultime contengono i siti di ramificazione che, non potendo essere digeriti dalle amilasi, vengono attaccati da specifici enzimi, detti destrinasi (1,6 glicosidasi), presenti nell'orletto a spazzola. Allo stesso livello sono presenti altri specifici enzimi, in grado di digerire i disaccaridi come l'amilosio ed il lattosio, liberando monosaccaridi finalmente disponibili per l'assorbimento.

Per questa sua azione, l'alfa-amilasi viene molto utilizzata nell'industria alimentare. Nella preparazione del pane, ad esempio, questo enzima genera zuccheri, che vengono fermentati dai lieviti con produzione di anidride carbonica (utilissima per accelerare il processo di lievitazione).

Struttura Ghiandole Salivari



- Ghiandole tubulo-acinose composte

- Le Gh. maggiori sono organizzate in **entità gerarchiche**

- Capsula esterna connettivale, da cui si dipartono setti → lobi → lobuli che si organizzano intorno alle ramificazioni dei dotti escretori

- negli adenomeri (tubuli e acini): cell. a secrez. sierosa e mucosa

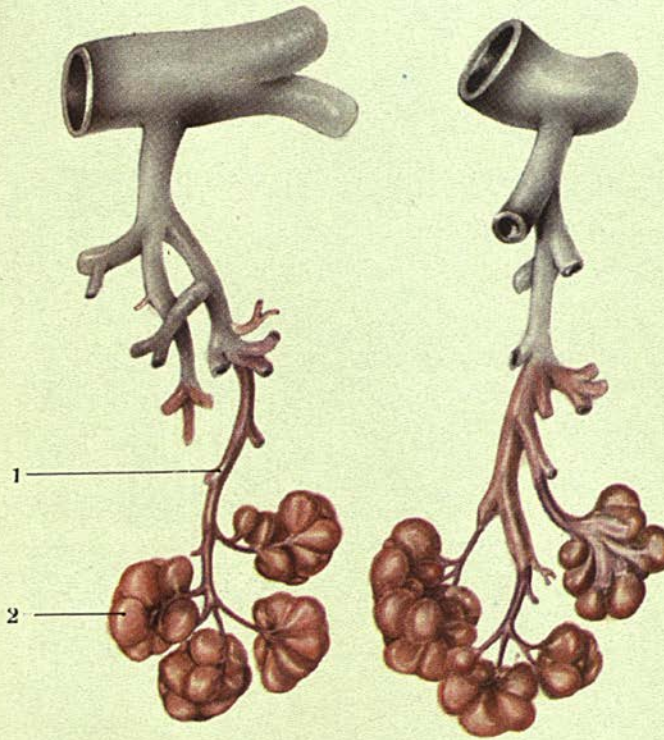
Cellule a secrezione sierosa: RER e Golgi molto sviluppati, secreto prevalentem. proteico

Cellule a secrezione mucosa: meno colorato (???), secreto glicoproteico

Si distinguono: { adenomeri puri (o mucosi opp. sierosi);
 { adenomeri misti (acino sieroso + tubulo mucoso)

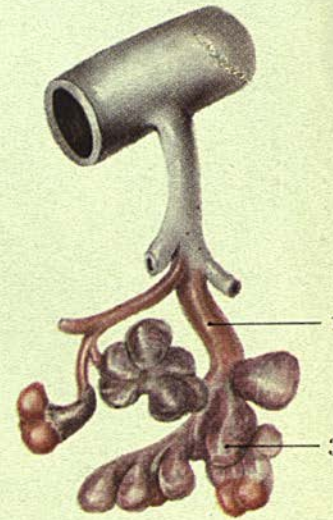
Parotide

1. Dotti salivari
2. Adenomeri sierosi



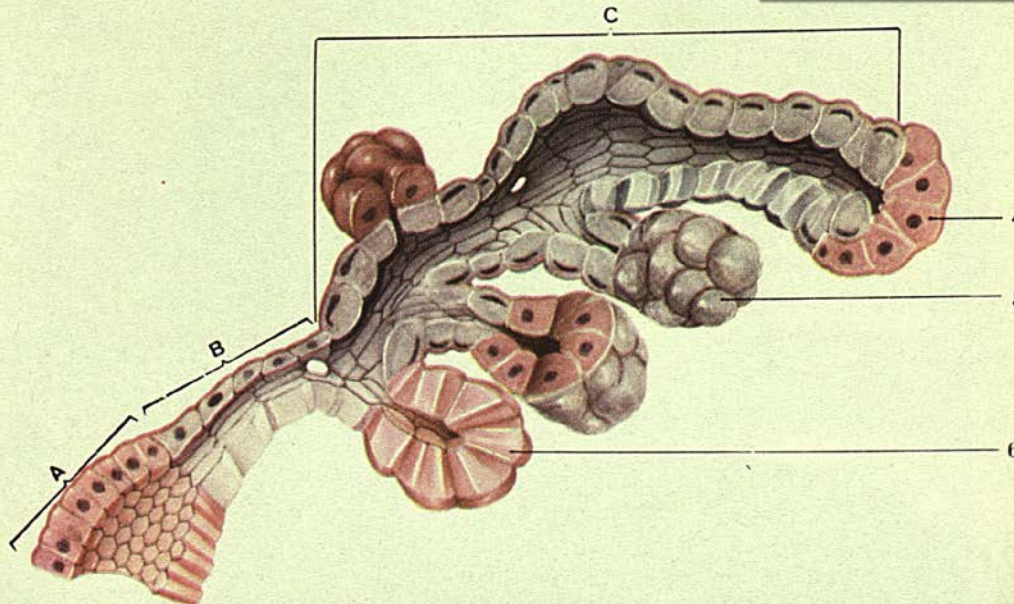
Sublinguali

3. Adenomeri misti



Sottomascellare

- A. Dotto salivare
- B. Condottino preterminale
- C. Adenomero complesso



4. Cell sierose di una semiluna di un adenomero misto
5. Adenomero mucoso
6. Adenomero misto

Dotti Salivari

Tratto dei dotti escretori (prima dei pre-terminali) con caratteristiche degli epiteli filtranti (introflessioni della membrana limite con mitocondri) →→ riassorbimento dell'acqua e controllo dei sali.


Ghiandola Parotide: sierosa pura,

Ghiandola Sottomascellare: a secrez. Mista, con prevalenza di adenomeri sierosi

Ghiandola Sublinguale: adenomeri misti, sierosa sempre nella parte distale dell'adenomero per facilitare la diluizione del secreto mucoso [i dotti salivari → modificano la concentrazione del secreto sieroso]

PALATO

Costituisce la volta della cavità buccale e la separa dalle fosse nasali.

Si divide in: 

- Palato duro (porz. anteriore)
- Palato molle (porz. posteriore)

Dov'è un altro rafe?

Palato duro: scheletro osseo, formato da processi palatini dei mascellari + lamine orizzontali delle ossa palatine (a L); forma variabile, rivestito da mucosa aderente al periostio, anteriorm. la mucosa si solleva in pliche trasversali; sulla linea mediana: **rafe palatino** (saldatura delle ossa e della mucosa). → **PALATOSCHISI e Labbro Leporino**

Epitelio pavimentoso stratificato, tonaca propria connettivale contenente gh. Palatine (tubulo acinose ramificate) ai lati del rafe.

Palato molle o Velo palatino: formaz. muscolo-membranosa orizzontale anteriormente, posteriormente diretta indietro e in basso. Termina con un margine libero verso l'istmo delle fauci che comprende l'**ugola**. E' mobile, e' coinvolto nella deglutizione e nella fonazione. Lateralmente si prolunga in due archi o pilastri (arco **palatoglosso** anteriore e arco **palatofaringeo** posteriore, tra i quali si trova la **tonsilla palatina**).

Nel palato molle: fasci di muscolatura striata (muscoli elevatore e tensore del velo palatino)

Istmo delle fauci

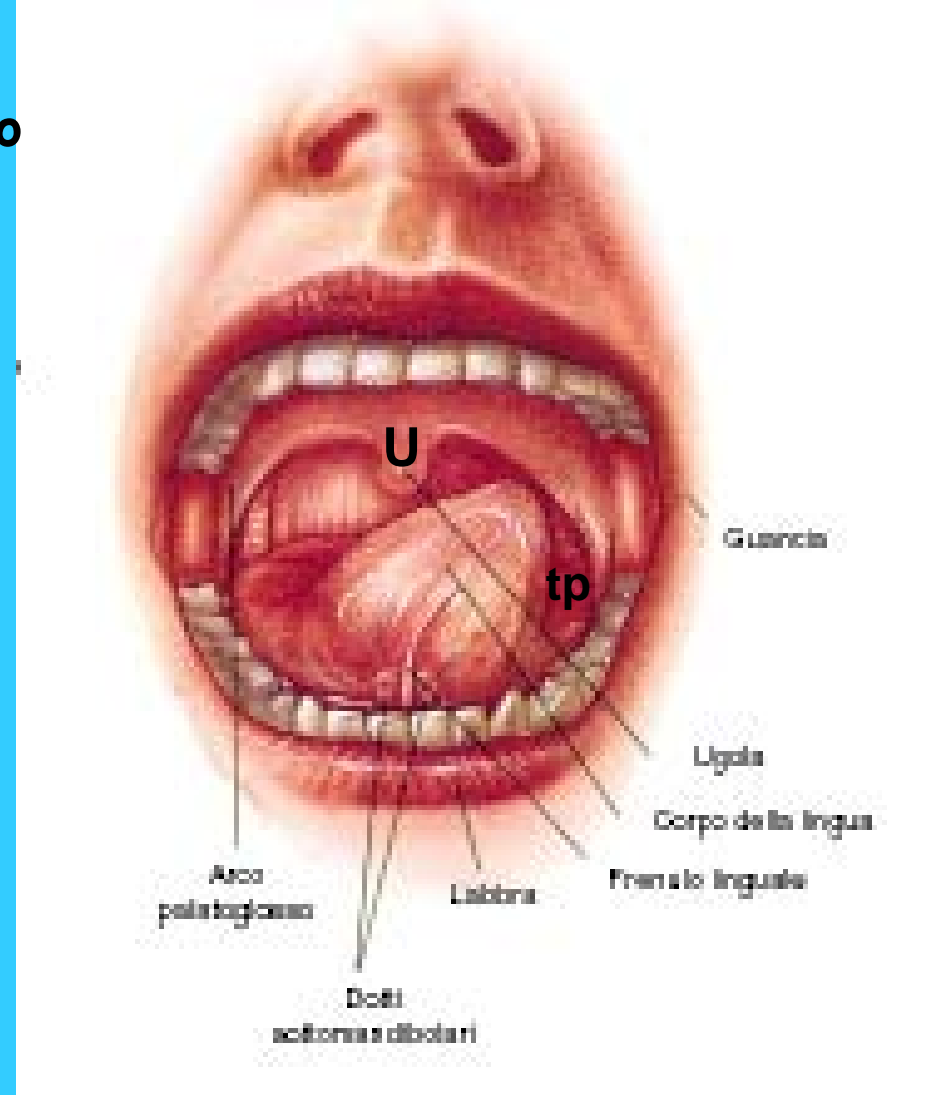
Passaggio dalla cavità buccale alla faringe, delimitato in basso e davanti dalla lingua, in alto dal velo del palato molle, ai lati dagli archi palatini

Durante la deglutizione: il velo si alza e si porta indietro a toccare la parete posteriore della faringe, separando così il segmento superiore della faringe (che è in comunicazione con le coane delle cavità nasali)

L'istmo delle fauci (IF) è un passaggio attraverso il quale la cavità buccale comunica con la faringe

E' delimitato in alto dal palato molle, in basso dalla radice della lingua, ai lati dagli archi palatini.

L'ugola (U) è una formazione conica che sporge dal palato molle da cui si dipartono 2 pieghe (palatoglosso e palatofaringeo) che delimitano due nicchie in cui sono collocate le **tonsille palatine (tp)**, ammassi di tessuto linfoepiteliale, che insieme alle **tonsille linguali, palatine; tubariche + faringea (1)** (adenoidi) formano **l'anello linfatico di Waldeyer**, primo dispositivo anatomico atto alla difesa immunitaria



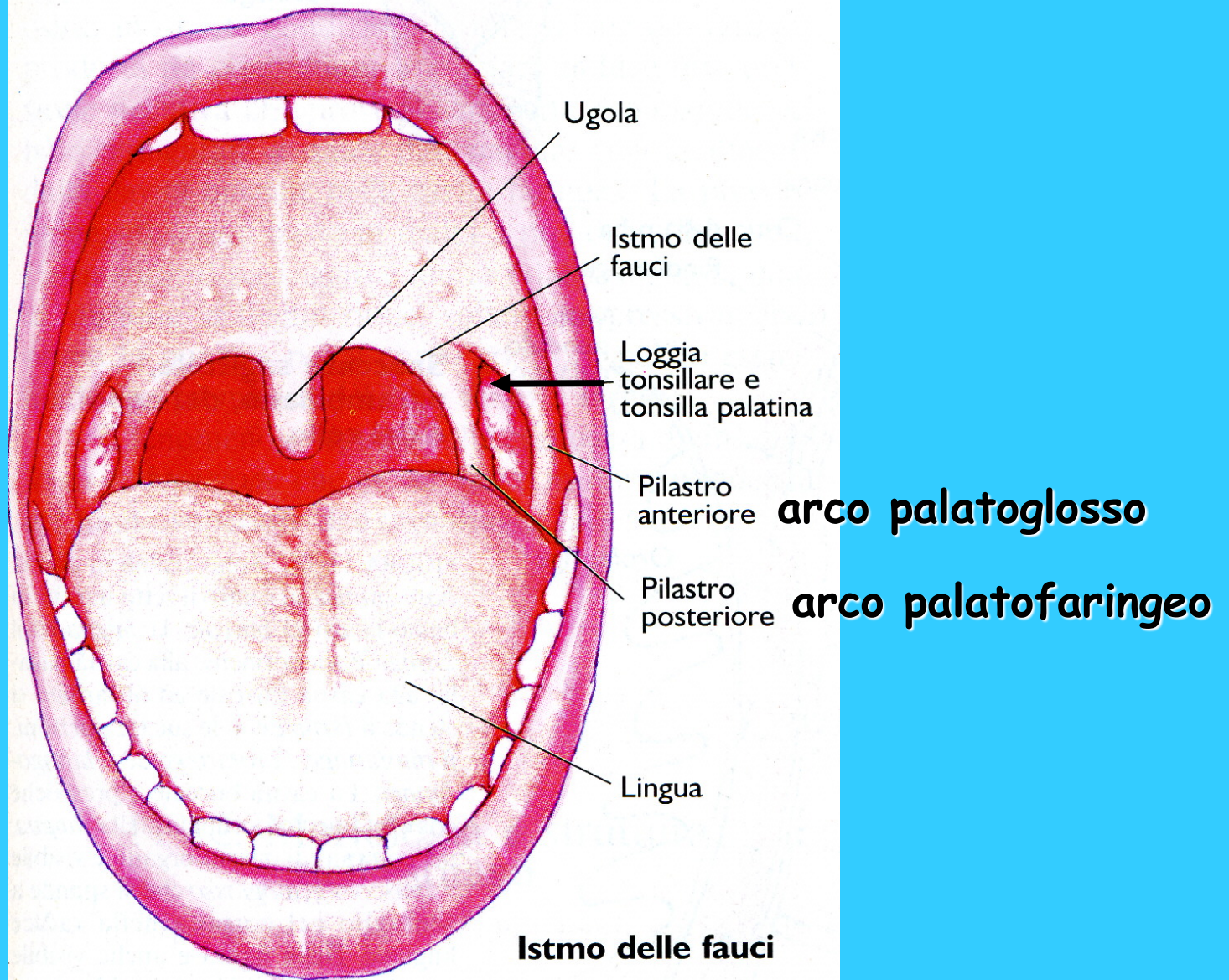
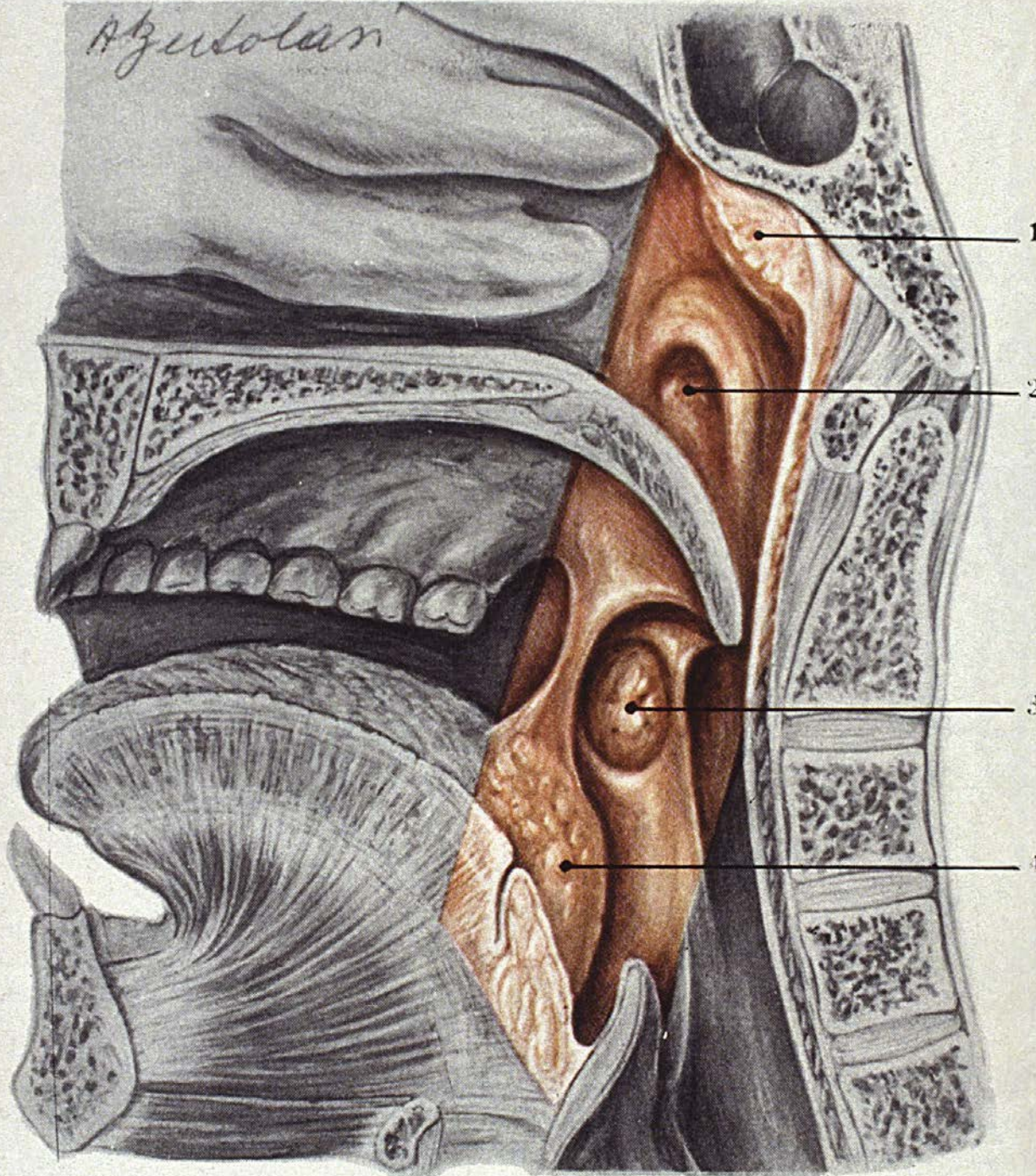


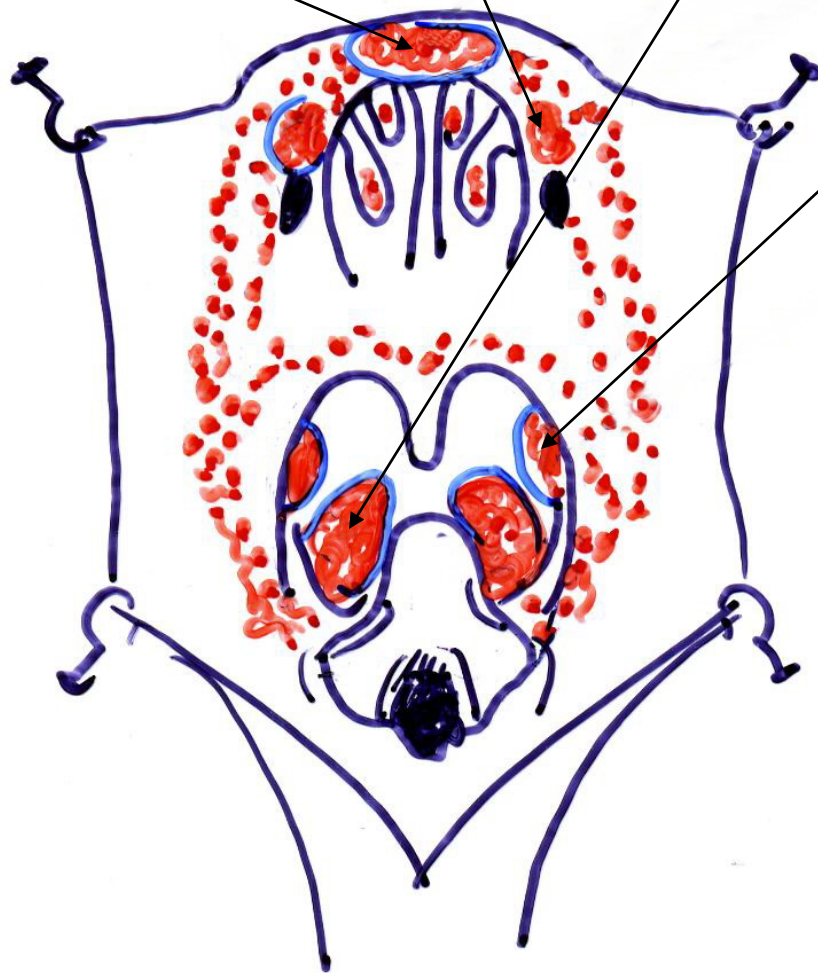
FIGURA 11-18. Sono visibili in alto il palato molle centrato dall'ugola, sui lati le nicchie nelle quali sono indovate le tonsille palatine, in basso la radice della lingua. Oltre l'istmo delle fauci è visibile la parete posteriore del faringe buccale.



