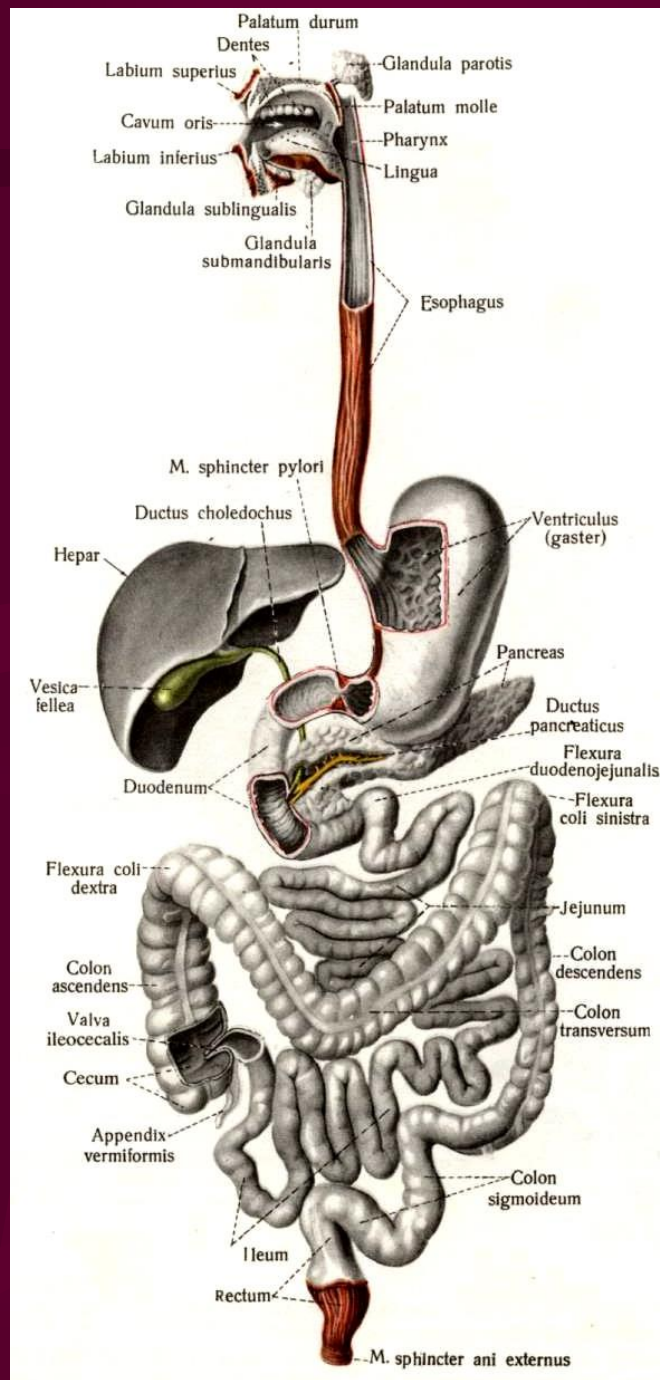


APARATUL DIGESTIV

Aparatul digestiv este format dintr-un ansamblu de organe, diferite ca structură anatomică și histologică, care au ca funcție principală **digestia alimentelor și absorbția principiilor alimentare** (aminoacizi, glucoză, acizi grași, vitamine, ioni etc), necesare întreținerii funcțiilor organismului, creșterii și dezvoltării.

În ansamblu, aparatul digestiv este format din:

- **tubul digestiv**, alcătuit la rândul său din mai multe organe tubulare cu structură, dimensiuni și funcții diferite, unde are loc digestia și absorbția alimentelor;
- **glandele anexe** ale tubului digestiv care, prin secrețiile lor, favorizează digestia și absorbția principiilor alimentare.



Cu excepția cavității bucale și faringelui, peretele tubului digestiv este structurat din **patru tunici concentrice**. Dinspre lumenul organelor spre exterior, aceste tunici sunt:

- **mucoasa**;
- **submucoasa**;
- **musculara**;
- **adventicea** (sau seroasa peritoneală pentru organele aflate în cavitatea abdominală).

Cele patru tunici prezintă particularități morfologice și funcționale la nivelul fiecărui organ al tubului digestiv, dar au și caractere comune.

Mucoasa tapetează lumenul organelor digestive. Ea este alcătuită din trei structuri diferite: epiteliul, corionul, musculara mucoasei.

I. Epiteliul mucoasei tubului digestiv este:

- **pavimentos stratificat fără keratinizare** la nivelul tubului digestiv supradiafragmatic;
- **cilindric simplu** la nivelul organelor digestive subdiafragmatice.

Epiteliul este așezat pe o membrană bazală continuă, care-l desparte, și în același timp îl solidarizează, de corion.

Epiteliul mucoasei are **roluri** variate:

- de protecție mecanică (epiteliul bucal, faringian, esofagian);
- de protecție chimică prin secreție de mucus (epiteliul gastric și intestinal);
- de absorbție (epiteliul intestinului subțire) etc.

II. Corionul sau lamina propria este format din țesut conjunctiv lax, bogat inervat și vascularizat. În unele zone corionul conține glande (esofag, stomac, intestin), infiltrații limfoide sau chiar foliculi limfoizi.

III. Musculara mucoasei desparte corionul de submucoasă. Ea este formată din fibre musculare netede dispuse în două straturi: un strat circular intern și unul longitudinal în planul extern.

Submucoasa este o tunică caracteristică organelor tubului digestiv. Ea este formată din țesut conjunctiv lax care permite o oarecare mobilitate a mucoasei în raport cu musculara, în timpul contracțiilor tubului digestiv. Este o structură bogat vascularizată și inervată (conține **plexul nervos Meissner**). În unele segmente ale tubului digestiv (esofag, duoden) conține glande de tip mucos.

Musculara este tunica care asigură mișcările organelor tubului digestiv. Cu excepția stomacului, ea este formată din fibre musculare dispuse în două straturi: un strat intern format din fibre musculare dispuse circular și un strat extern format din fibre musculare cu orientare longitudinală. Între cele două straturi există o pătură subțire de țesut conjunctiv lax în care se găsește **plexul nervos mienteric al lui Auerbach**.

Cu excepția faringelui, treimii superioare a esofagului și anusului, unde tunica musculară este formată din țesut muscular striat scheletic, în restul tubului digestiv ea este formată din fibre musculare netede. În unele zone topografice stratul muscular intern este bine dezvoltat și formează sfinctere (sfincterul piloric, Odi, anal, etc).

Adventicea sau tunica externă este formată din țesut conjunctiv lax, bine vascularizat și inervat, care leagă organele tubului digestiv de țesuturile din jur.

La organele din cavitatea abdominală, cu excepția duodenului, adventicea este înlocuită de **seroasa peritoneală**. Aceasta este formată dintr-un mezoteliu (un epiteliu pavimentos simplu) așezat pe o membrană bazală sub care se găsește o lamă de țesut conjunctiv lax, mai mult sau mai puțin dezvoltată, care formează țesutul conjunctiv subseros. În acest țesut conjunctiv se găsesc, inconstant, formațiuni nervoase microganglionare care formează **plexul subseros Shabadasch**.

În mod didactic, tubul digestiv este împărțit în două segmente:

- **tubul digestiv supradiafragmatic**, format din cavitatea orală, faringe și esofag, organe care au rolul de a prelucra mecanic și de a transporta alimentele;
- **tubul digestiv subdiafragmatic** format din stomac, intestinul subțire și intestinul gros unde are loc digestia și absorbția alimentelor.