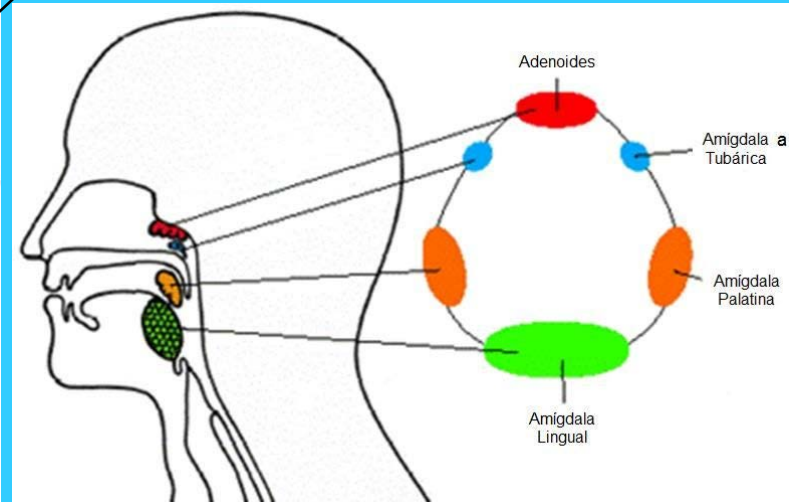
Anello di Waldeyer

1. Tonsilla faringea
(Adenoide)
2. Tonsille tubariche
3. Tonsille palatine
4. Tonsille linguai

Anello Linfatico di Waldeyer: insieme di tutte le formazioni linfo-epiteliali della cavità buccale (**tonsille linguali**, **tonsille palatine**, **tonsilla faringea**, **tonsille tubariche**)



Vista da dietro



È il primo dispositivo anatomico per la difesa immunitaria dell'organismo



- Heinrich Wilhelm Gottfried von Waldeyer-Hartz

German anatomist, born October 6, 1836, Hehlen an der Weser, Braunschweig; died January 23, 1921, Berlin.

Biography:

Heinrich Wilhelm Gottfried Waldeyer named the chromosome in 1888 , and in 1891 he proposed the neuron theory of the nervous system.

He was the son of Johann Gottfried Waldeyer, an estate manager, and Wilhelmine von Hartz, the daughter of a schoolteacher. He received his early education at Paderborn, then in 1856 entered the University of Göttingen to study mathematics and natural sciences. However, through his acquaintance with the great anatomist Friedrich Gustav Jacob Henle (1809-1885), whose lectures he attended, he was influenced to change his study, and commenced the study of medicine under Henle in Göttingen

Waldeyer attended the University of Göttingen from 1856 to 1859. However, he was unable to complete his studies at Göttingen, since it was the university of the kingdom of Hannover and did not, at that time, grant examination certificates to Prussians. He therefore transferred to Greifswald, where he was assistant in the anatomical institute under Julius Ludwig Budge (1811-1888) and frequented the clinics of Heinrich Adolf von Bardeleben (1819-1895), Felix Von Niemeyer (1820-1871), and Hugo Rühle (1824-1888).

From Greifswald he moved on to Berlin, drawn by the reputation of Karl Bogislav Reichert (1811-1884), the anatomist and embryologist. In Berlin he also attended the lectures and clinics of Emil Heinrich Du Bois-Reymond (1818-1896), Johann Christian Jüngken (1793-1875), and Friedrich Theodor von Frerichs (1819-1885). Believing that a sound knowledge of embryology was essential to an anatomist, Waldeyer finished his studies with Reichert, under whose direction he prepared a doctoral dissertation on the structure of function of the clavicle. He obtained his doctorate in 1861, and his dissertation was published in 1862. That year he also passed his state examination.

Waldeyer then went to the University of Königsberg in Prussia as an assistant under Wilhelm von Wittich (1821-1882) in the department of physiology. He also taught histology, and became acquainted with the anatomist and physiologist Friedrich Leopold Goltz (1834-1902). In 1864 he moved on to the same position with Rudolf Heidenhain (1834-1897) at the University of Breslau (Wroclaw), where he had been appointed lecturer in anatomy and physiology and was also responsible for a service department in pathology.

In 1865, aged twenty-nine, he was appointed as ausserordentlicher professor of pathology and director of a department of post-mortem investigations. In 1866, soon after he received this post, Waldeyer married Emilie Dillenburger in Breslau. In 1868 he was appointed to the chair of pathology at Breslau. In 1868 Carl Weigert (1845-1904) was his assistant. His work at this time was chiefly concentrated on the diagnosis of early cancer, and won him considerable renown; in 1887 he was one of the German doctors called upon to diagnose Emperor Frederick III's tumour of the vocal cords.

-In 1872 Waldeyer went to the University of Strasbourg. The conquest of Alsace by Prussia in the preceding year had resulted in the forced resignation of French professors from that university, and both Waldeyer, who was appointed to the chair of anatomy, and Goltz, who became professor of physiology, were among the Germans who were installed in their stead. The staff also included teachers like Friedrich Daniel von Recklinghausen (1833-1910) and Adolf Kussmaul (1822-1902), all contributing greatly to making the medical faculty more attractive. In 1877 he Waldeyer directed Ludwig Edinger (1855-1918) in his initial studies, and influenced Bernhard Sachs (1858-1944), of Tay-Sachs repute. Sachs quoted a comment of Wilhelm von Waldeyer-Hartz (1836-1921) who did not like any of the textbooks of anatomy except Josef Hyrtl's (1810-1894) because "it contains anecdotes: you will remember the anecdotes and promptly forget the anatomy."

Waldeyer remained at Strasbourg for eleven years, then, in 1883, returned to Berlin to succeed Reichert at the Charité. At Berlin he found an outdated laboratory and a large number of students, but he proved to be a highly successful administrator and teacher, deeply engaged in the efforts of building the institute of anatomy, and remained there as director of the anatomy department for over thirty-three years. His academic duties required his full time and energies, and after his relocation in Berlin Waldeyer performed little original research. He was an excellent teacher of both anatomy and histology, however, and he and his student Johannes Sobotta (1869-1945) offered courses that must remain unsurpassed in their careful and varied presentation.

From 1896 to 1919 he was secretary to the mathematisch- physikalische Klasse der Akademie der Königlich- preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, and 1898/99 he was rector of the Friedrich-Wilhelm- Universität Berlin. He taught anatomy to more than 20.000 students. However, he was a strong opponent of women's right to study, and arranged for a separate dissection room for women.

He published a significant number of papers on a wide variety of morphological subjects, including studies of the urogenital system, anthropology, the spinal cord of the gorilla, and topographical observations of the pelvis. He was receptive to new ideas, and quickly grasped the importance of, for example, the neurohistological studies of Santiago Ramón y Cajal (1852-1934).

Today, Wilhelm von Waldeyer-Hartz is remembered as the founder of the neurone theory, coining the term "neurone" to describe the cellular function unit of the nervous system and enunciating and clarifying that concept in 1891. In 1873, Camillo Golgi (1843-1926) devised the silver nitrate method of staining nerve tissue. The nitrate stain system allowed him to prove the existence of a specific kind of nerve cell, which later became known as the Golgi cells. This cell contains many branching dendrites and connects other nerve cells to one another. By proving that the Golgi cell does exist, the Wilhelm Von Waldeyer-Hartz was able to postulate and Ramon y Cajal was able to establish that the nerve cell is the basic structural unit of the nervous system.

He also coined the term "chromosome" (1888) to describe the bodies in the nucleus of cells and invented a number of embryological terms, including those describing the structure of developing teeth that are still in use. Waldeyer also published the first description - both embryological and functional - of the naso-oro-pharyngeal lymphatic tissue;

Waldeyer remained at the University of Berlin until he was eighty years old, carrying out all the duties that his position imposed. He remained physically and mentally fit until his death, following a stroke, five years later. Of the four children who survived him, none entered medicine or science.

Heinrich Wilhelm Gottfried von Waldeyer-Hartz was raised to the nobility in 1916, but did not use the formal form of von. He lived in Lutherstraße 35 (1892). The Waldeyerstrasse in Friedrichshain, between Frankfurter Allee and Pettenkoferstraße, was named in his honour as early as in 1907.

We thank Bob Penhale for correcting an error in the original entry.

Faringe

L'intestino cefalico continua con la **FARINGE**, organo cavo, impari-mediano, muscolo-membranoso, connesso sia



- all'apparato digerente (tratto tra cavità orale ed esofago) che
- all'apparato respiratorio (tratto tra cavità nasale e laringe)

E' divisa in tre parti:

- **rinofaringe**, posteriormente alle fosse nasali,
- **orofaringe**, dietro l'istmo delle fauci,
- **ipofaringe**, posta in profondità, prima della laringe

La faringe è rivestita da una **mucosa** il cui epitelio è

- batiprismatico composto ciliato nella rinofaringe
- pavimentoso composto nelle altre due porzioni.
- La parete consta di uno **scheletro fibroso** e di **muscoli striati** (costrittori ed elevatori)

FARINGE

Organo muscolo-membranoso, cavo, comune alle vie digestive e respiratorie. **Comunica con le cavità nasali attraverso le coane e con la cavità buccale attraverso l'istmo delle fauci**, al di sotto del quale si trova l'accesso alla laringe.

- Nella rinofaringe, lateralmente, si aprono gli **osti tubarici** (tube uditive → orecchio medio).

Posteriormente si continua con l'esofago

- E' localizzata in corrispondenza della base del cranio fino alla 6^a vertebra cervicale

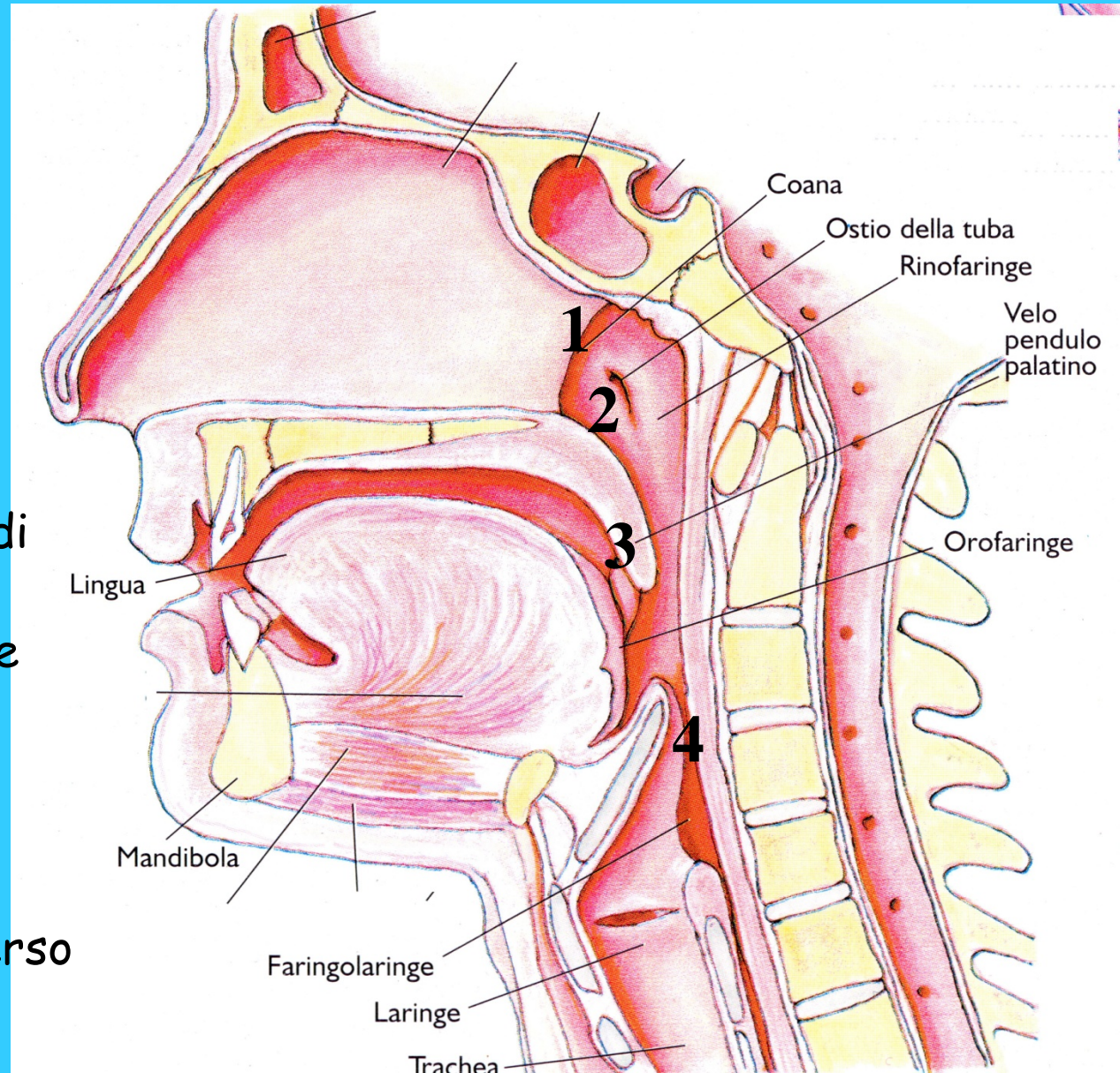
La parete è costituita da uno **scheletro fibroso**, fascia inserita su parti ossee e cartilaginee, ispessita posteriormente da un **rafe** longitudinale che da' inserzione ai muscoli striati: a) **muscoli costrittori** (sup., medio e infer.) e b) **muscoli elevatori** esternamente ai primi.

Mucosa: nel tratto respiratorio → **epitelio cilindrico vibratile (ciglia + muco)**
nel tratto inferiore → **epitelio pavimentoso stratificato**

Sottomucosa: ricca di fibre elastiche e di infiltrazioni linfatiche

La faringe comunica:

- 1- con le fosse nasali attraverso le **coane**
- 2- con l'orecchio medio di ciascun lato attraverso gli **osti delle tube uditive**
- 3- con la cavità buccale attraverso le **fauci**
- 4- con la laringe attraverso l'**ostio laringeo**