I. Cavitătea bucală (ORALĂ)

Este prima porțiune a tubului digestiv. Are următoarele funcții:

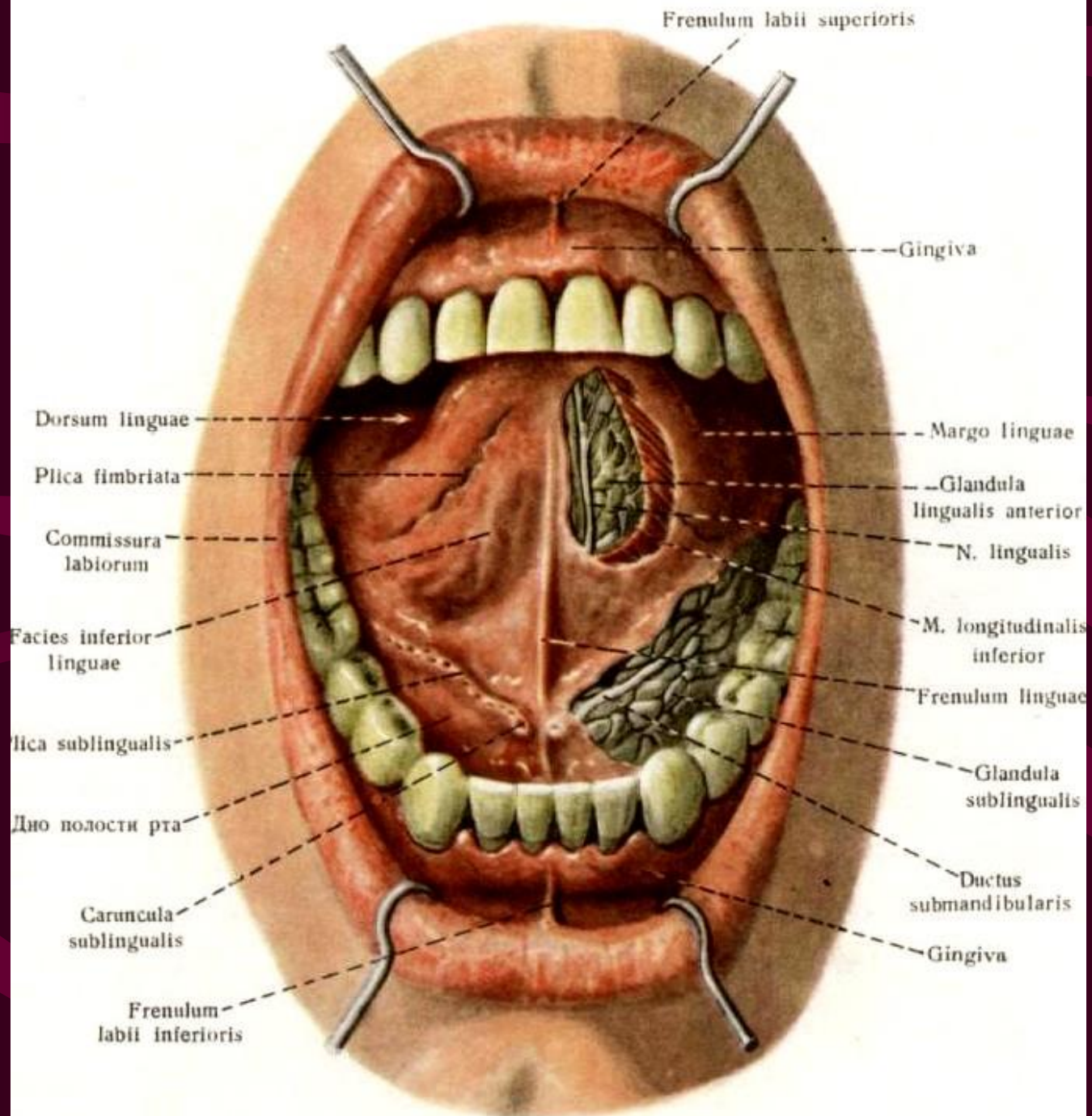
- de prehensiune a alimentelor,
- de masticăție și deglutiție a alimentelor;
- de fonație.

În cavitatea bucală alimentele sunt prelucrate mecanic (tăiate, zdrobite), impregnate cu salivă și transformate în bol alimentar.

Prin receptorii pe care-i conține reprezintă **segmentul periferic al analizatorului gustativ**. De asemenea, prezintă și receptori pentru sensibilitățile tactile, termice și dureroase, informând sistemul nervos central de calitățile fizice ale alimentelor introduse în gură.

Cavitătea bucală este împărțită de arcadele alveolo-dentare în două compartimente:

- **vestibulul bucal**, un spațiu în formă de potcoavă situat între obraji, buze și arcadele alveolo-dentare;
- **cavitătea bucală propriu-zisă** situată înapoia arcadelor alveolo-dentare.



Mucoasa orală

Întreaga cavitate orală este tapetată de o membrană conjunctivo-epitelială, de origine ectodermică, de culoare roz, umedă, mucoasa orală. Aceasta este o mucoasă coriopapilară și prezintă varietăți structurale de la o zonă topografică la alta. S-au descris astfel următoarele varietăți ale mucoasei orale: **mucoasa jugală, gingivală, palatină, linguală, labială și a planșeului bucal.**

Mucoasa este formată dintr-un **epiteliu de acoperire** și un **corion** (lamina propria).

Epiteliul bucal (oral) este un epiteliu de tip **pavimentos stratificat fără keratinizare**. Grosimea lui este variabilă în funcție de regiunea topografică a mucoasei orale. Celulele superficiale se descuamează și cad în cavitatea bucală, găsindu-se în număr mare în salivă.

Pornind de la membrana bazală spre suprafața sa, epiteliul prezintă trei straturi celulare suprapuse:

- stratul bazal;
- stratul celulelor poliedrice (stratul spinos, stratul mucos al lui Malpighi);
- stratul superficial.

Stratul bazal este alcătuit dintr-un singur rând de celule cilindrice ancorate prin hemidesmozomi în structura membranei bazale. Celulele prezintă o citoplasmă bogată, mai întunecată în colorațiile uzuale datorită conținutului mare în organite intracitoplasmatic. Aceste celule au o activitate metabolică și mitotică ridicată. Nucleul este ovalar situat central sau spre polul bazal. Celulele stratului bazal se jonctonează între ele, precum și cu celulele stratului poliedric, prin desmozomi. Ele se multiplică activ și generează celulele care migrează spre suprafața epiteliului, motiv pentru care stratul bazal se mai numește și **strat germinativ**. Printre celulele stratului bazal se găsesc rare **melanoblaste inactive**, care pot produce pigment melanic în anumite stări patologice (boala Addison).

Stratul intermediar sau stratul spinos are o dezvoltare variabilă în funcție de forțele mecanice la care epiteliul este supus. El este format din câteva rânduri de celule poliedrice unite între ele prin desmozomii. Spațiul intercelular este relativ larg și permite circulația unui lichid hrănitor venit din corion. Celulele au citoplasmă acidofilă, nucleul rotund, situat central, organite citoplasmatic numeroase și un citoschelet bine dezvoltat. Spre suprafața stratului celulele încep să-și schimbe forma devenind romboidale și apoi turtite.

Stratul superficial conține 3-4 rânduri de celule aplatizate, cu nucleul ovalar sau turtit, picnotic, condensat, hipercrom, dispus central și paralel cu suprafața mucoasei. În unele regiuni aceste celule pot conține granule de keratohialină și pot suferi o falsă keratinizare. Celulele superficiale ale acestui strat, se descuamează (fiziologic) continuu și se găsesc în număr mare în salivă. De aici pot fi recoltate și studiate în cadrul unui examen citologic pe un frotiu.

Corionul mucoasei bucale este format din țesut conjunctiv. Acesta trimite spre epiteliu ridicături conice numite **papile**. Ca și epiteliul, și corionul prezintă grosimi neuniforme și o structură histologică variabilă, după zona topografică a mucoasei bucale.

În ansamblu, corionul mucoasei bucale prezintă două zone:

- o zonă superficială, corionul superficial sau **papilar**;
- o zonă profundă, corionul **profund**.

Corionul superficial este format din țesut conjunctiv lax, cu celule tinere, unele incomplet diferențiate, substanță fundamentală abundentă și o rețea fină de fibre conjunctive. Uneori poate fi infiltrat cu limfocite și poate conține chiar foliculi limfoizi. Corionul superficial este bine vascularizat și innervat (conține numeroase terminații nervoase libere și încapsulate).

Corionul profund este format din țesut conjunctiv dens, neordonat, bogat în fibre colagene și rare fibre elastice. Fibrele conjunctive ale corionului profund se continuă cu fibrele conjunctive ale periostului la nivelul gingiei sau bolții palatine sau cu țesutul conjunctiv interstițial la nivelul limbii, buzelor sau obrazului. În grosimea corionului profund se găsesc acinii seroși, mucoși sau micști ai unor glande salivare mici. Și în corionul profund se pot găsi infiltrații limfoide și foliculi limfoizi.

Vascularizația și inervația mucoasei orale. Mucoasa orală este foarte bine vascularizată și inervată. Numeroase ramuri arteriale, desprinse din artera **carotidă internă**, formează în structura mucoasei două rețele arteriale anastomozate: una în corionul profund și alta în corionul superficial. Cele două rețele arteriale dau numeroase arteriole și capilare care formează plexuri vasculare papilare. Venele au un traiect similar cu cel al arterelor.

Vasele limfatice își au originea în corionul papilar, unde se găsesc capilare limfatice "în deget de mână". Ele se anastomozează și dau naștere în corionul profund la vase limfatice ce drenează limfa spre ganglionii aferenți.

Inervația mucoasei bucale este bogată, somatică și vegetativă. Fibrele nervoase senzitive, aparțin în principal **nervului trigemen** care dă terminații nervoase libere atât la nivelul corionului cât și la nivelul epiteliului bucal. În plus, în corion se găsesc corpusculi senzitivi (Meissner, Golgi, Rufini). Toate aceste structuri nervoase asigură sensibilitatea generală tactilă, termică și dureroasă a mucoasei bucale.

Particularități structurale ale unor zone topografice ale mucoasei orale

Mucoasa orală prezintă anumite particularități în funcție de regiunea topografică, astfel:

- **mucoasa gingivală** - prezintă un epiteliu gros, cu creste epiteliale interpapilare adânci și ramificate. Celulele epiteliului pot prezenta, la persoanele vârstnice, granule de keratohialină, iar la persoanele edentate suferă o falsă keratinizare. Papilele corionului sunt subțiri, înalte și ramificate, cu prelungiri laterale. Corionul, în ansamblu, este aglandular, dens, bogat în fibre de collagen cu dispunere neordonată, aderent de periost.

- **mucoasa palatină** prezintă un epiteliu gros, cu celulele superficiale încărcate cu granule de keratohialină și falsă keratinizare. Corionul superficial conține glande salivare mucoase pure, în timp ce corionul profund este dens și aderent la periost. În partea posterioară (zona palatului moale sau a vălului palatin) corionul prezintă o structură de țesut conjunctiv lax, infiltrații limfoide, foliculi limfatici și glande salivare acinoase mixte.

- **mucoasa jugală sau a obrazului**, este formată dintr-un epiteliu bine dezvoltat. Corionul format din țesut conjunctiv lax; conține glande salivare mici cu structură de acini micști și glande cu caracter particular (glandele molare, glandele sebacee)

- **mucoasa planșeului bucal** tapetează regiunea sublinguală. Ea este subțire, transparentă, permițând vizualizarea cu ochiul liber a vaselor sanguine din corion datorită faptului ca are un epiteliu subțire, cu creste epiteliale interpapilare mici și un corion bogat în țesut conjunctiv lax. În corion se găsesc numeroase glande salivare mici, mixte.

II. Buza

Peretele anterior al cavității orale este circumscris de două repliuri musculo-cutanate care formează buzele.

Structural, buzele prezintă:

- **un schelet conjunctivo-muscular central**, format din fibre musculare striate ce aparțin mușchiului orbicular al buzelor;

- **mucoasa labială** - o continuare a mucoasei bucale pe versantul intern al buzei. Mucoasa labială este formată dintr-un epiteliu pavimentos stratificat fără keratinizare, subțire, cu creste epiteliale interpapilare puțin adânci și un corion bogat în țesut conjunctiv lax. În corion se găsesc numeroase glande salivare acinoase mixte care formează grupări nodulare vizibile cu ochiul liber prin transparența epiteliului și rare glande sebacee;

- **pielea** - este structura histologică care acoperă buza pe fața externă. Ea aderă intim la fascia musculaturii striate subiacente. Este formată dintr-un epiteliu pavimentos stratificat cu keratinizare (epiderm), sub care se găsește dermul și hipodermul pielii. Țesutul conjunctiv subepitelial conține numeroase glande sudoripare, foliculi pilo-sebacei, terminații nervoase libere și corpusculi senzitivi.

- **roșul buzelor** - reprezintă o zonă de mucoasă bucală prezentă pe marginea liberă a buzelor, care face trecerea de la mucoasa bucală propriu-zisă prezentă pe versantul intern al buzei, la pielea de pe versantul extern al buzei. Este o mucoasă bucală subțire, puternic vascularizată, lipsită de glande salivare.

III. Limba

Este un organ musculo-epitelial cu roluri deosebite în procesele de masticatie, fonație, deglutiție, supt și în sensibilitatea gustativă. Ea este formată dintr-un număr de 17 mușchi (8 perechi și unul nepereche) ce alcătuiesc o masă centrală și mucoasa linguală care învelește organul la exterior.

Mușchii limbii sunt constituiți din fascicule de **fibre musculare striate scheletice** cu dispunere în toate cele trei planuri ale spațiului, ceea ce asigură o mare varietate de mișcări organului. Printre mușchi se găsește un țesut conjunctiv lax care conține vase de sânge, filete nervoase și numeroase glande salivare de tip acinos, muco-seroase.

Mucoasa linguală prezintă anumite particularități. Pe fața ventrală și pe părțile laterale ale limbii este subțire și netedă, ceea ce permite vizualizarea vaselor de sânge din corion. Pe fața dorsală prezintă numeroase proeminente formate din epiteliu și corion, numite **papile linguale**.

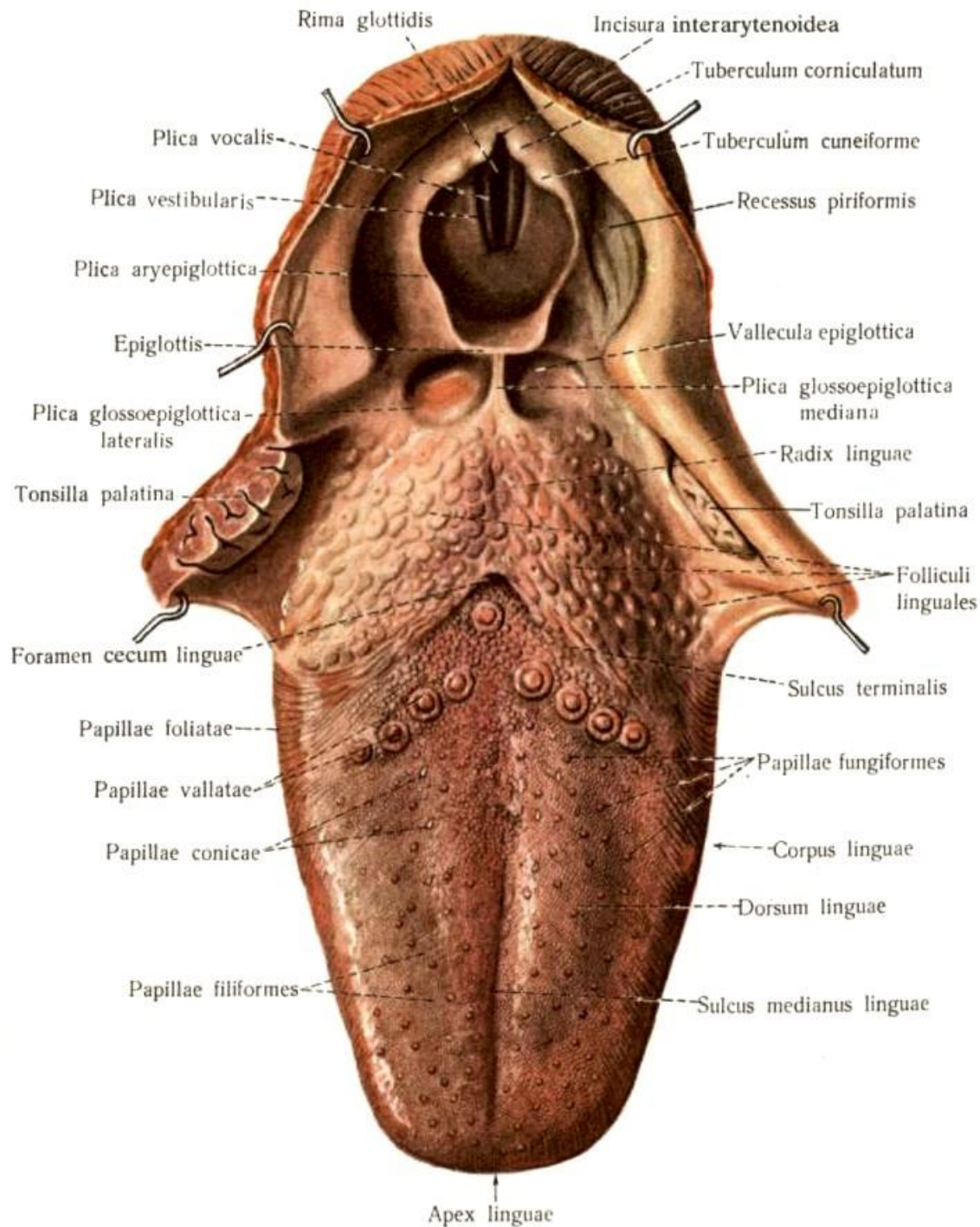
Corionul feței dorsale a mucoasei linguale este bogat în fibre de collagen ce se continuă cu țesutul conjunctiv interstițial al musculaturii limbii, astfel că mucoasa feței dorsale a limbii aderă puternic de planul muscular al limbii. Printre fibrele conjunctive se găsesc glande mucoase pure, **glandele lui Weber** (în partea dorsală a limbii) și numeroase glande salivare mici mixte, mucoseroase.