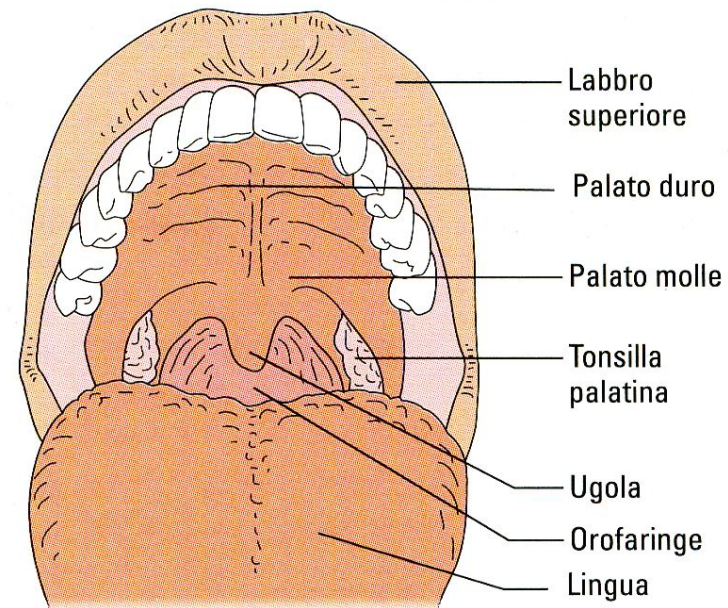
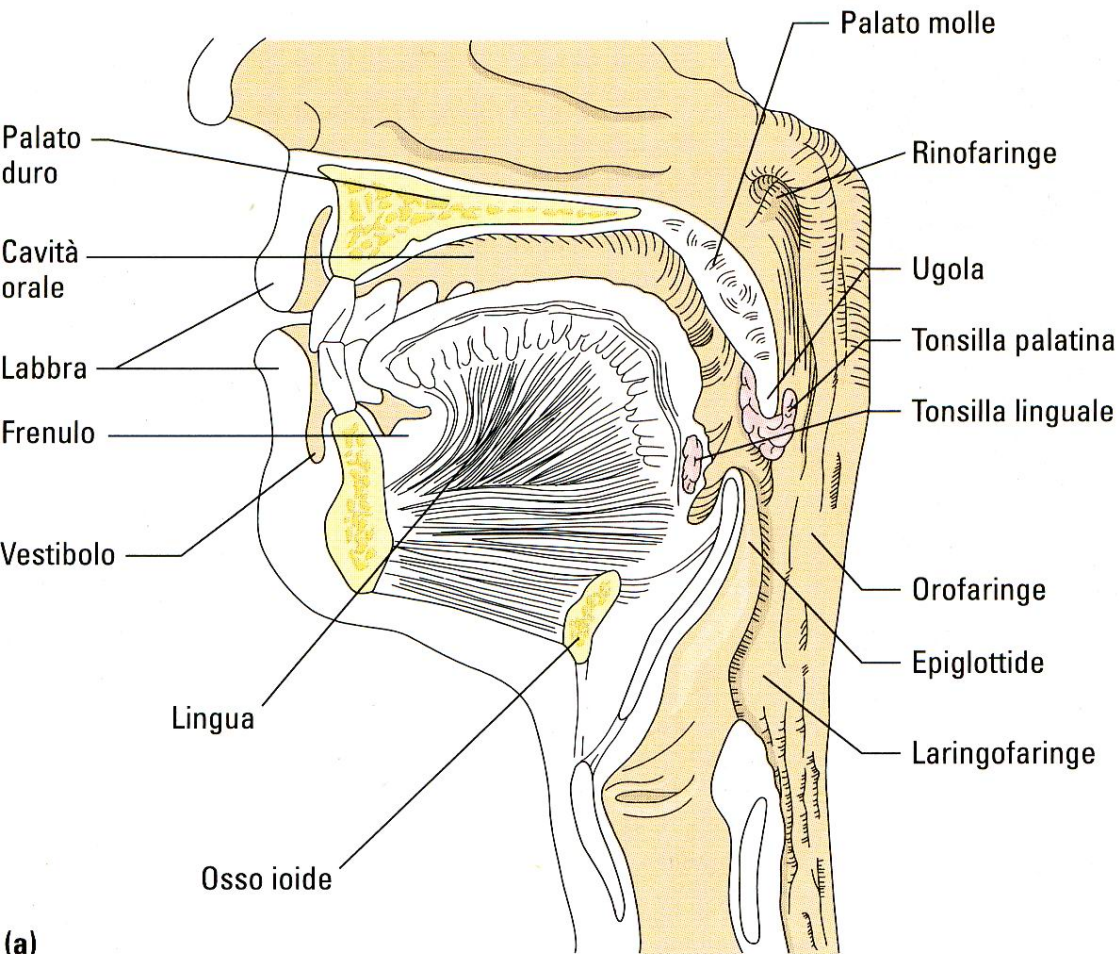
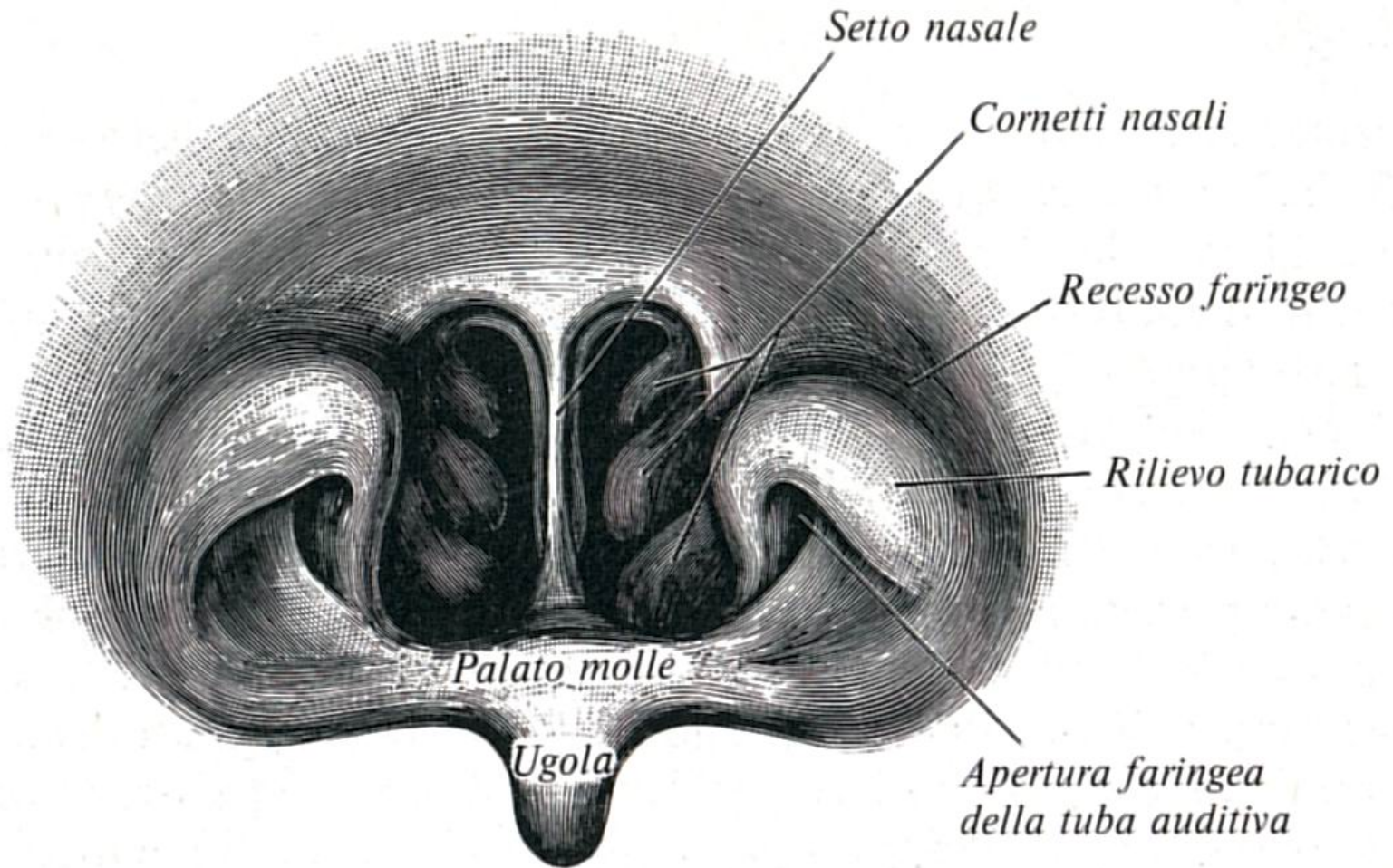
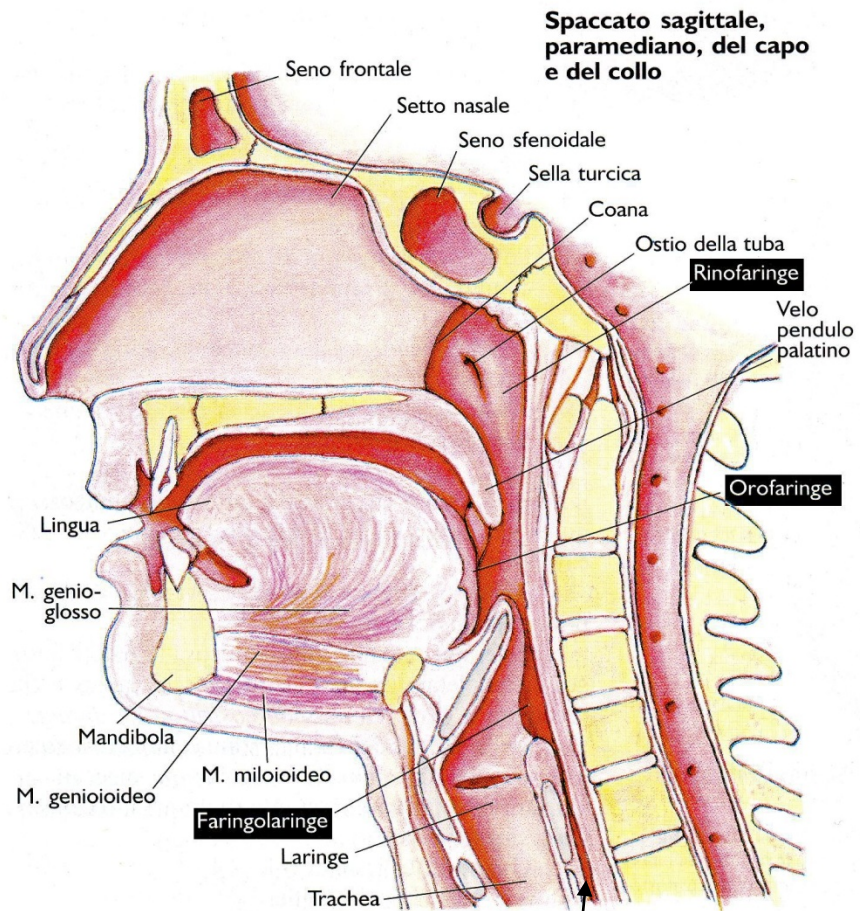


Figura 14.2 Anatomia della bocca (cavità orale). (a) Veduta sagittale della cavità orale e della faringe. (b) Veduta anteriore della cavità orale.



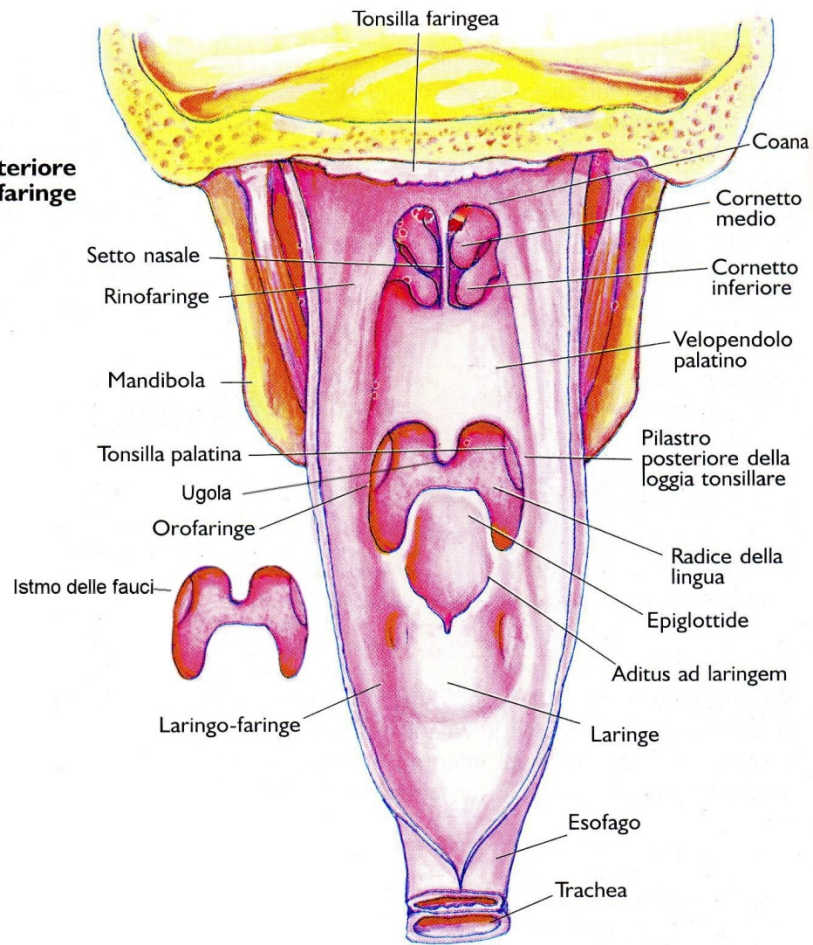
8.83 Limite anteriore della porzione nasale della faringe, come si osserva nella rinoscopia posteriore.

Rinofaringe, vista da dietro



esofago

Parete anteriore del faringe



Vista da dietro

corpo dello sfenoide

processo mastoideo
dell'osso temporale

tonsilla faringea

coane

piega salpingo-palatina

ghiandola parotide

piega salpingo-faringea

palato molle

istmo delle fauci

piega ari-epiglottica

piega interaritenoidea

prominenza laringea

piramide
dell'osso temporale

orifizio faringeo
della tuba uditiva

ventre posteriore
del m. digastrico

lingua

ghiandola sottomandibolare

epiglottide

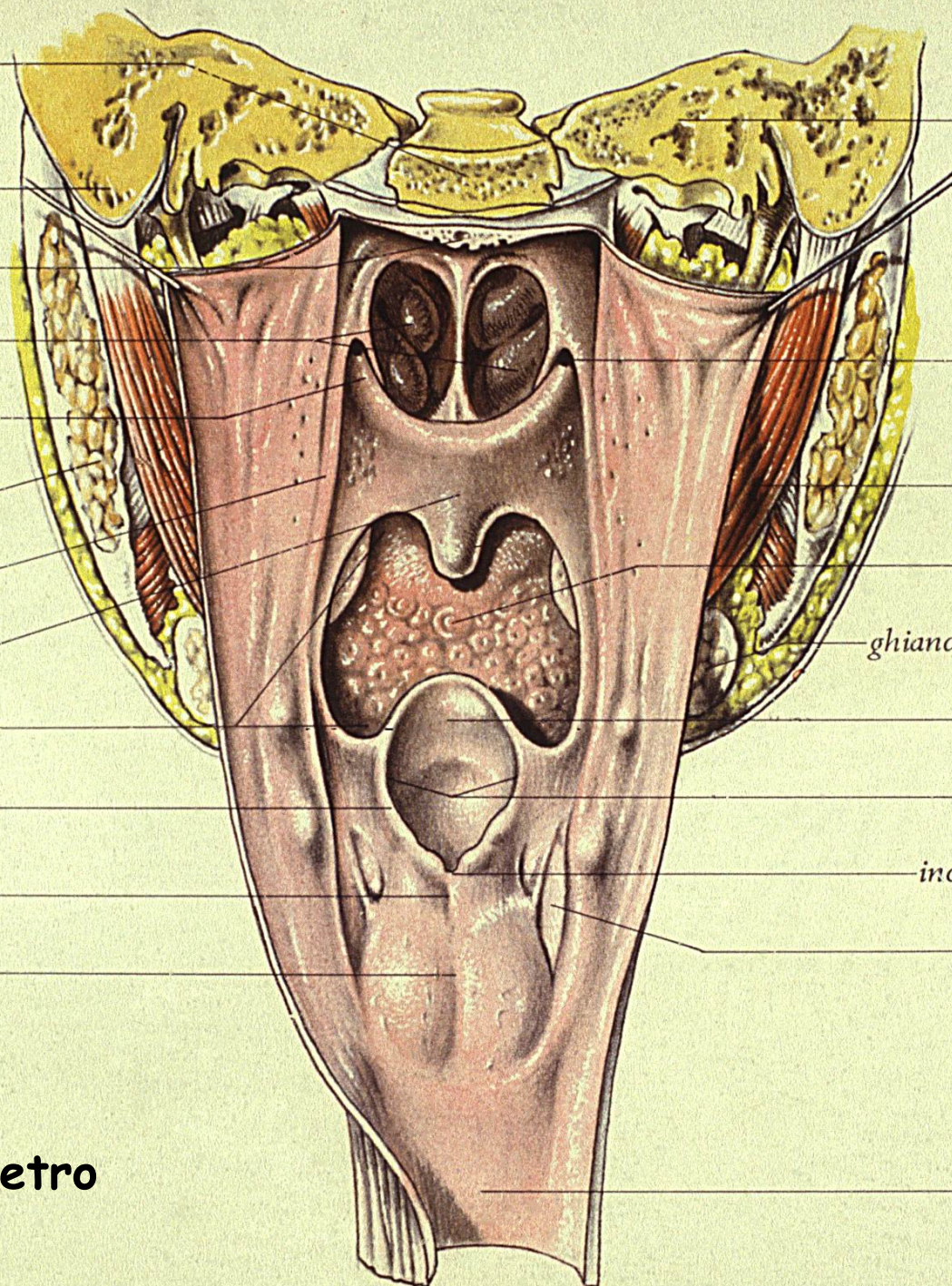
adito laringeo

incisura interaritenoidea

recesso piriforme

esofago

Vista da dietro



corpo dello sfenoide

cartilagine
della tuba uditiva

rafe faringeo

m. elevatore del velo palatino

fascia faringo-basilare

m. palato-faringeo

legamento stilo-joideo

m. costringitore medio della faringe

grande corno dell'osso joideo

tonaca mucosa
della faringe

piramide
dell'osso temporale

processo mastoideo
dell'osso temporale

fascia faringo-basilare

processo stiloideo
dell'osso temporale

m. costringitore
superiore della faringe

m. stilo-joideo

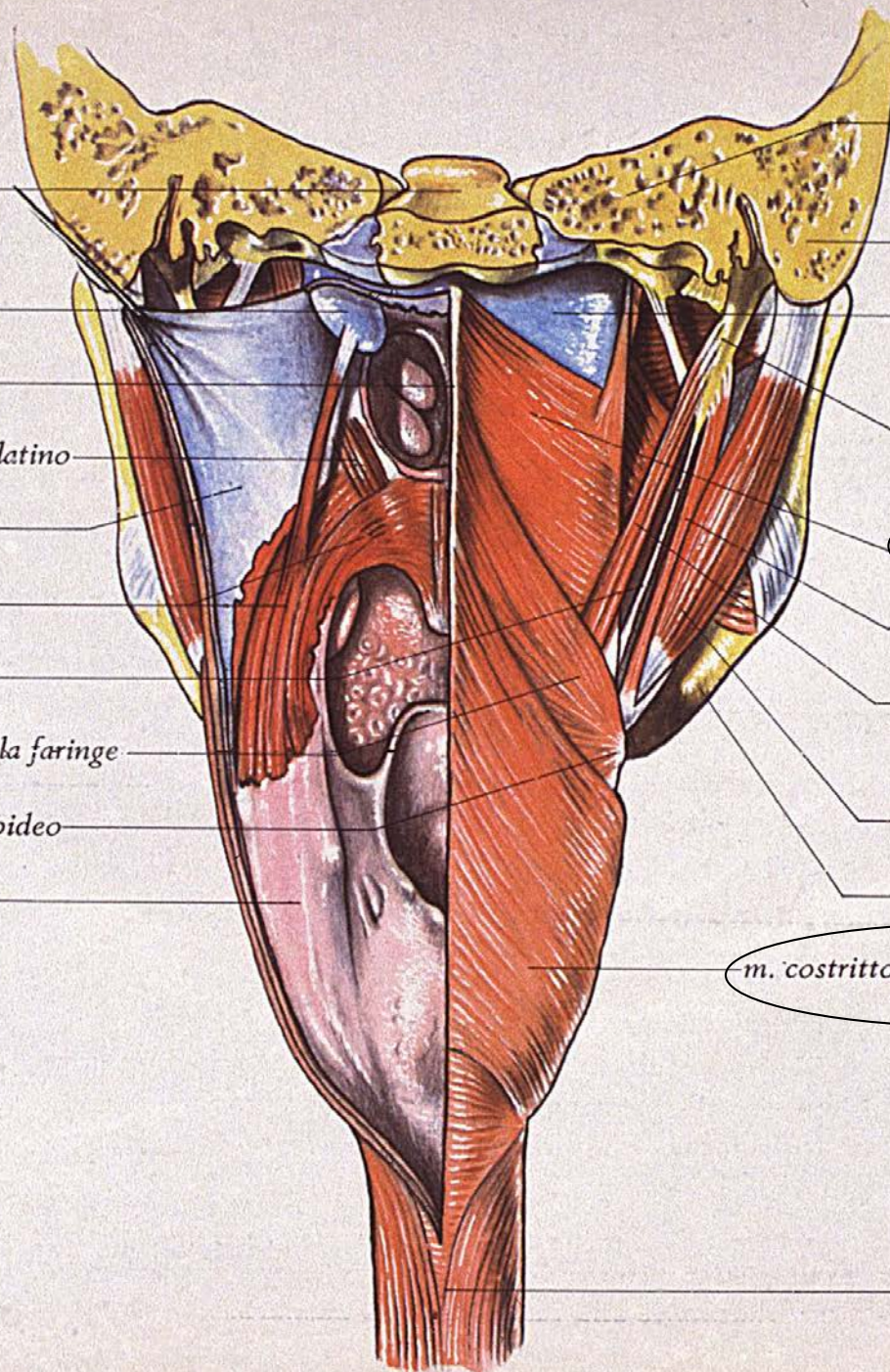
m. stilo-faringeo

ventre posteriore
del m. digastrico

mandibola

m. costringitore inferiore della faringe

esofago



ESOFAGO

- Organo cavo che segue alla Faringe
- Ultimo tratto dell'intestino cefalico, attraversa il diaframma e termina nello stomaco
- Collassato quando è vuoto (spazio virtuale), lungo circa 25 cm, inizia dalla 6^a vertebra cervicale, percorre il torace occupando il mediastino posteriore