La om există trei tipuri de papile: filiforme, fungiforme, caliciforme sau circumvalate.

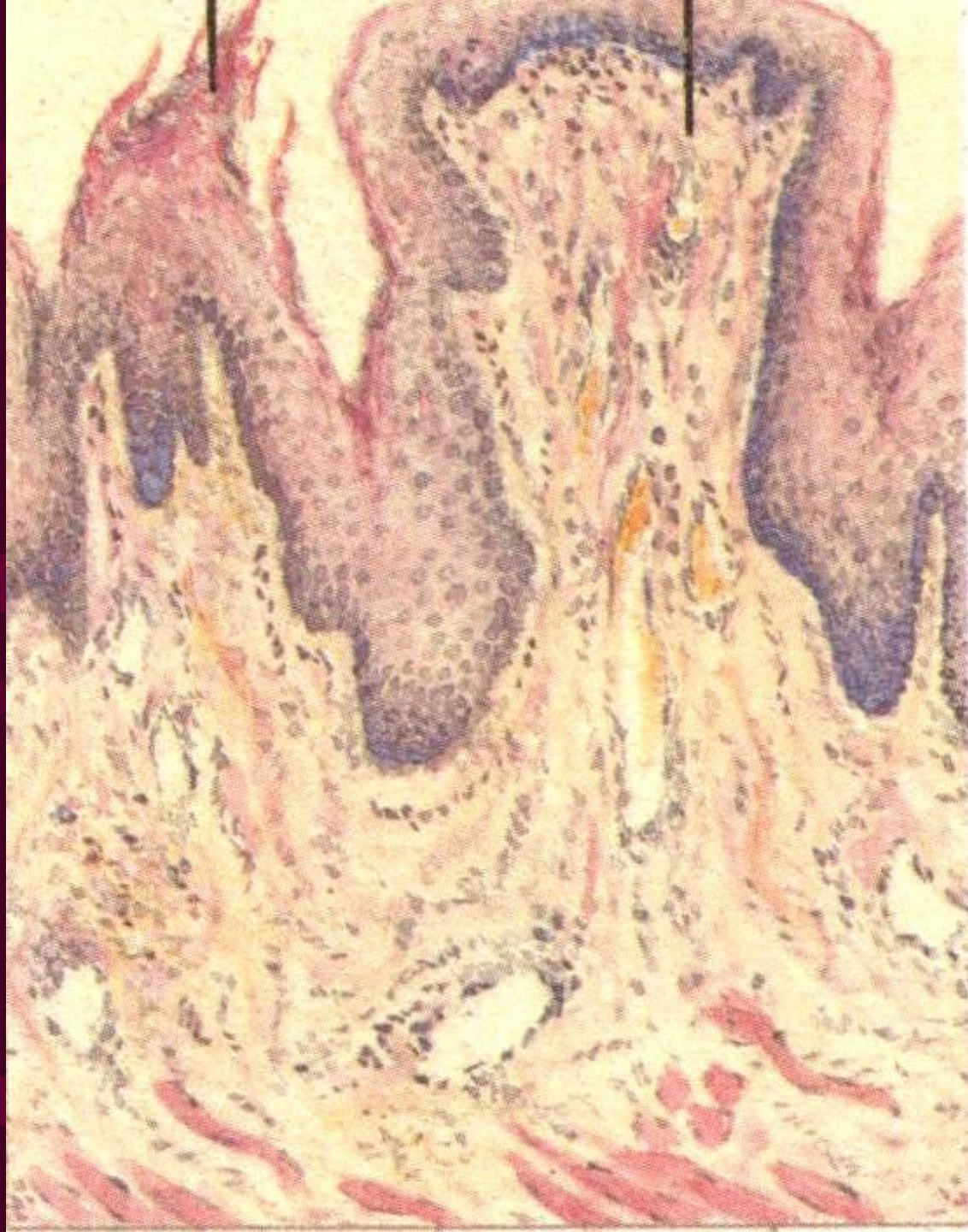
Papilele filiforme sunt cele mai numeroase. Ele sunt răspândite pe toată suprafața dorsală a limbii, fiind mai numeroase în 2/3 anterioare ale limbii. Au o înălțime de circa 0,5-1 mm, formă conică și sunt formate dintr-un ax conjunctiv bogat în fibre colagene, acoperit la suprafață de epiteliul lingual. În caz de febră sau infecții locale epiteliul acestor papile prezintă o **falsă cheratinizare**, dând aspectul de "limbă saburală".

Papilele fungiforme sunt mai puțin numeroase decât cele filiforme. Sunt răspândite pe toată suprafața dorsală a limbii, printre cele filiforme, fiind mai numeroase spre vârful și marginile limbii. Au înălțimea de 1-1,5 mm, diametrul de 0,7-1 mm, formă de ciupercuță sau de ovoid cu polul superior turtit. Epiteliul de acoperire poate conține **muguri gustativi**.

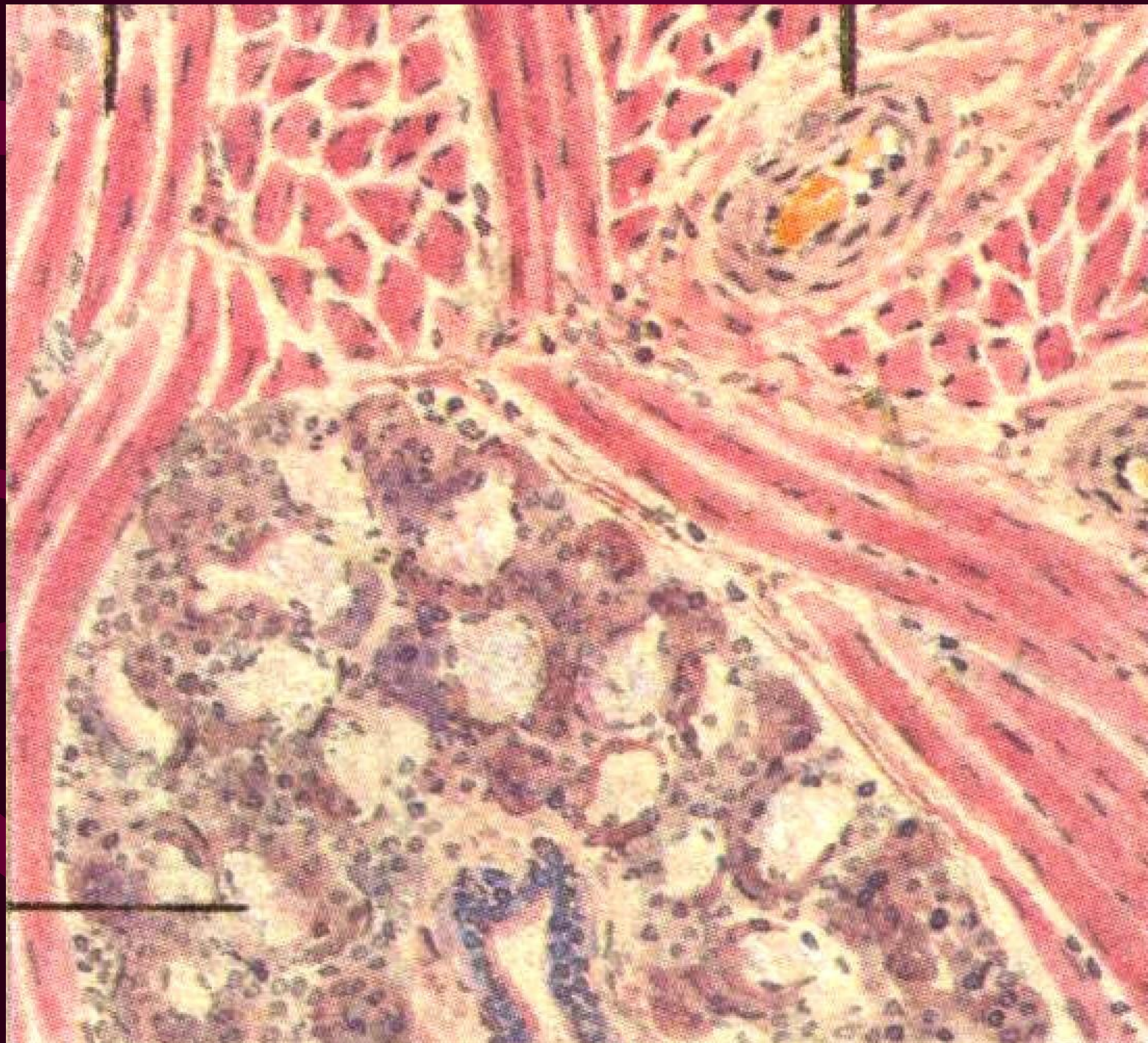
Papilele caliciforme, în număr de 9-11, sunt așezate în partea posterioară a limbii sub forma "literei V", cu vârful spre faringe și deschiderea spre orificiul oral, formînd "**V-ul lingual**". Sunt cele mai voluminoase papile linguale, avînd diametrul de 1-2 mm și înălțimea de 0,5-1,5 mm. Spre deosebire de primele două categorii de papile, acestea nu proemină la suprafața limbii, ci se găsesc îngropate în mucoasa linguală. La exterior sunt delimitate de un șanț circular, larg de circa 1 mm la baza căruia se deschide canalul excretor al glandelor seroase pure, glandele **von Ebner**. În grosimea epiteliului ce tapetează șanțul papilelor caliciforme și a peretelui opus există numeroși **muguri (corpusculi) gustativi**.

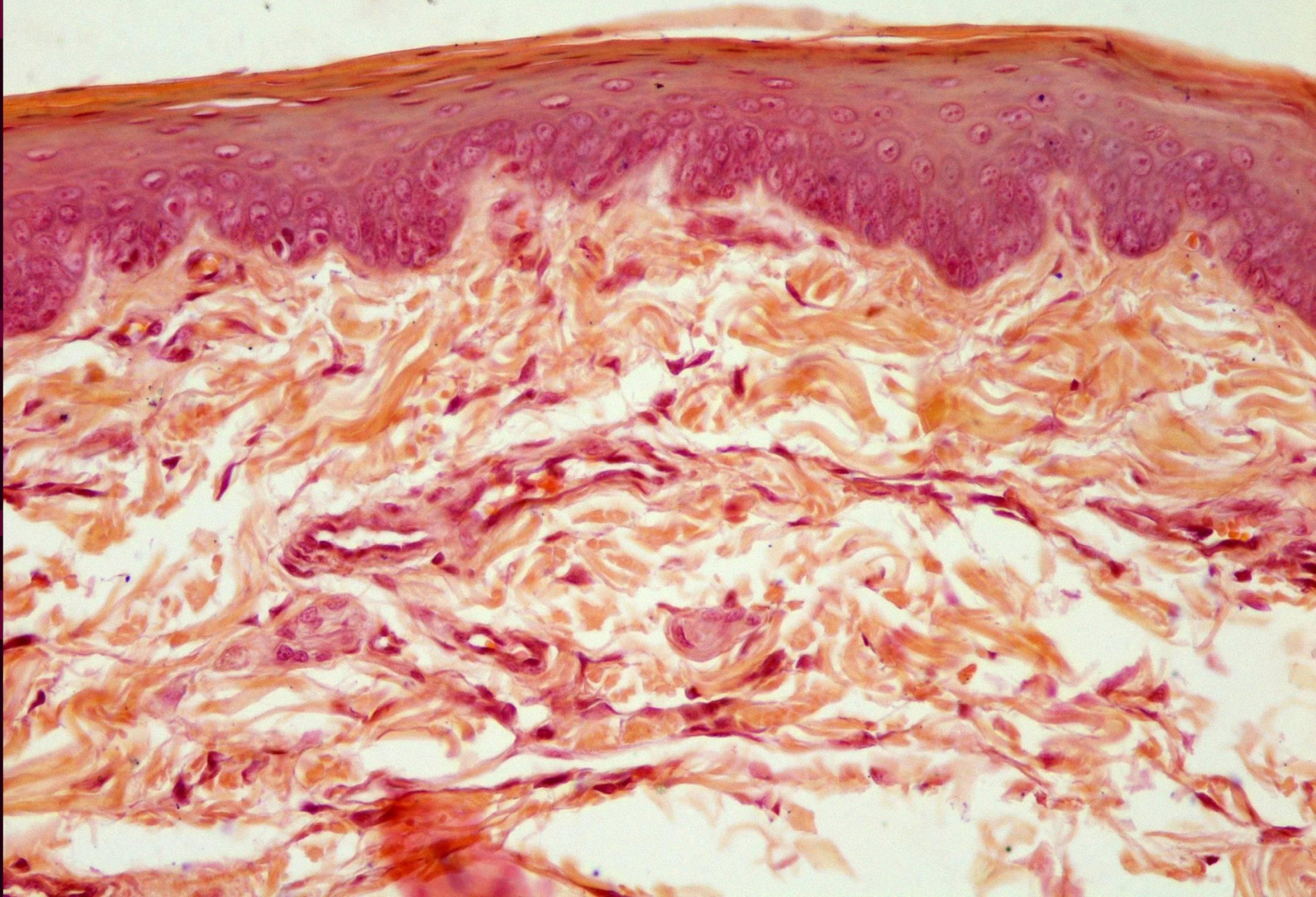


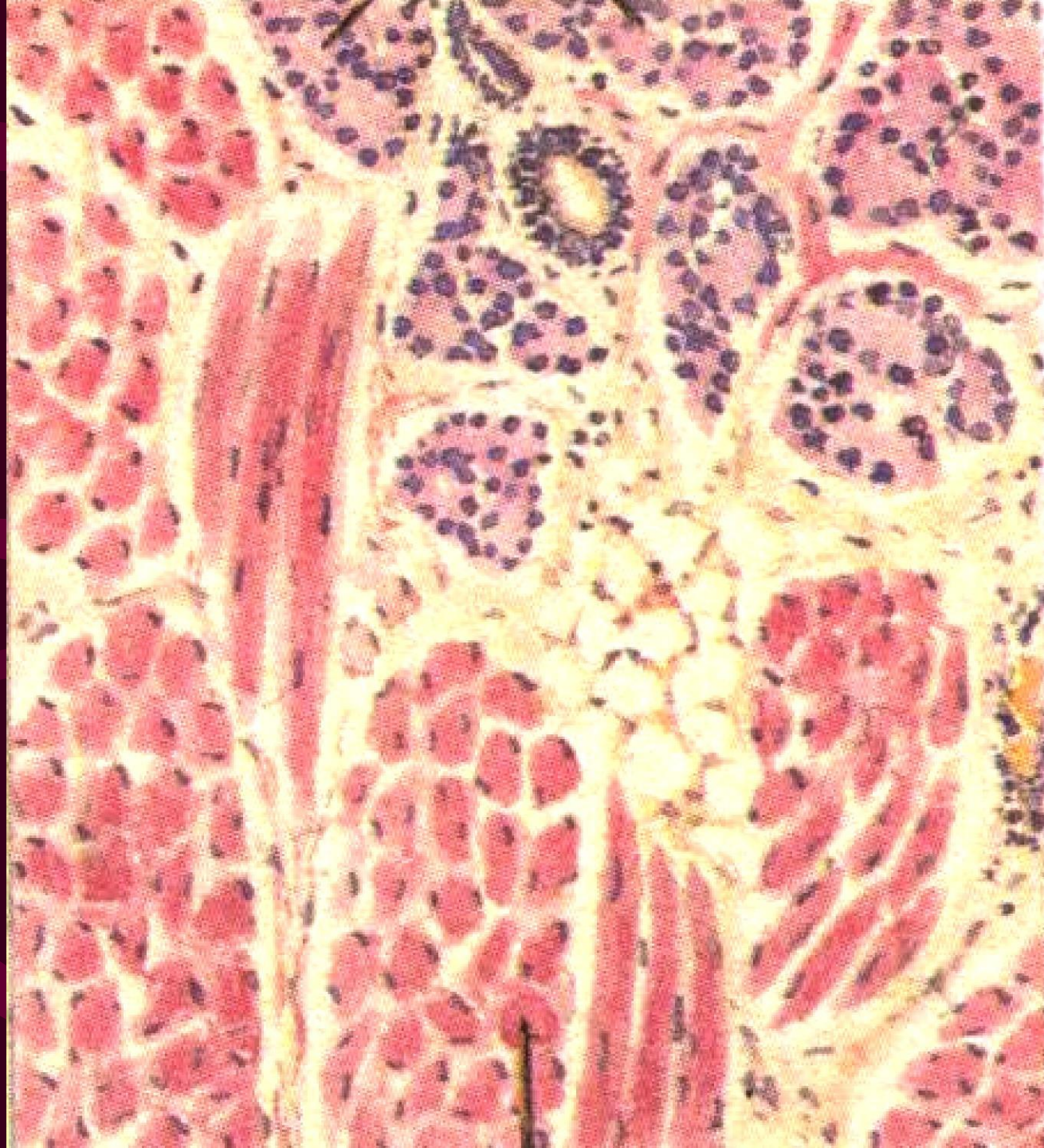












Vascularizația și inervația limbii.

Vascularizația limbii este extrem de bogată. Ea este asigurată de **arterele linguale**, ramuri anterioare ale arterelor carotide externe, dar și de ramuri desprinse din artera faringiană ascendentă. Aceste artere emit numeroase arteriole ce se anastomozează între ele și dau naștere la numeroase capilare. De aceea leziunile limbii se însoțesc de hemoragii puternice. Anastomozele dintre arterele linguală dreaptă și stângă sunt sărace. Mucoasa de pe fața dorsală a limbii este bine vascularizată, aici existând numeroase plexuri vasculare care trimit capilare pînă în axul conjunctiv al papilelor linguale. Sângele venos se colectează în venele linguale care drenează în vena jugulară internă.