Si distingue in:

Porzione cervicale: 4-5 cm, appiattita, tra colonna vertebrale e trachea

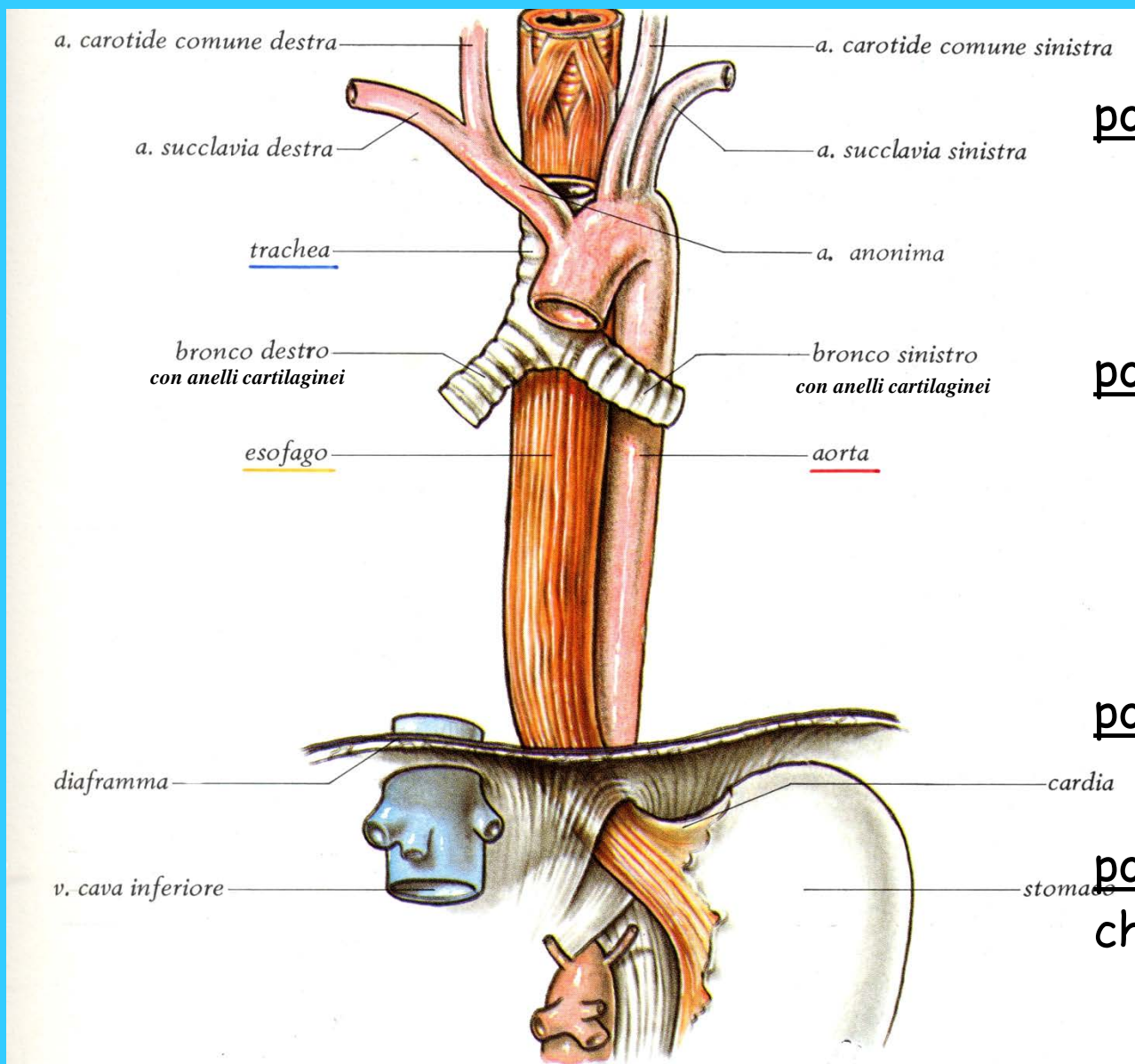
Porzione toracica: 16 cm, cilindrica, si stacca dalla colonna vertebrale per l'interposizione dell'aorta

Porzione diaframmatica: 1,5 cm, forame esofageo

Porzione addominale: 3 cm, imbutiforme, si apre nello stomaco nella parte alta e mediale

- Il decorso non è rettilineo
- Lume di forma variabile, diametro circa 2 cm, ma si dilata anche del doppio

L'**esofago** è il segmento del tubo digerente che fa seguito alla faringe e attraverso il diaframma raggiunge lo stomaco; si distinguono perciò:



porzione cervicale

porzione toracica

porzione diaframmatica

porzione addominale
che si apre nello stomaco

a. carotide comune destra

a. carotide comune sinistra

a. succlavia destra

a. succlavia sinistra

trachea

a. anonima

bronco destro

bronco sinistro

esofago

aorta

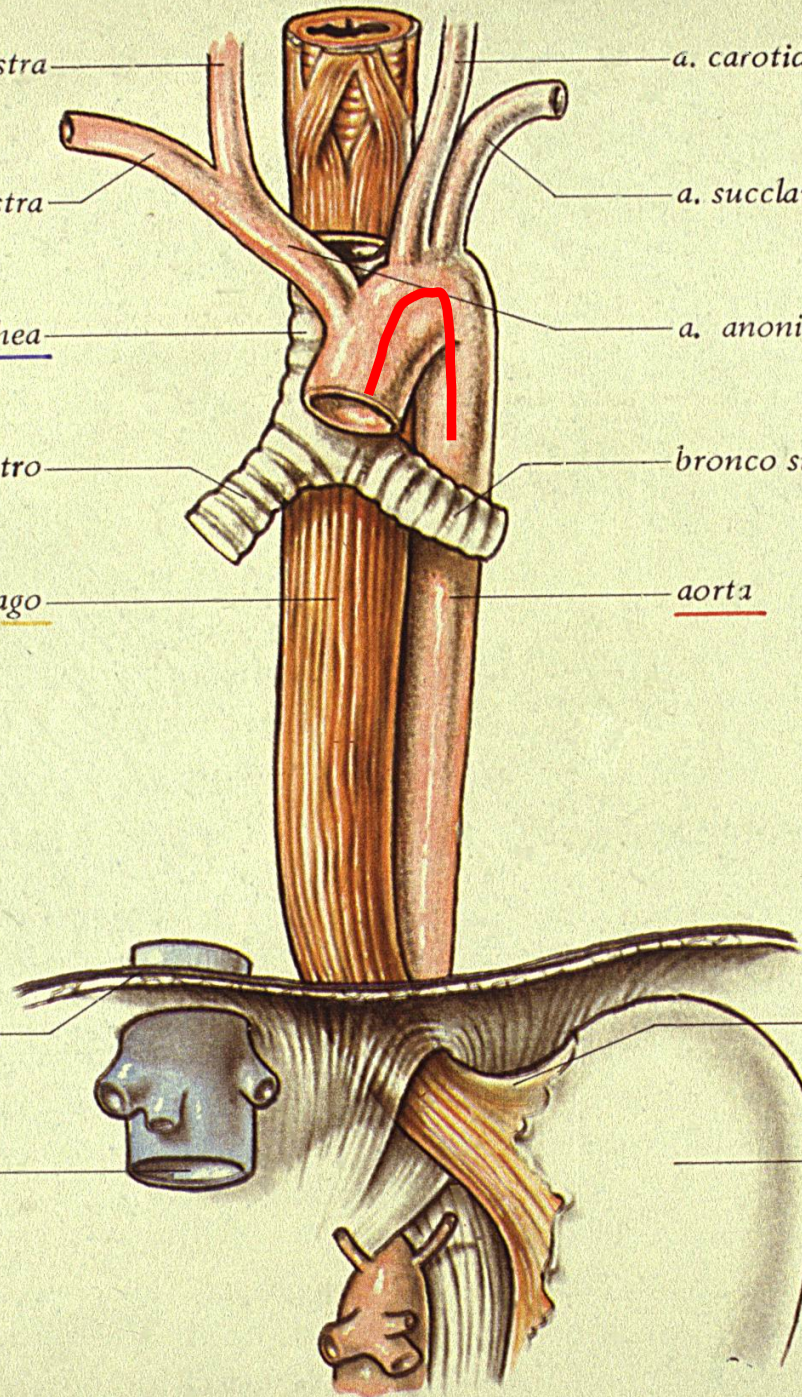
**Arco
Aortico**

diaframma

cardias

v. cava inferiore

stomaco



Proiezione anteriore

Proiezione laterale

Proiezione posteriore

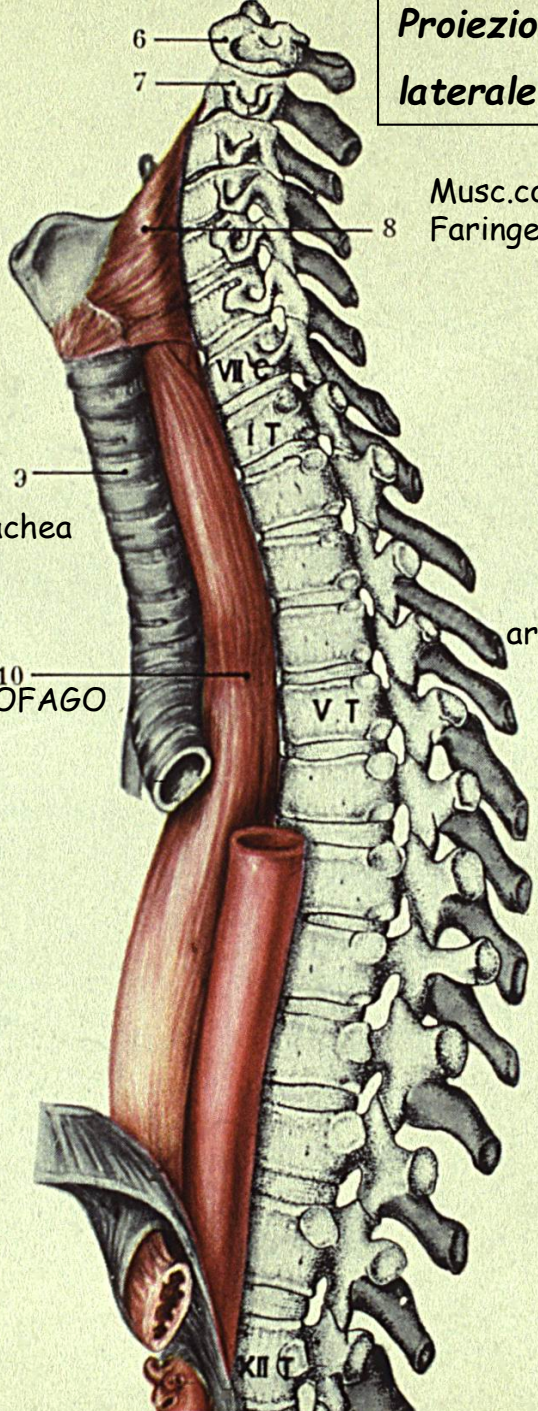
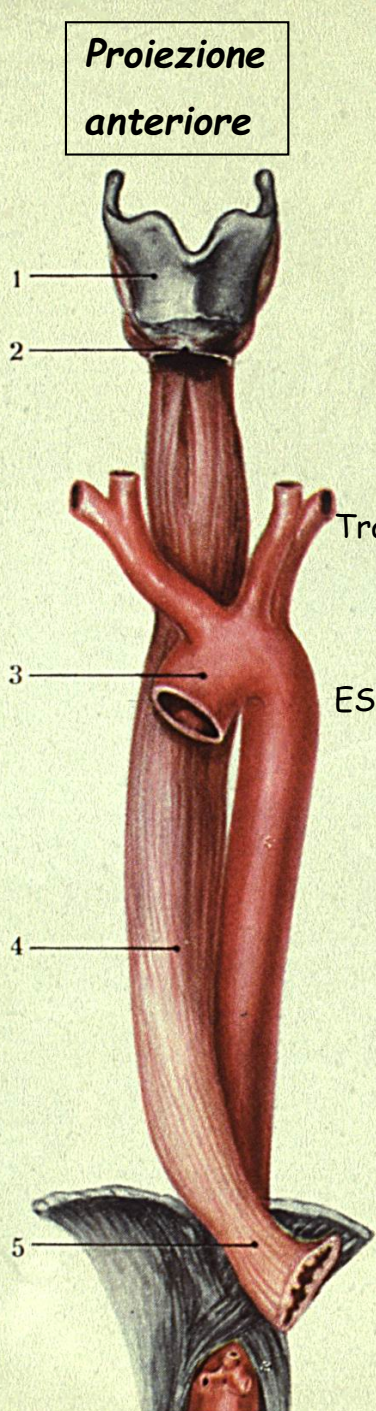
Cart. Tiroidea

Cart. Cricoidea

Aorta ascend.

ESOFAGO

Cardias



Musc. costritt. Faringe

Trachea

ESOFAGO

arco aortico

Carot comun

Succlavia

Bronco dx

Passaggio nel diaframma

Agulolani

Struttura

Mucosa: epitelio
pavimentoso
pluristratificato molle

Muscularis mucosae:
presente nei 2/3
inferiori

Sottomucosa:
connettivo lasso con
ghiandole tubulo-
acinose (gh. Esofagee)

Strati muscolari:
interno circolare,
esterno longitudinale

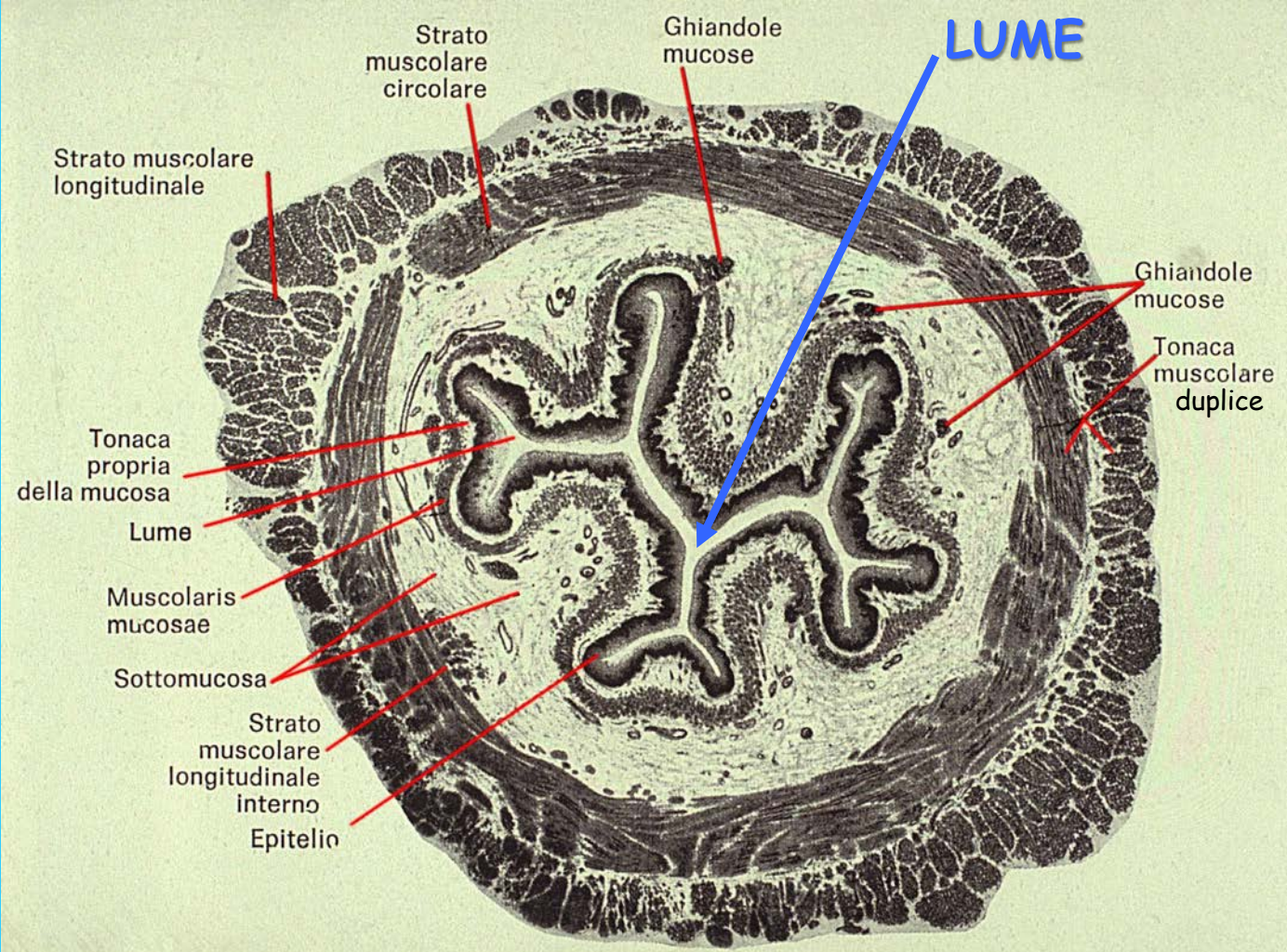
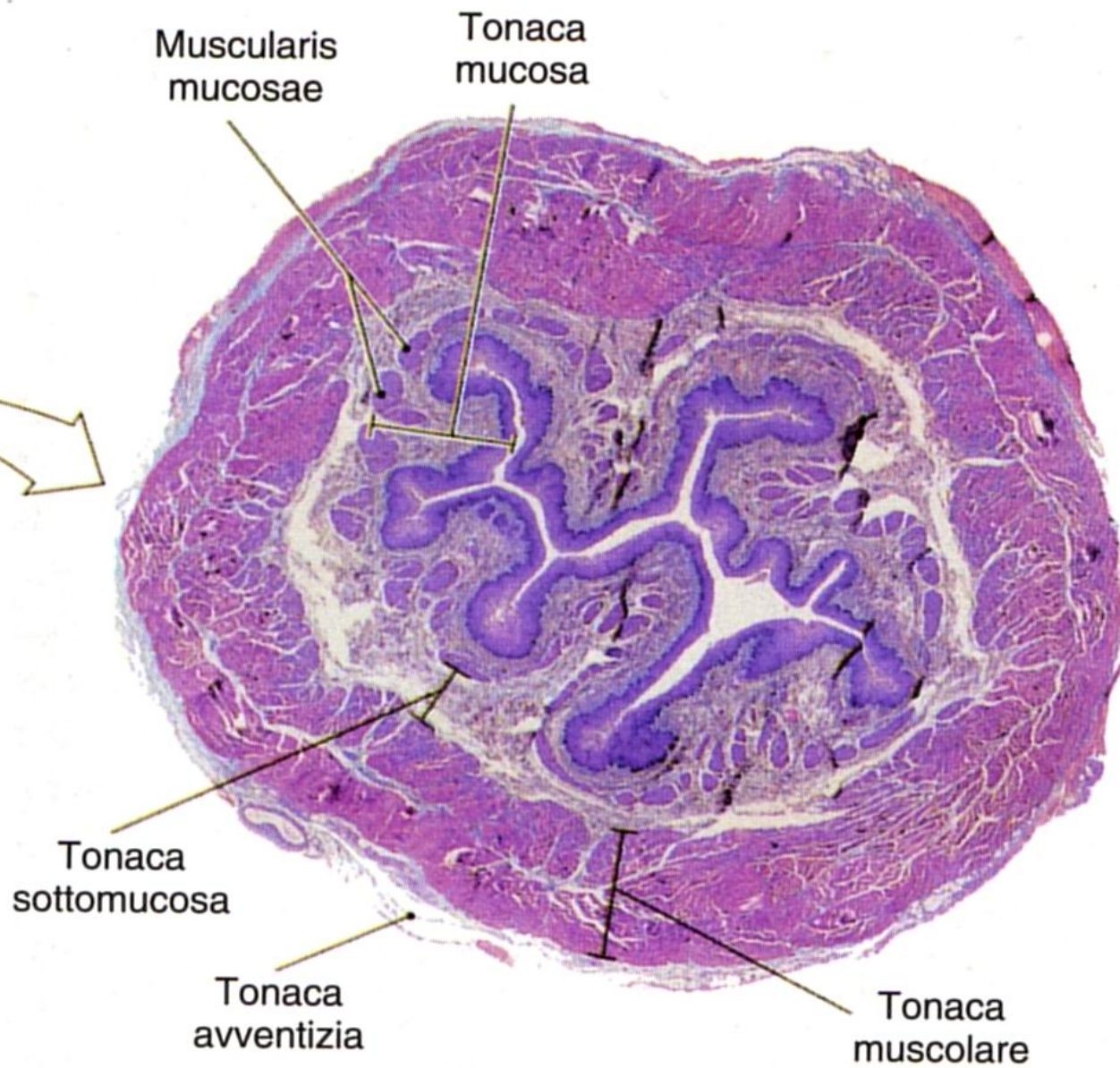
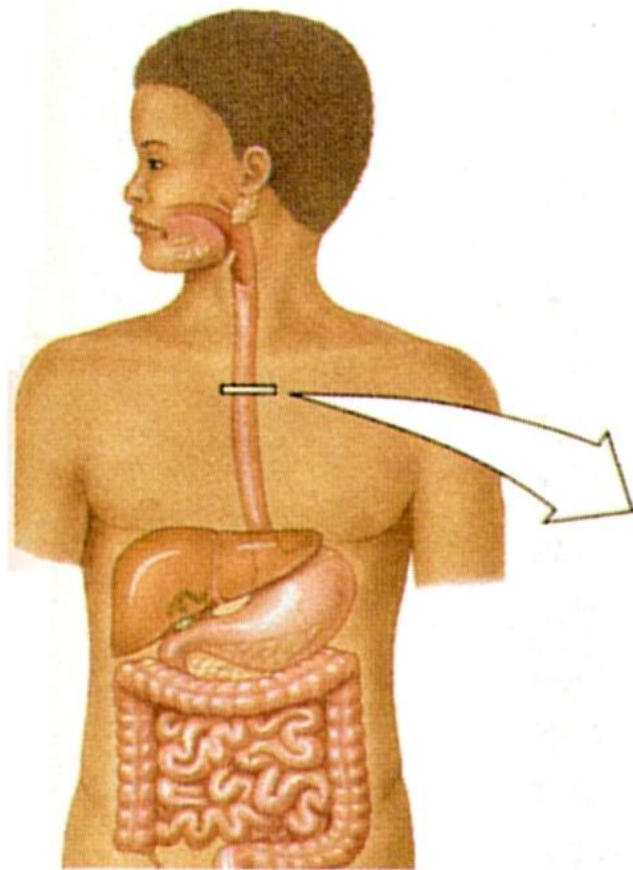