Circulația limfatică începe în corionul mucoasei cu capilarele limfatice care drenează limfa în vasele limfatice prezente în țesutul conjunctiv dintre fasciculele musculare ale limbii. Aceste vase drenează mai departe limfa spre ganglionii submandibulari și cervicali profunzi.

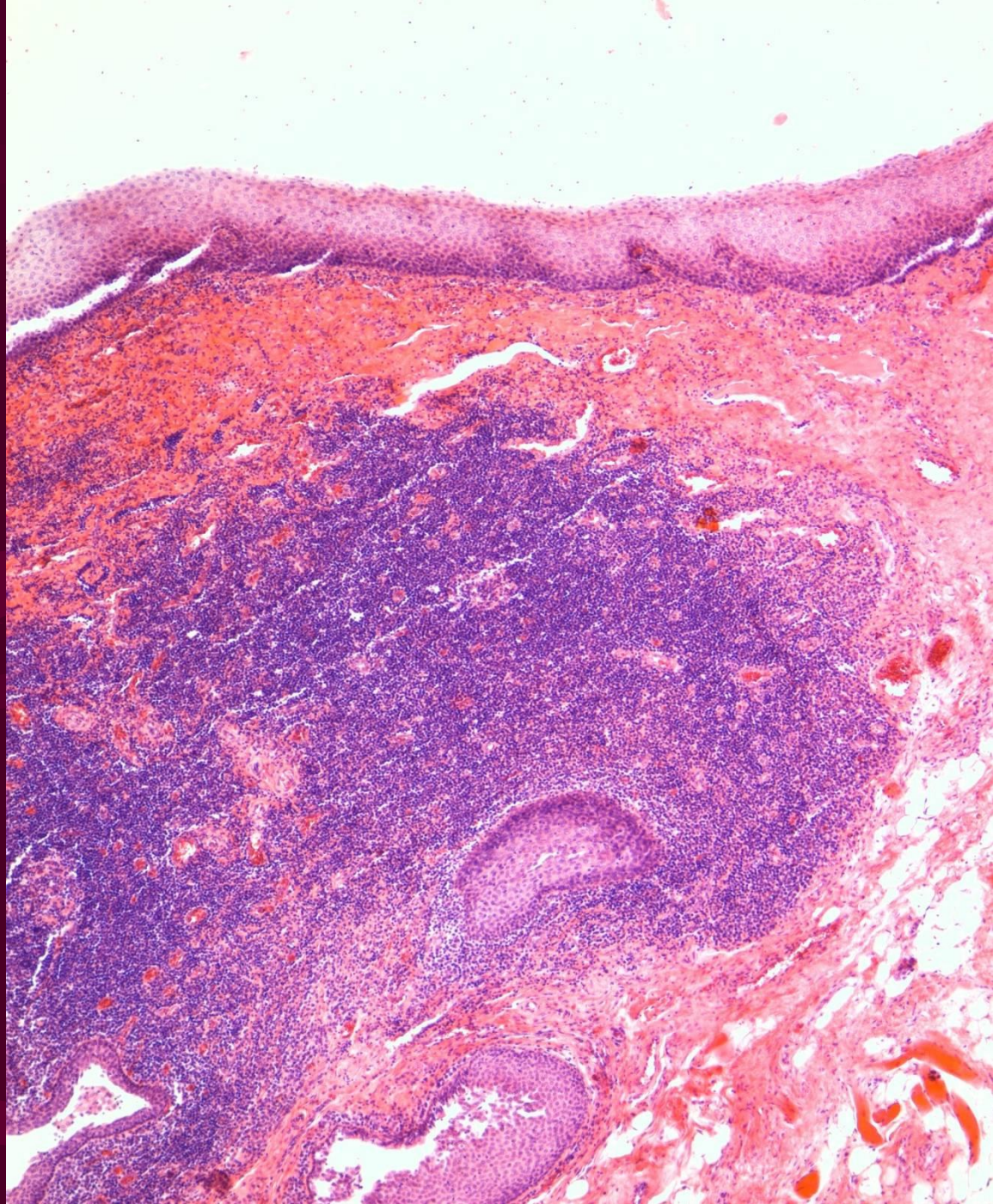
Sensibilitatea generală a limbii este asigurată de **nervul trigemen** (din care se desprinde nervul lingual), **nervul glosfaringian** și **nervul vag** (prin nervul laringeu superior), iar cea gustativă de **nervul glosfaringian**. Fibrele nervoase formează plexuri în țesutul conjunctiv al limbii din care pleacă terminații nervoase libere, amielinice, ce asigură sensibilitatea epiteliului lingual și a mugurilor gustativi. Inervația motorie a limbii este asigurată, în cea mai mare parte, de **nervul hipoglos**.