FIG. 26-1. Sezione trasversale del terzo medio dell'esofago di un uomo di 28 anni. Ingr. 8 × (da Sobotta).



(a) Esofago, sezione orizzontale

The ESOPHAGUS, located in the posterior mediastinum is surrounded by a TUNICA ADVENTITIA also known as the esophageal fascia.

But the right pleural cavity approaches it from T6 to T8. Thus it is covered for a short distance by parietal pleura, a TUNICA SEROSA.

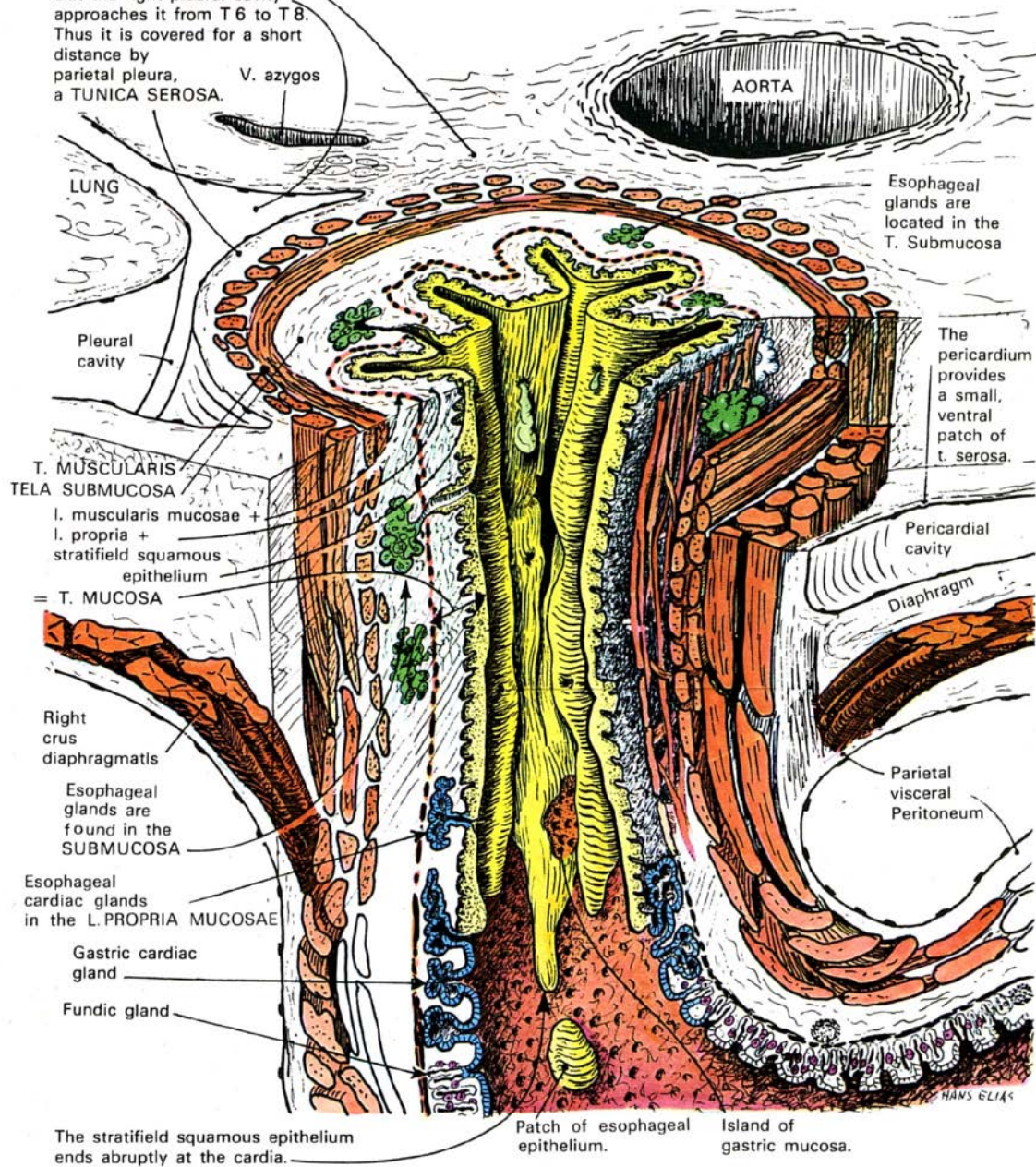


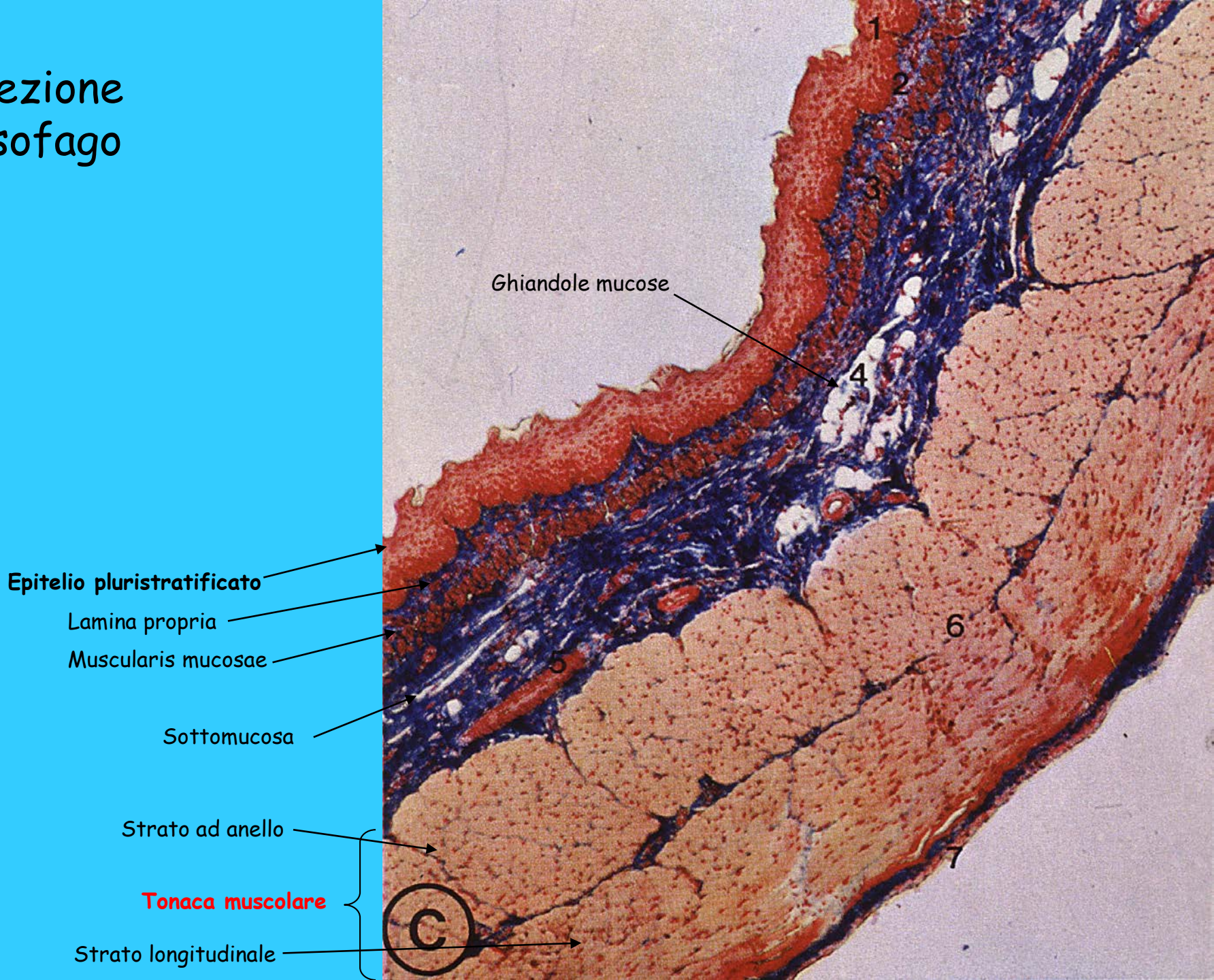
Fig. 12-21. Lower end of esophagus.

- La tonaca mucosa dell'esofago è formata da un epitelio pluristratificato spesso (e cheratinizzato) che protegge il tratto dal transito del cibo



(b) Esofago, tonaca mucosa (MO × 77)

Sezione esofago



Funzione dell'esofago

L'esofago ha la funzione di convogliare il cibo dall'orofaringe allo stomaco.

Il cibo solitamente non rimane nell'esofago per più di pochi secondi

Eventi nell'intestino cefalico

- Masticazione e inizio digestione → cavo orale
- deglutizione → faringe
- transito del cibo → esofago

La Digestione nel cavo orale è dovuta:

- **alla masticazione** grazie ai denti con il contributo della muscolatura di guance e lingua;
- **alla salivazione** che, mescolando la saliva al cibo lo idrata, lo lubrifica e ne inizia una parziale digestione ad opera dell'amilasi salivare o ptialina

La Deglutizione consiste in:

- a) contrazione e sollevamento della lingua** che spingono il bolo verso la faringe
- b) contrazione della faringe** che spinge il bolo verso l'esofago e innalzamento contemporaneo della laringe che viene chiusa dall'epiglottide che si abbassa (intanto il respiro si blocca)
- c) il cibo transita nell'esofago** grazie a contrazioni peristaltiche e giunge allo stomaco

Meccanismo della deglutizione

1. La lingua spinge il bolo alimentare verso il velo pendulo (palato molle)
2. Il velo inizia una contrazione anulare insieme alla lingua e agli archi palatini che spinge il bolo verso l'istmo delle fauci
3. Il velo pendulo si innalza e si incurva verso la parete della faringe
4. Il muscolo costrittore abbassa e chiude la faringe bloccando il passaggio verso la rinofaringe
5. Il bolo cade verso il basso, percorre la faringe ed entra nell'esofago (→ sfintere esofageo*)

La contrazione del pavimento della cavità buccale innalza l'osso ioide e la laringe chiudendo l'ingresso alla laringe

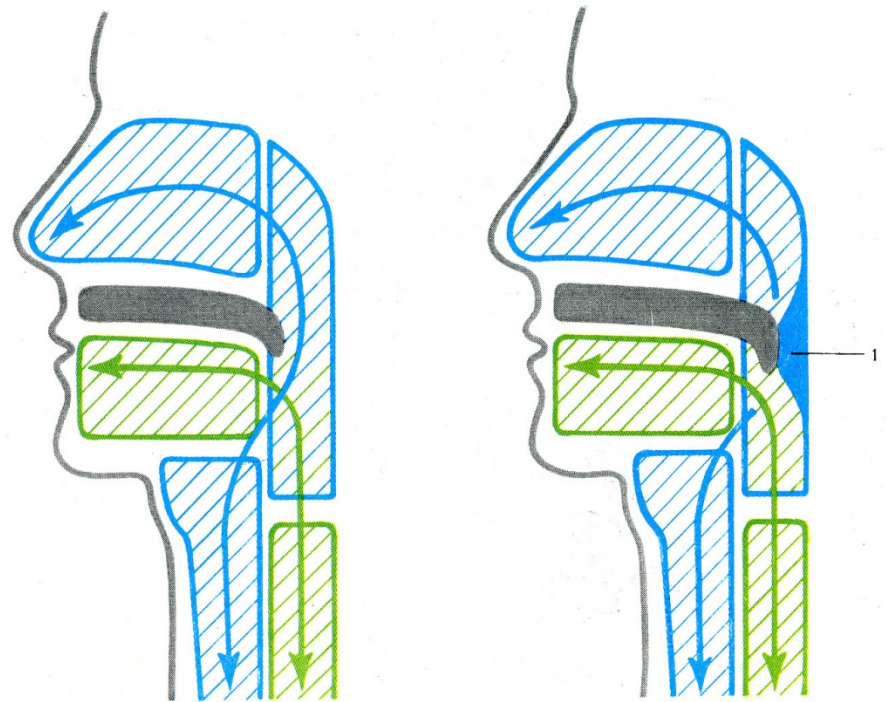


Fig. 295. — Disegni schematici dimostranti il comportamento del velo pendulo e della faringe durante la deglutizione e la respirazione: *a sinistra* con le frecce sono indicate: *in blu* passaggio dalla cavità nasale alla rino-faringe, alla oro-faringe e quindi alla laringe, mentre *in verde* è indicata la linea dalla cavità boccale all'esofago. *A destra*, durante l'ultima fase della deglutizione, il velo pendulo avvicinandosi all'anello di PASSAVANT [ispessimento *in blu*, (1)] isola la parte alta della rino-faringe, facilita il passaggio tra la cavità buccale e l'esofago impedendo il passaggio verso la rinofaringe.

(*) anti-reflusso

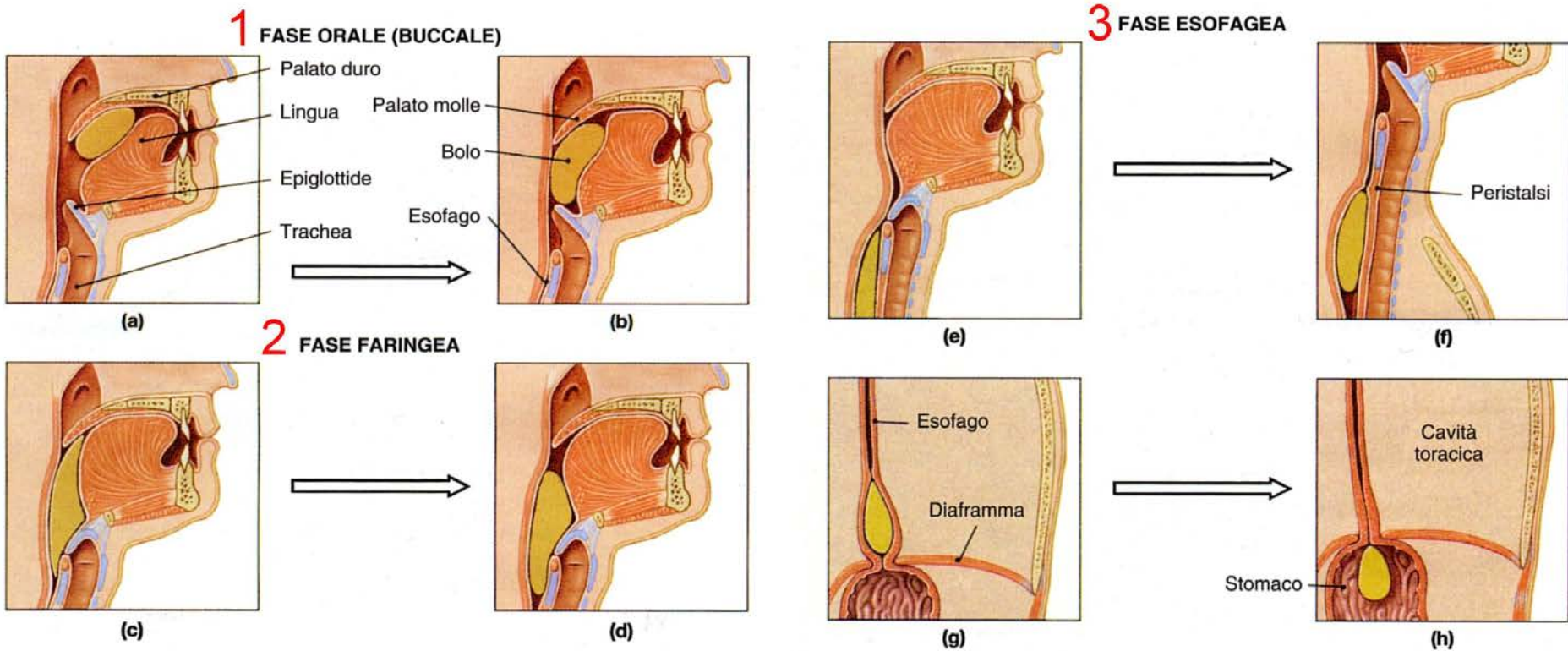


FIGURA 25.8 MECCANISMO DI DEGLUTIZIONE

Sequenza, basata su una serie di radiogrammi, che mostra le varie fasi della deglutizione e il movimento del cibo dalla cavità orale allo stomaco. (a, b) Fase orale. (c, d) Fase faringea. (e-h) Fase esofagea.

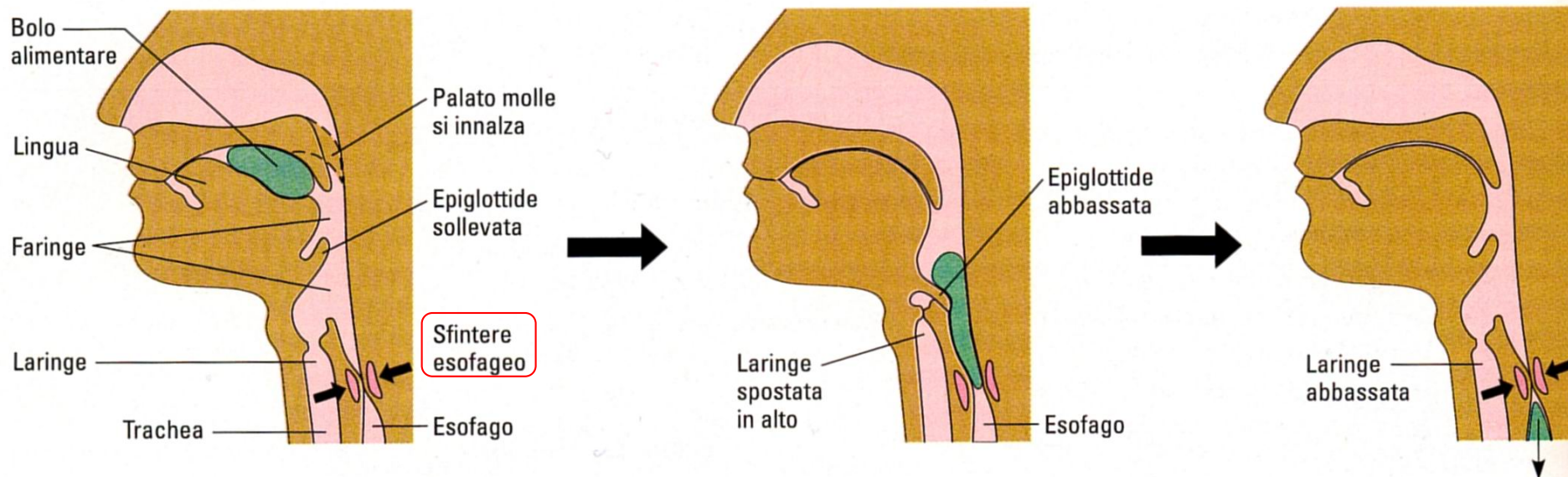


Figura 14.12 Deglutizione. Da sinistra verso destra: la lingua spinge il bolo alimentare posteriormente e lo comprime contro il palato molle. Il palato molle si innalza per chiudere l'accesso alle cavità nasali mentre il bolo entra nella faringe. La laringe si sposta in alto, di modo che l'epiglottide copra la sua

apertura, mentre la peristalsi trasporta il bolo lungo la faringe e l'esofago verso lo stomaco. Lo sfintere esofageo si rilassa per consentire il passaggio del bolo alimentare, e poi si contrae nuovamente mentre la laringe e l'epiglottide riassumono la loro posizione iniziale.

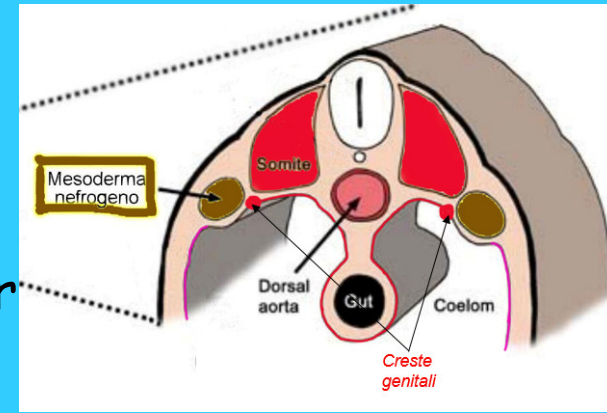


Sfintere esofageo superiore:
nasce dalle fibre striate del muscolo cricofaringeo e da fibre del muscolo costrittore inferiore della faringe

Lezione
App. Digerente
Intestino addominale 1

INTESTINO ADDOMINALE

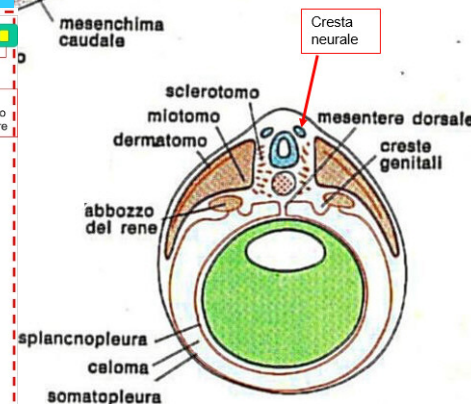
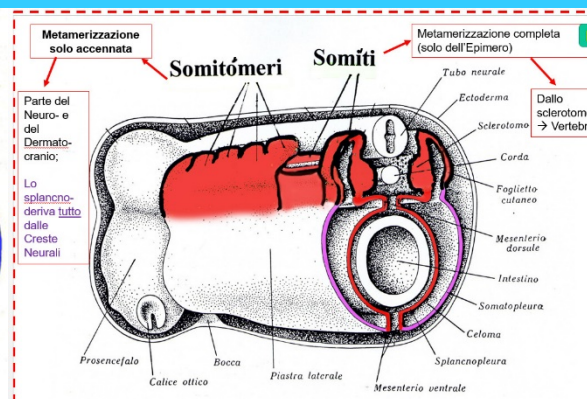
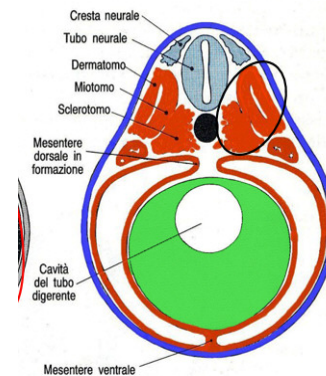
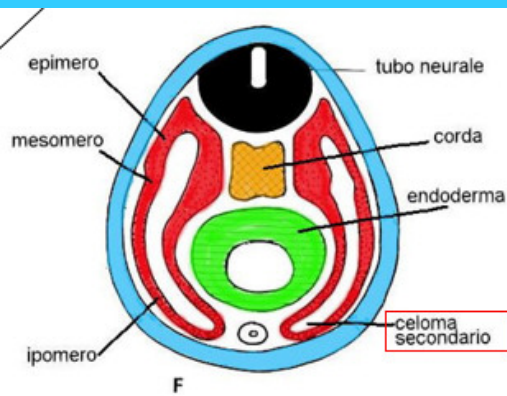
Inizia con lo stomaco e termina con l'intestino r e comprende:

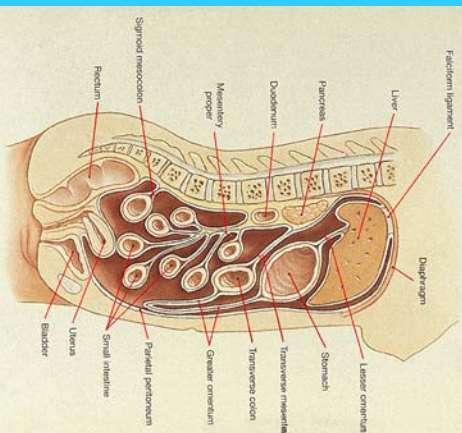
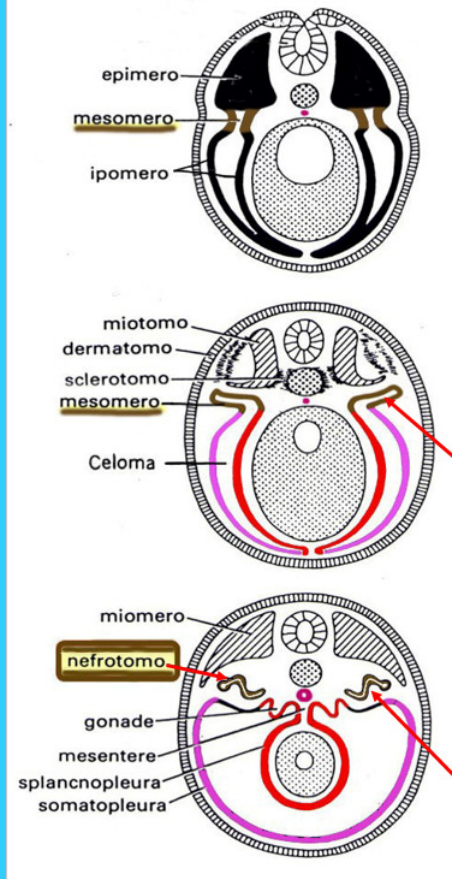


❖ stomaco

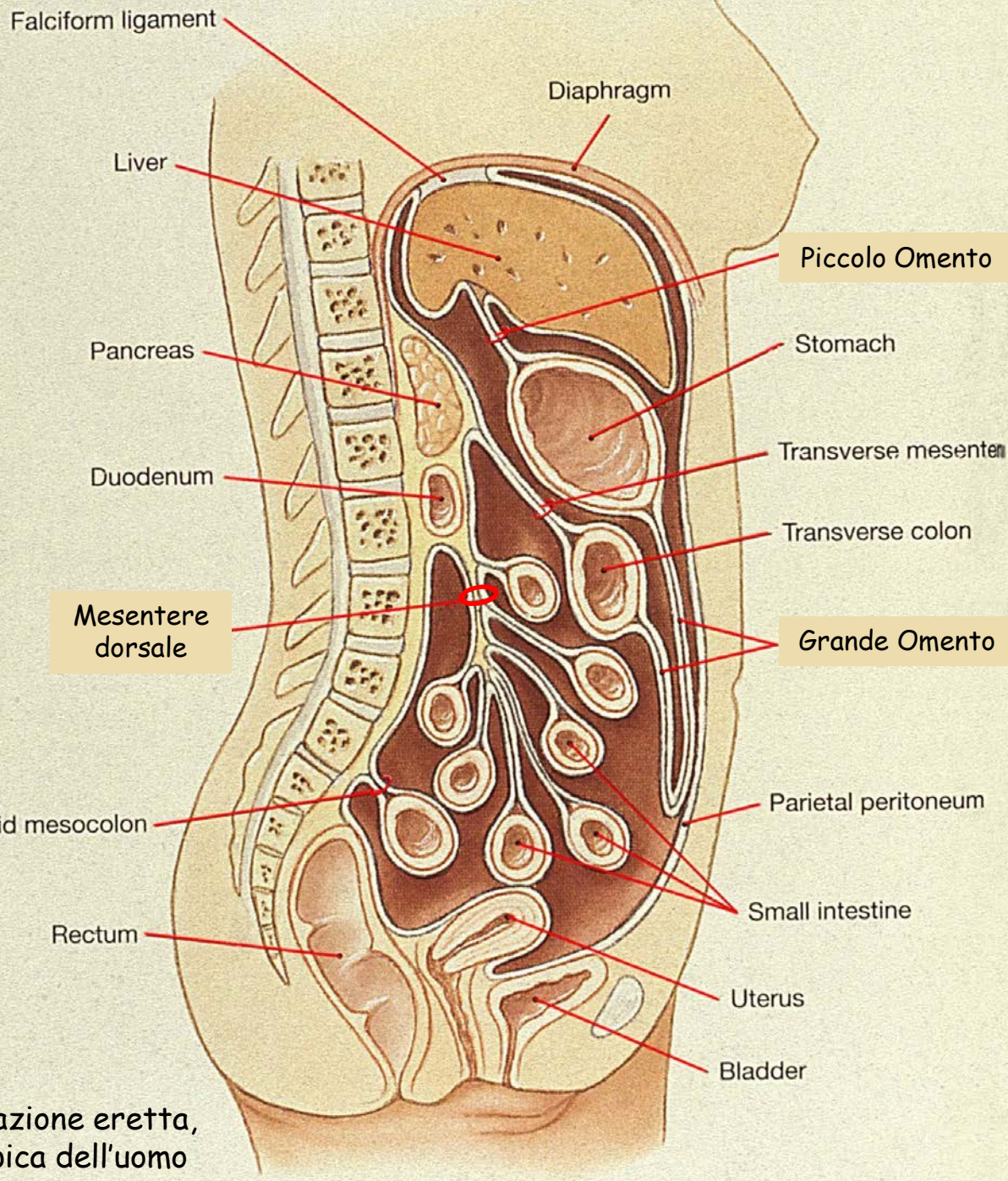
❖ intestino tenue con duodeno, digiuno e ileo (intestino mesenterico), fegato e pancreas

❖ intestino crasso (colon) con cieco, sigma e retto





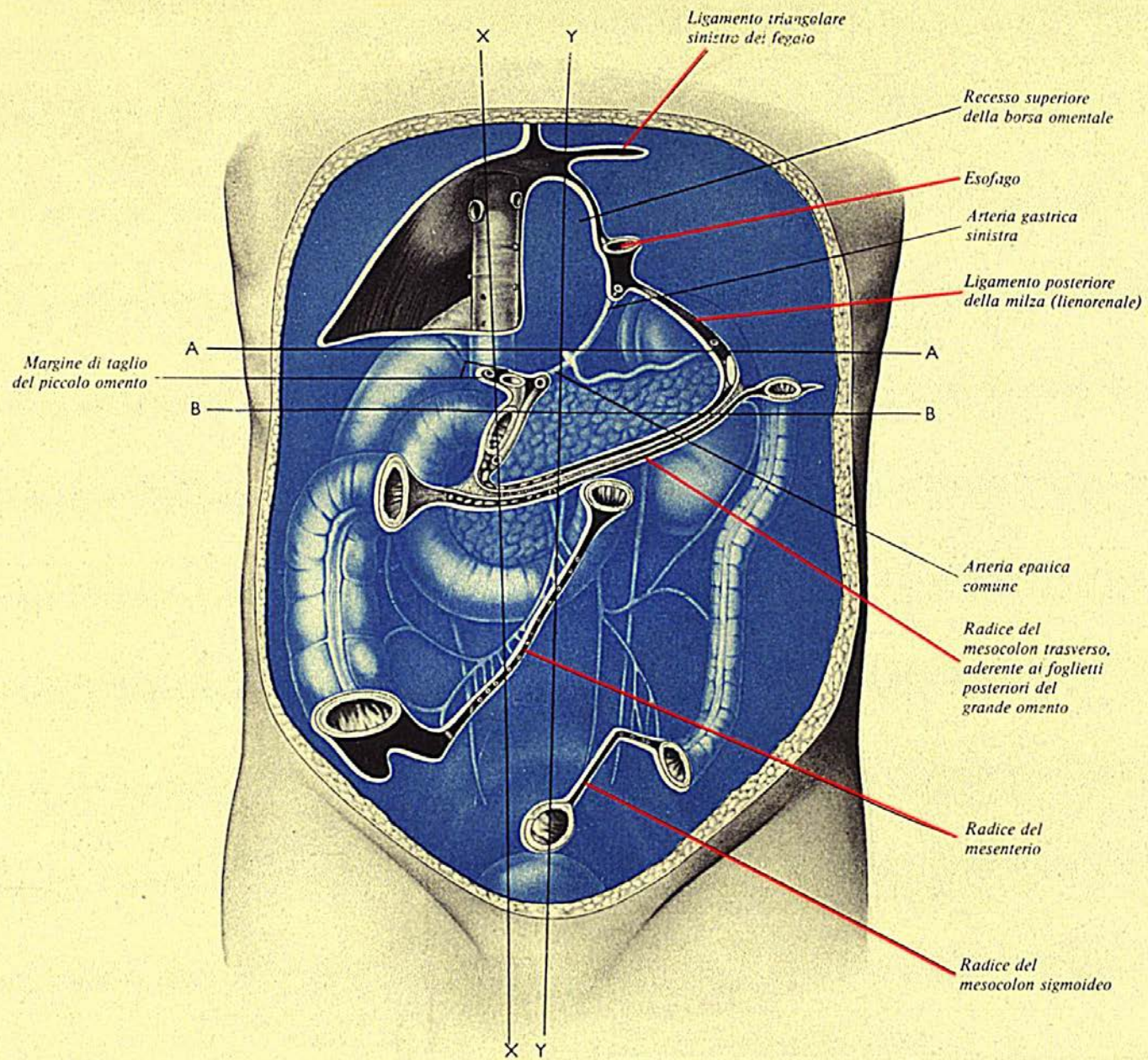
Stazione orizzontale, tipica degli animali



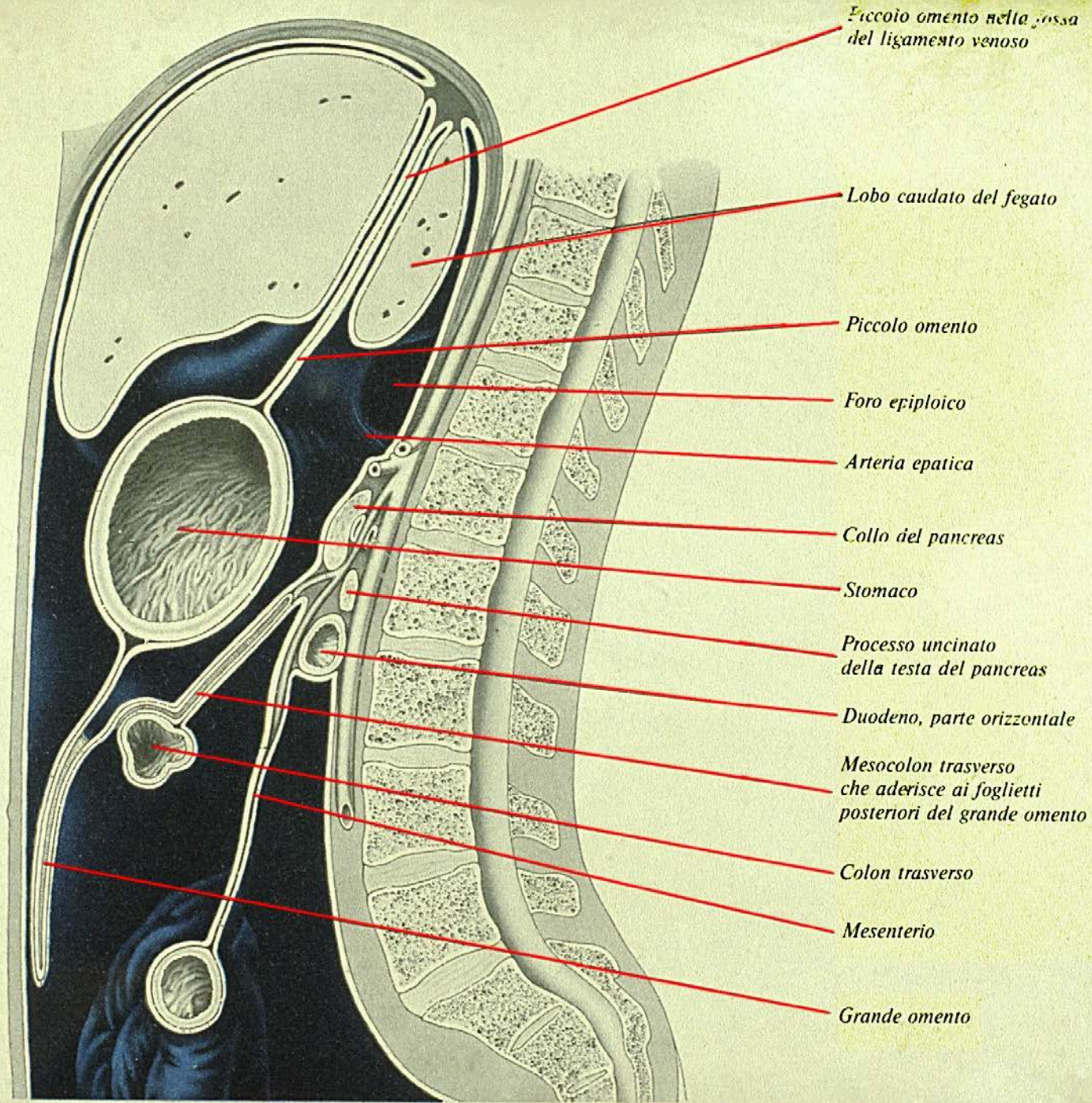
Stazione eretta, tipica dell'uomo

asportati gli organi avvolti dal peritoneo : fegato, stomaco, milza, digiuno, ileo, cieco, colon trasverso e sigmoideo

Visibili gli organi retroperitoneali in trasparenza: colon ascendente e discendente, duodeno, reni, pancreas, vena cava inferiore



8.98 Parete addominale posteriore con le linee di riflessione del peritoneo, dopo rimozione del fegato, della milza, dello stomaco, del digiuno, dell'ileo, del cieco, del colon trasverso e sigmoideo. I vari organi sessili (retroperitoneali) sono visti per trasparenza attraverso il peritoneo parietale posteriore. Notare il colon ascendente e discendente, il duodeno, i reni, i surreni, il pancreas e la vena cava inferiore. La linea YY rappresenta il piano di sezione della 8.97; la linea AA quello della 8.99 A; la linea XX quello della 8.100, e la linea BB il piano di sezione della figura 8.99 B.