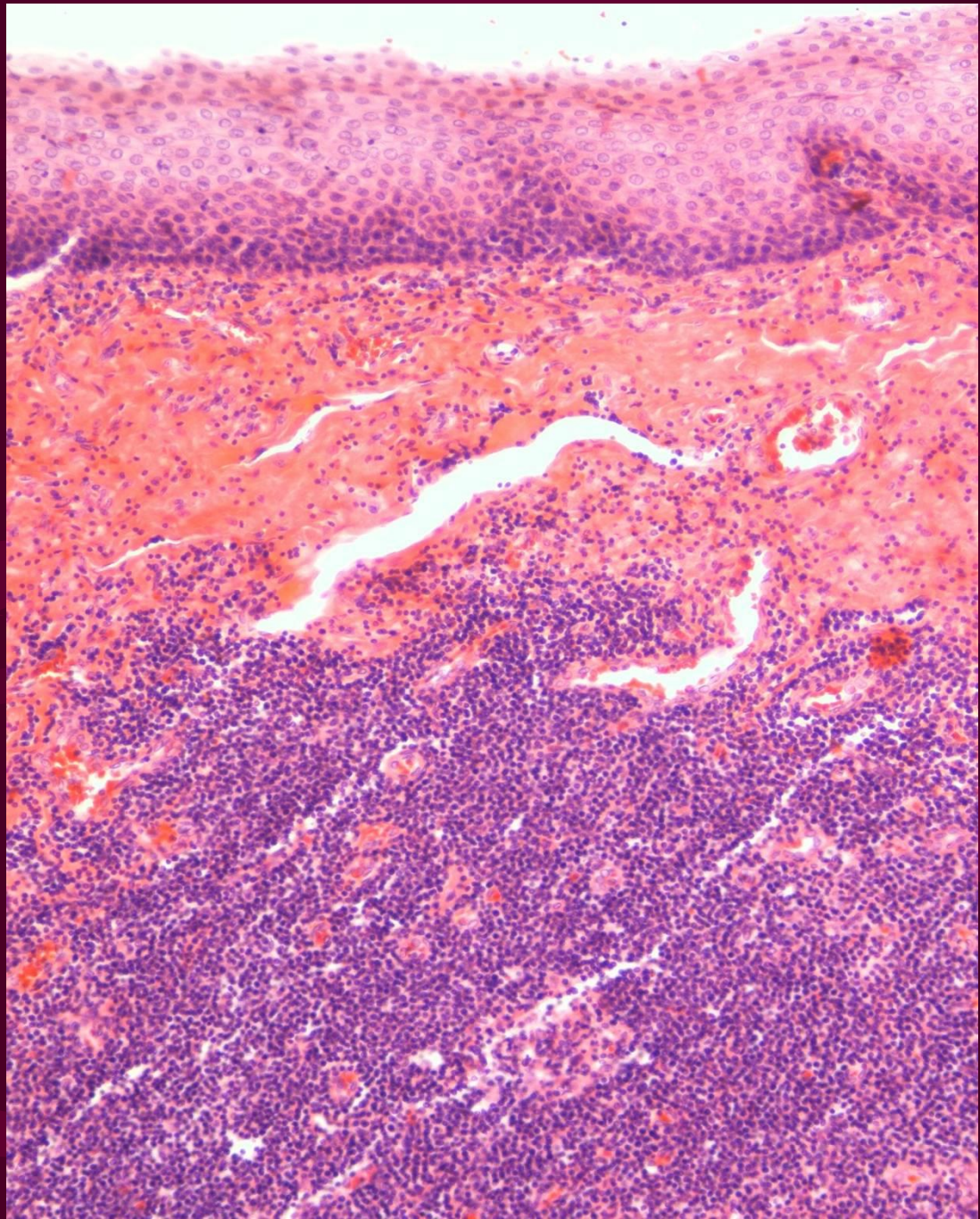
Corpusculii gustativi (vor fi descriși la capitolul "Organele de simț").

Amigdala linguală

Înapoia V-ului lingual, pe fața dorsală a limbii, există o formațiune limfoidă cu structură amigdaliană, numită amigdala linguală. Macroscopic, această zonă linguală este foarte neregulată datorită prezenței a numeroase proeminente emisferice cu diametrul de 1-4 mm, formate din foliculi limfoizi agminați. Această amigdală este unul din componentele inelului limfatic al faringelui (sau cercului limfatic al lui Waldeyer).

Amigdala linguală, similar altor structuri amigdalene, este constituită dintr-un epiteliu de acoperire și un corion limfoid. Epiteliul de acoperire este un epiteliu pavimentos stratificat fără cheratinizare, similar cu cel de pe fața dorsală a limbii, pe care-l și continuă. El trimite în corionul subiacent cripte largi, în jurul cărora se organizează țesutul limfoid. Țesutul limfoid este format din **foliculi limfoizi secundari**, agminați prin corticalele lor și din **pânze limfoide**. La baza criptelor se deschid canalele excretoare ale unor glande salivare mici (glandele linguale posterioare). Datorită lumenului larg al criptelor și secreției abundente a glandelor salivare, în cripte nu pot staționa microbi și resturi celulare, ceea ce explică inflamația rară a acestor amigdale.





Glandele salivare. La nivelul cavității bucale există numeroase glande care produc salivă pe care o elimină intermitent în cavitatea bucală. Prin secreția lor, aceste glande mențin permanent starea de umiditate a mucoasei bucale și intervin în digestia bucală a alimentelor.

Există două tipuri de glande salivare:

- **glandele salivare mari**, organe anatomice cu secreție abundentă, legată de actul alimentar (parotidele, glandele submandibulare, glandele sublinguale);
- **glandele salivare mici** localizate în grosimea pereților cavității bucale, numite glande interstițiale sau intraparietale. Sunt glande de tip acinos, de dimensiuni reduse, prevăzute cu un adenomer sau partea secretorie și cu un canal de excreție. Cele mai multe glande salivare intraparietale sunt glande mixte, dar există și glande salivare seroase pure (glandele Ebner) sau glande mucoase pure (glandele palatine, glandele Weber).

IV. Dintele sau organul dentar.

Dinții sunt considerați o fanere ale mucoasei gingivale. Ei sunt implantați în arcadele dentare ale maxilarului superior și mandibulei.

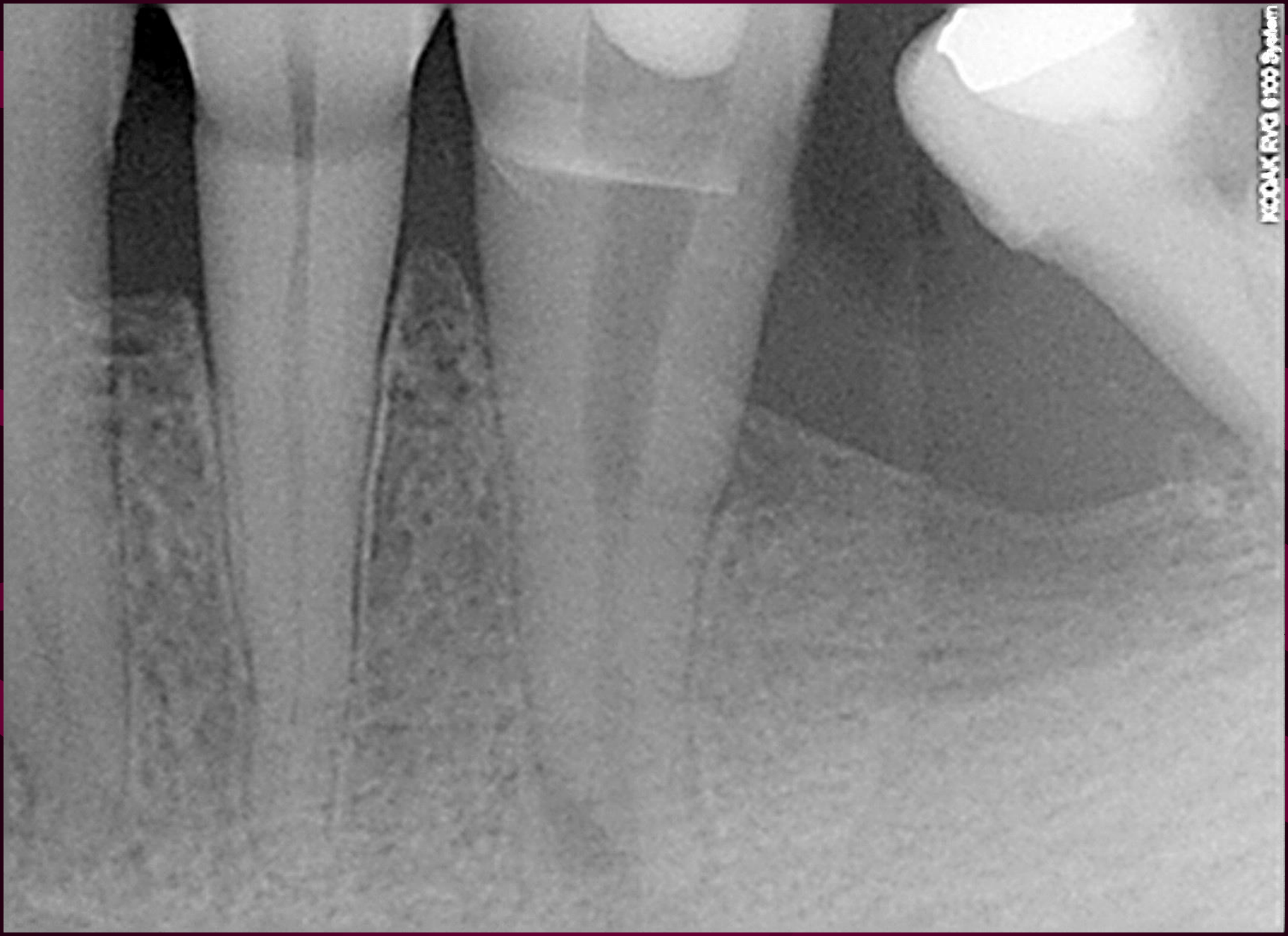
Există două generații de dinți: **dentiția temporară** sau de lapte formată din 20 de dinți și **dentiția definitivă** sau permanentă formată din 32 de dinți.