Ficcoio omento nella fossa del ligamento venoso

Lobo caudato del fegato

Piccolo omento

Foro epiploico

Arteria epatica

Collo del pancreas

Stomaco

Processo uncinato della testa del pancreas

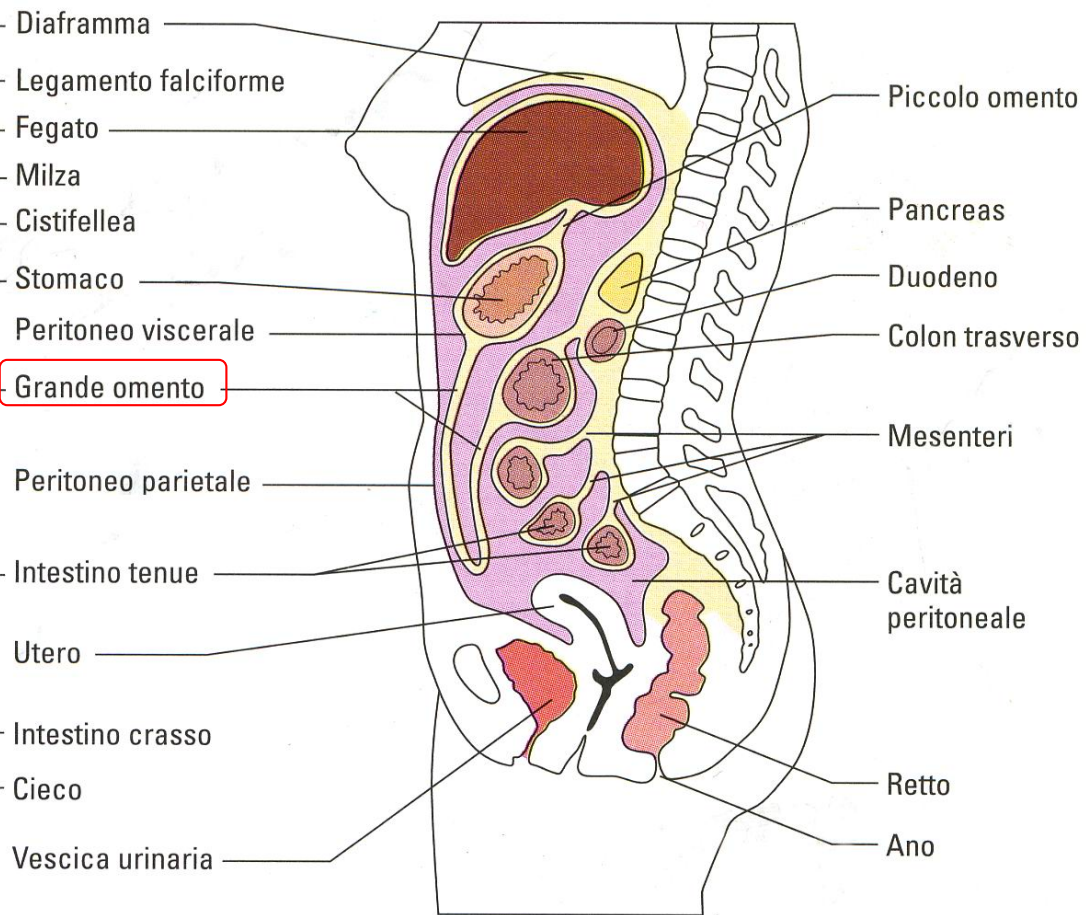
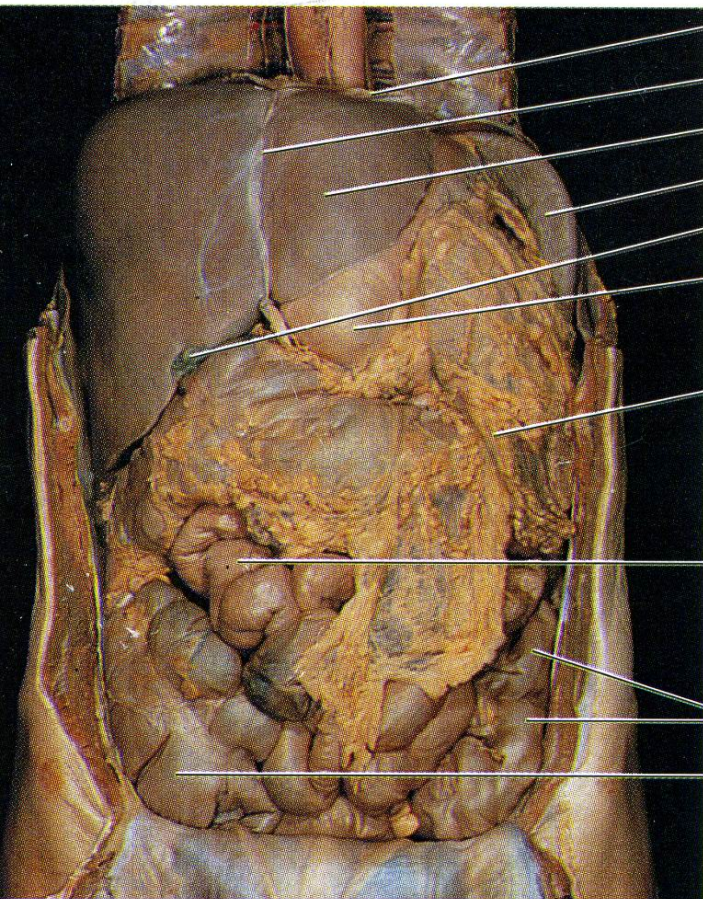
Duodeno, parte orizzontale

Mesocolon trasverso che aderisce ai foglietti posteriori del grande omento

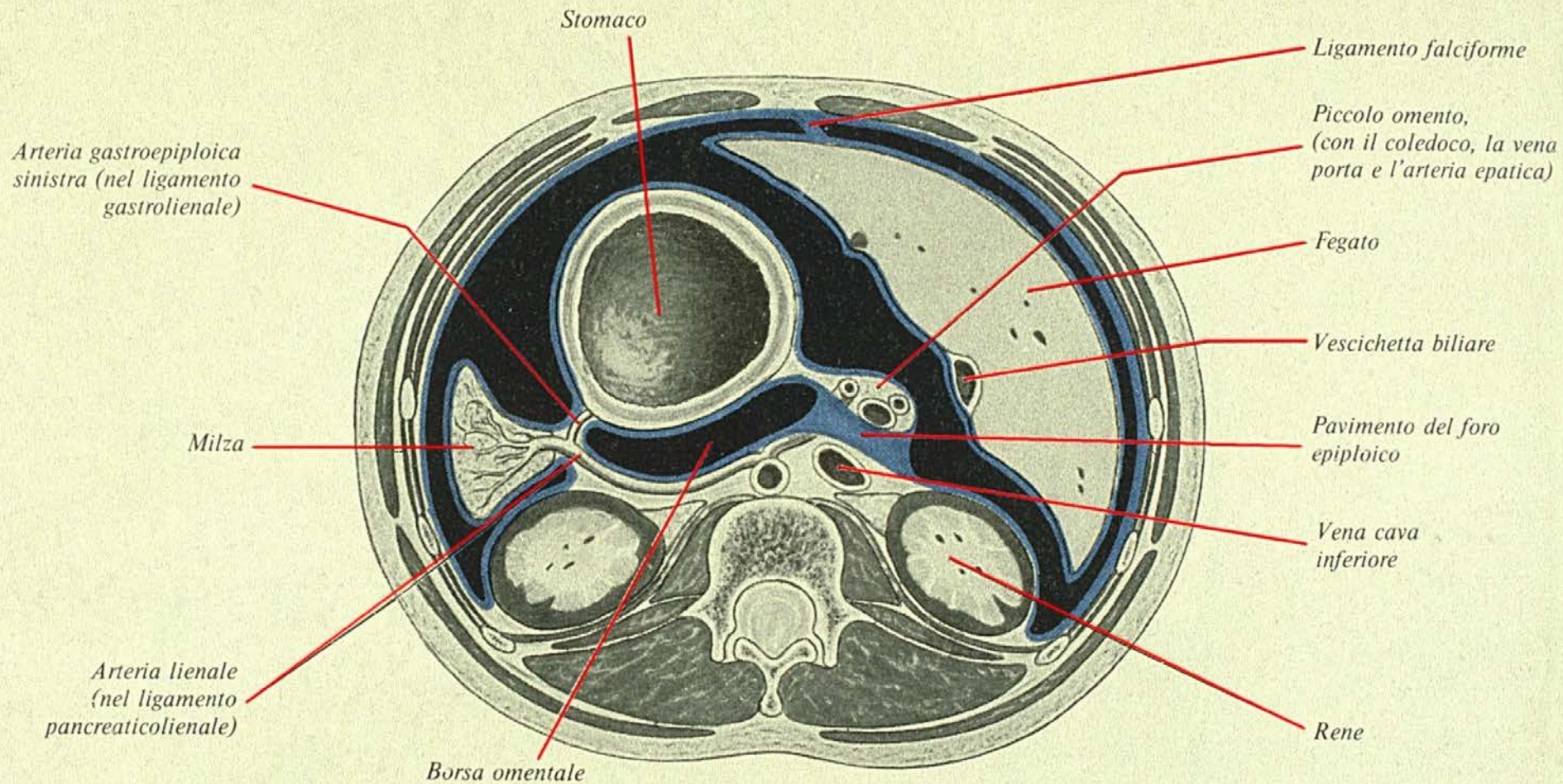
Colon trasverso

Mesenterio

Grande omento



(b)



8.99 A Sezione trasversa dell'addome a livello della linea AA della 8.98, vista dall'alto. La cavità peritoneale in blu scuro, il peritoneo e i suoi margini tagliati, in blu più chiaro.

Il **Peritoneo** è la membrana sierosa più cospicua dell'organismo; esso comprende:

- peritoneo parietale che riveste la parete della cavità addominale
- peritoneo viscerale che riveste la superficie della maggior parte dei visceri addominali e pelvici;

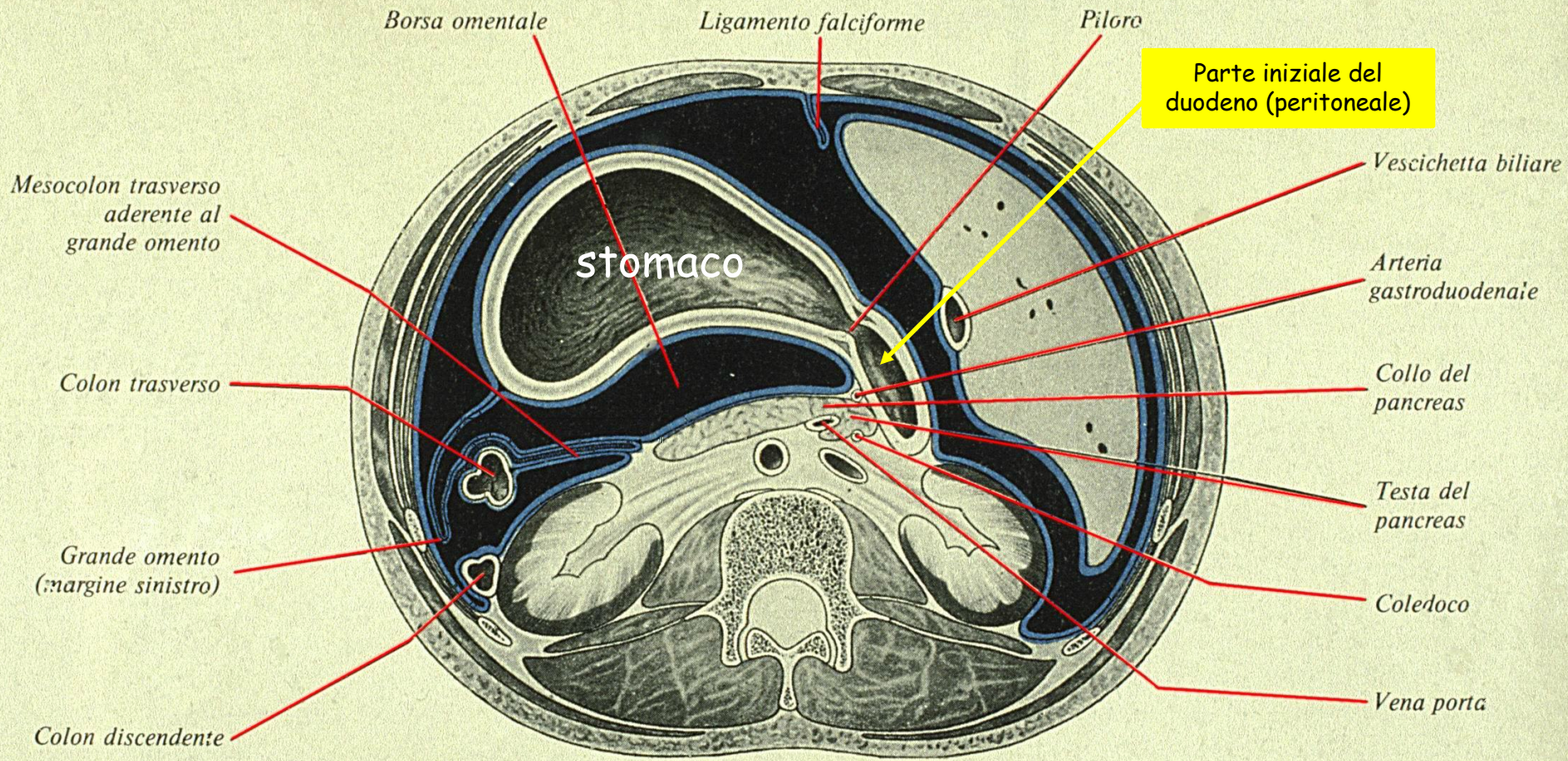
fra i due foglietti è presente un liquido sieroso con funzione lubrificante.

Il **peritoneo viscerale** forma introflessioni sacciformi e doppie pieghe che rivestono i visceri addominali e pelvici fra cui:

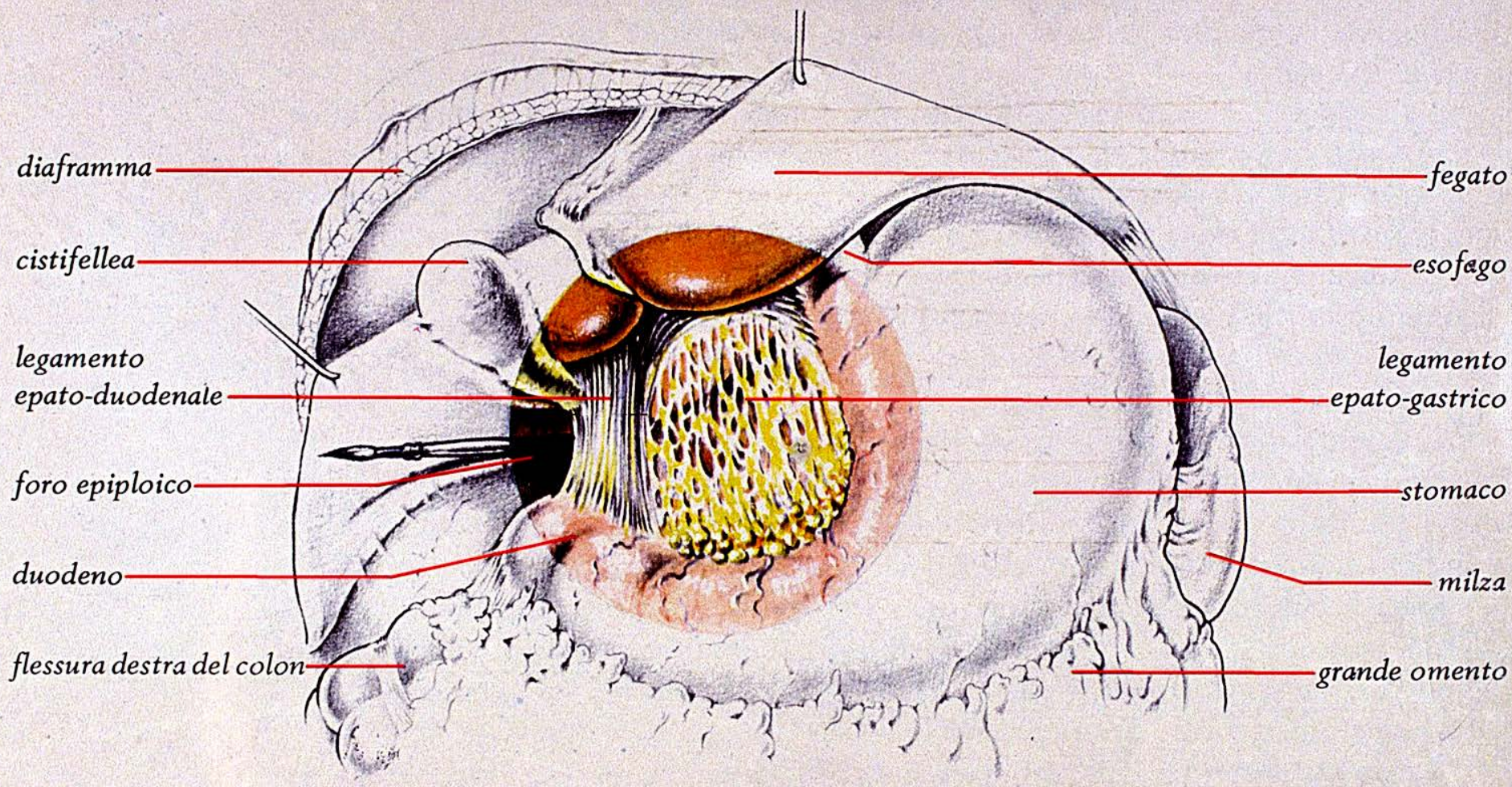
- a) il piccolo e il grande omento che raggiungono lo stomaco e da qui si dipartono
- b) il mesentère che avvolge l'intestino tenue e gran parte del crasso

Nello spazio tra le due componenti dei mesi si collocano i vasi sanguigni, i nervi, i vasi linfatici da e per l'intestino

- c) \exists diversi mesi con nome adeguato all'organo che rivestono (mesogastrio, mesocolon, mesovario...)



8.99 B Sezione trasversa dell'addome a livello della linea BB della 8.98, vista dall'alto. Colori come nella 8.99 A.



diaframma

cistifellea

legamento
epato-duodenale

foro epiploico

duodeno

flessura destra del colon

fegato

esofago

legamento
epato-gastrico

stomaco

milza

grande omento

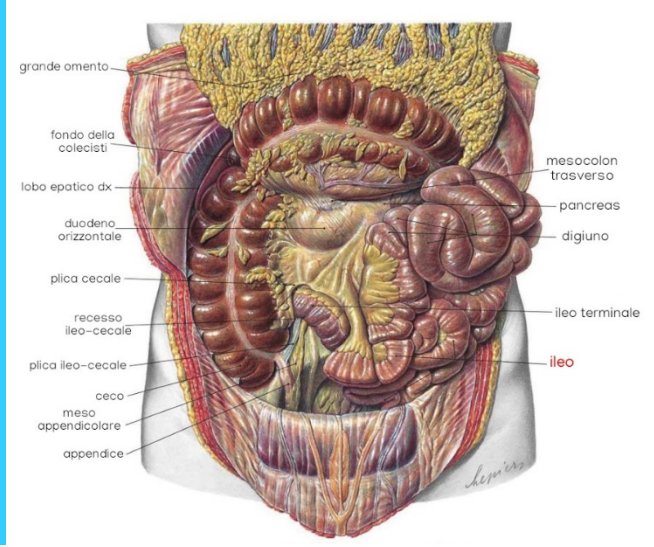
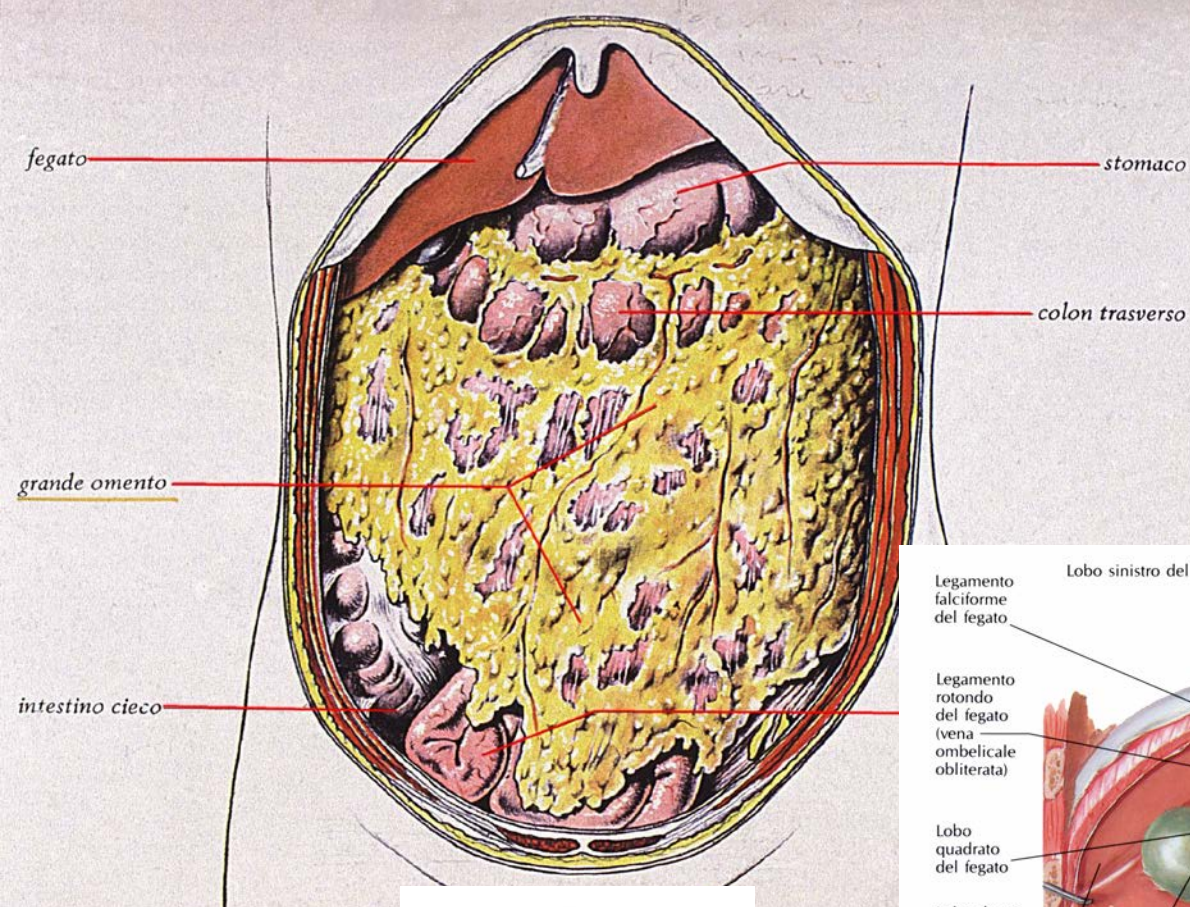


Figura 12.3. Grande omento.

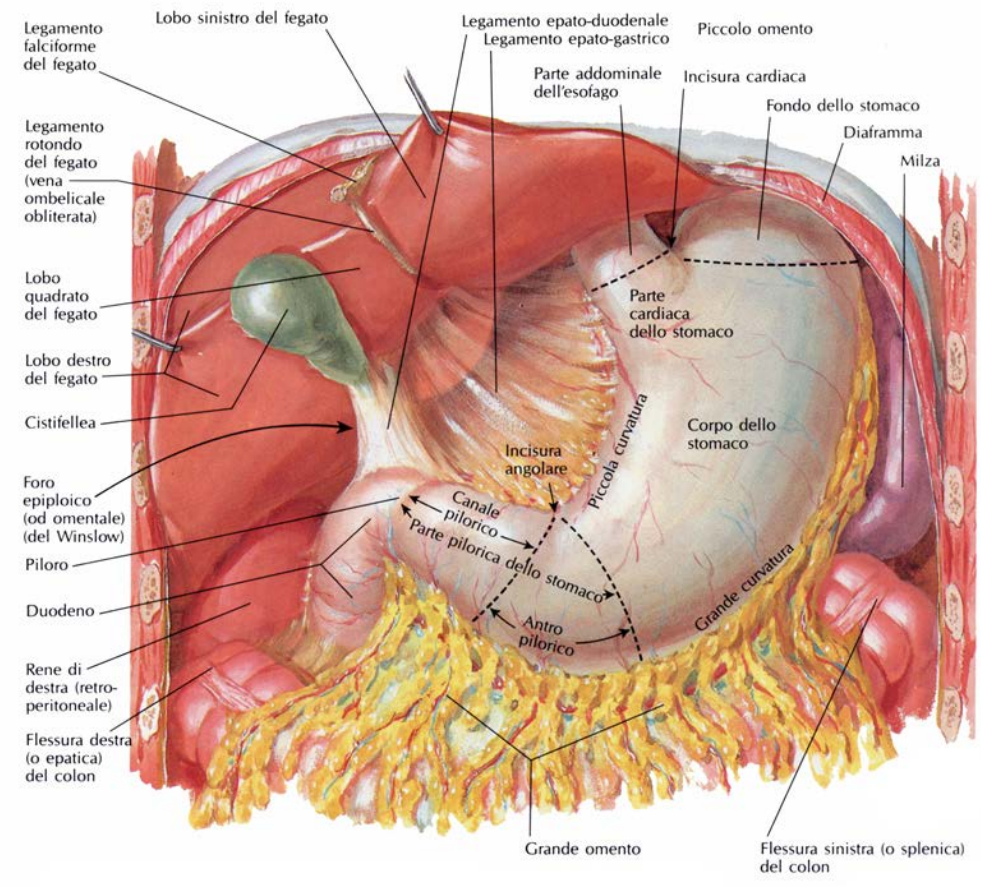
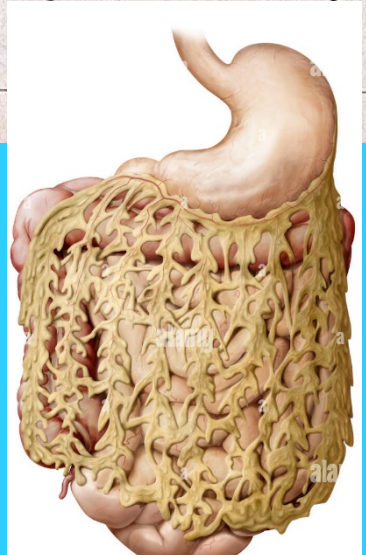
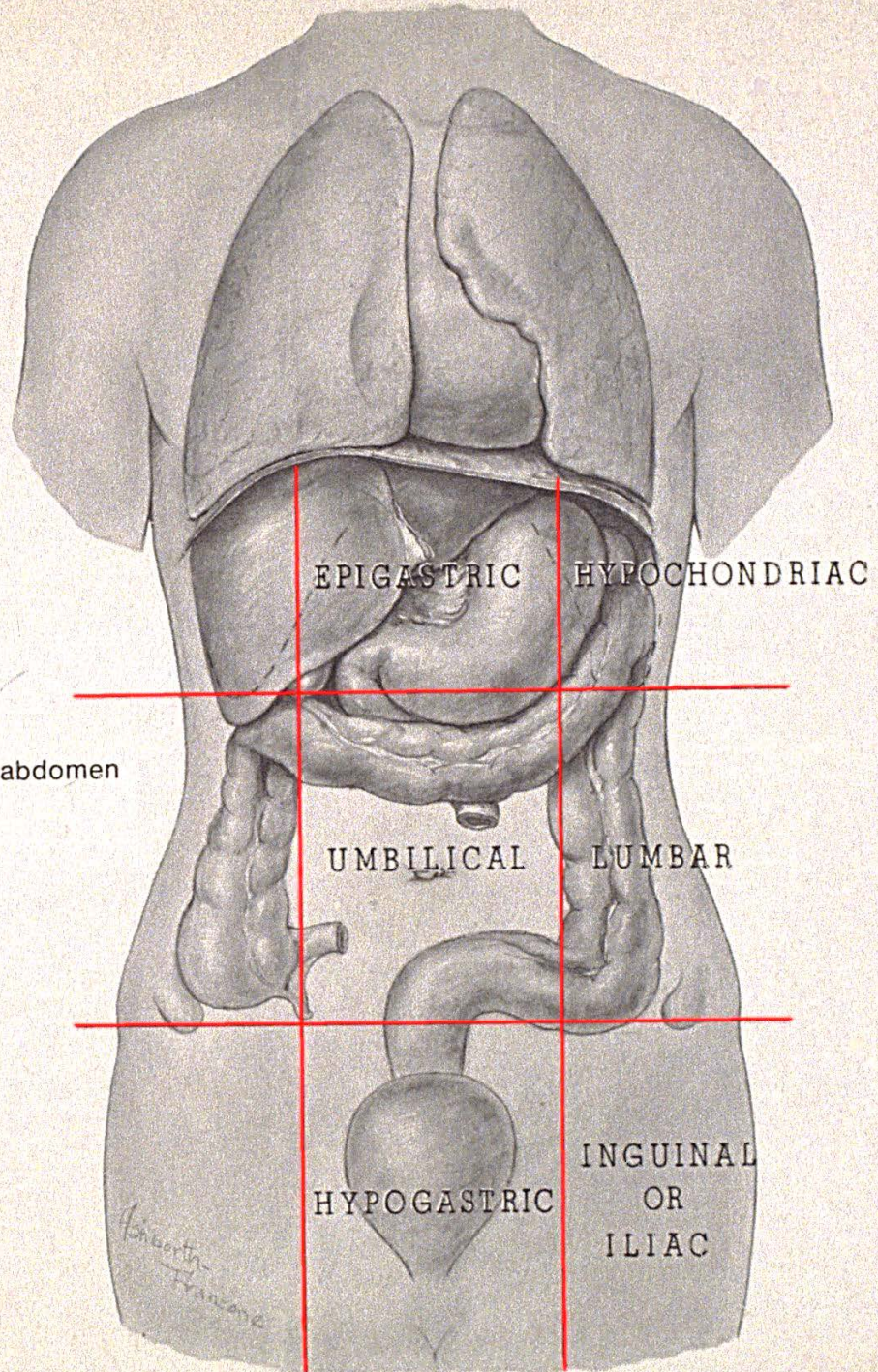
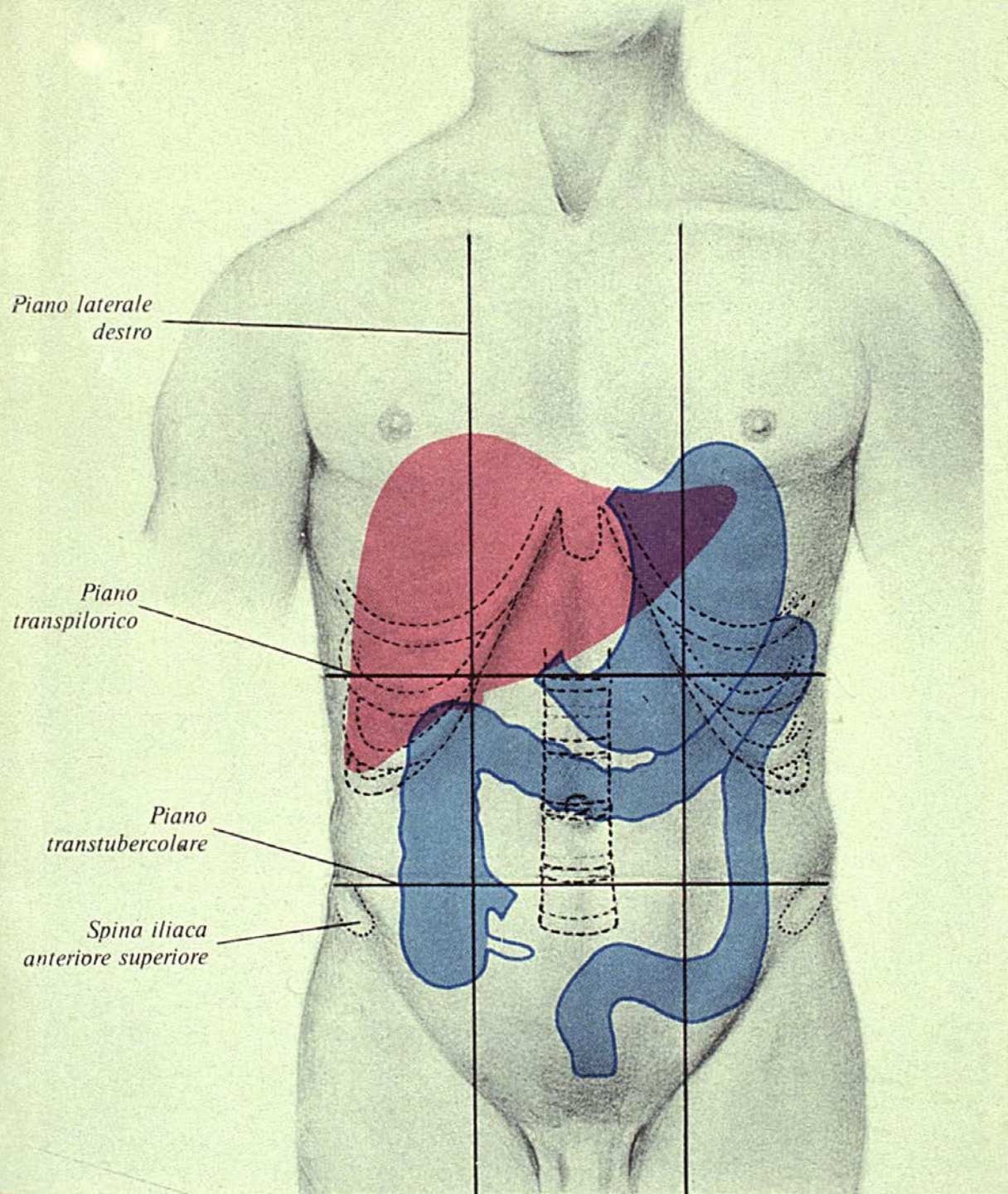
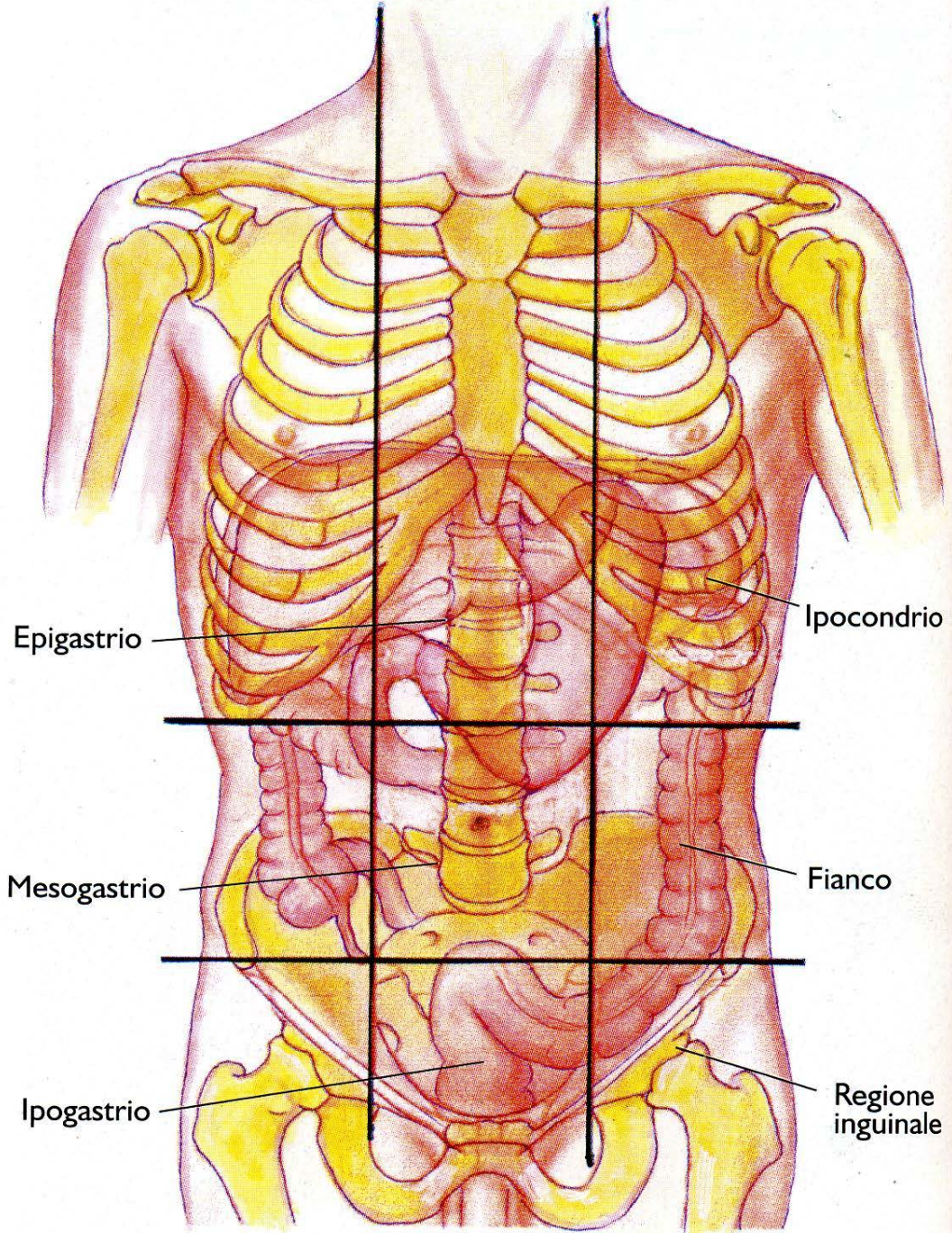


Figure 433. Regions of the abdomen and underlying viscera.



Proiezioni ...





Regioni della parete antro-laterale dell'addome