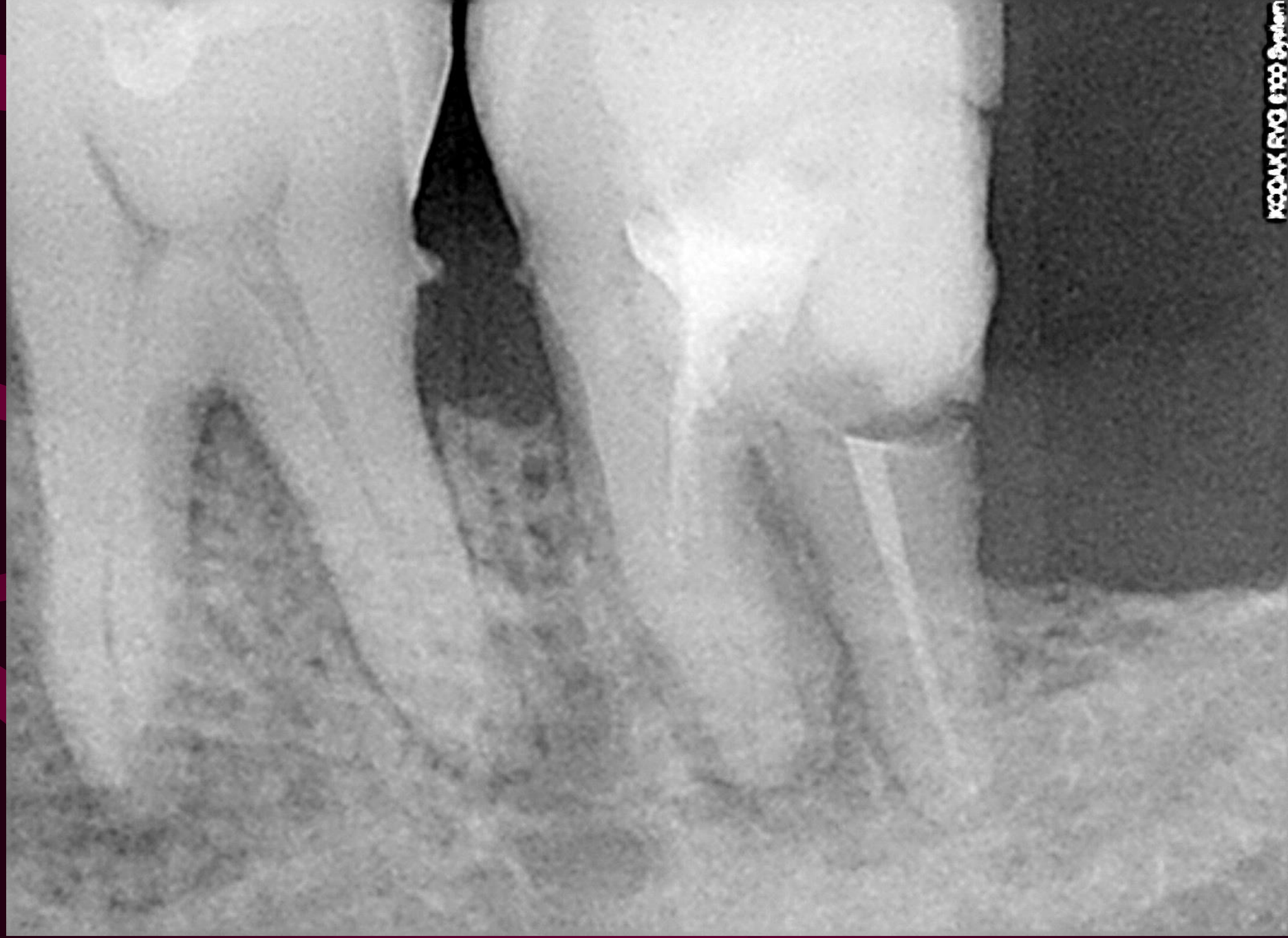
Fiecare dinte prezintă următoarele zone anatomice:

- **coroană**, porțiunea dintelui care proemină în cavitate bucală;
- **coletul** sau gâtul, reprezentând o mică porțiune de trecere între coroană și rădăcină. Aici se inseră mucoasa gingivală;
- **rădăcină**, partea dintelui care se găsește implantată în alveola osoasă a maxilarului.

Dintele reprezintă o asociație de numeroase țesuturi mineralizate (dentina, smalțul, cementul) și nemineralizate (pulpa dentară, ligamentele alveolodentare)

În secțiune longitudinală, pornind din zona centrală spre periferie, unui dinte i se disting următoarele structuri histologice: cavitatea pulpară, dentina, smalțul, cementul și periodonțiul.







Organul dentar este alcătuit din:

- **odonțiu**, cu următoarele structuri: pulpa dentară, dentina, smalțul.
- **parodonțiul**, alcătuit din: cement, periodonțiul, osul alveolar, mucoasa gingivală.

Pulpa dintelui prezintă trei regiuni: coronară, radiculară și apicală. Este formată dintr-un țesut conjunctiv tânăr bogat în substanță fundamentală cu aspect de gel, transparentă, cu puține celule (fibrocite, macrofage, limfocite sau plasmocite) și puține fibre de collagen, în care se găsesc vasele sanguine și limfatice precum și nervii dintelui. La periferia pulpei se găsesc celulele specializate ale acestora numite **odontoblaste**. Inervația pulpei dentare asigură sensibilitatea deosebită a dintelui. Filetele nervoase pătrund prin apexul dintelui și se ramifică formând un plex marginal în jurul și în contact cu odontoblastele. Din acest plex se desprind filete nervoase care pătrund în canaliculii dentinari, în jurul prelungirilor odontoblastelor până la o distanță de circa 300 micrometri.

Odontoblastele sunt celule cu origine mezenchimală???!!! care prezintă numeroase prelungiri. Ele se dispun la periferia pulpei într-un singur rând, palisadic și emit o prelungire lungă externă în direcția dentinei, numită **fibra lui Tomes**, care pătrunde în canaliculele dentinare. Spre cavitatea pulpară odontoblastele emit prelungiri numeroase dar de dimensiuni mult mai reduse. Odontoblastele au funcție **dentinogenetică**.

Pulpa dentară are rol trofic pentru organul dentar, de apărare și dentinogenetică.

Dentina, cea mai voluminoasă structură histologică a dintelui, este un țesut osos particular, de origine mezenchimatoasă, care nu conține celule osoase. Ea se găsește la periferia cavității pulpare, dar nu este vizibilă în mod normal deoarece este acoperită de **email** (smalt) la nivelul coroanei și de **cement** la nivelul radacinii. Ea prezintă două zone: coronară și radiculară.

În cursul formării dintelui, dintre cele trei structuri dure ale acestuia (dentină, smalt, cement), dentina este prima structură care se edifică.

Dentină este produsă de către odontoblaste. Ea este mineralizată în proporție de 70-80% și conține substanță fundamentală calcificată și fibre de collagen. Ea este traversată radial de numeroși canaliculi, numiți **canaliculi dentinari**, în care se găsesc prelungirile odontoblastelor (fibrele Tomes). Numărul canaliculilor dentinari este foarte mare, circa 15 000 - 75 000/cm³.

Scheletul fibrilar al dentinei este format din fibre de collagen cu dispunere paralelă cu canaliculii dentinari sau perpendicular pe axul acestora. Printre fibrele colagene se găsește substanță fundamentală amorfă, bazofilă, mineralizată. În structura dentinei, ca la orice structură osoasă, sărurile minerale sunt reprezentate în cea mai mare parte de **fosfatul tricalcic**, care și aici, se depune sub formă de **cristale de hidroxiapatită**. Dentina se hrănește prin plasma care difuzează din vasele sanguine ale cavității pulpare.

Smalțul este o formațiune dură, cuticulară, de origine ectoblastică care acoperă dentina la nivelul coroanei. Smalțul este sintetizat de celule speciale denumite **adamantoblaste**, care constituie un epiteliu simplu, numit **epiteliu adamantin**. Celulele acestui epiteliu sintetizează și excretă spre polul bazal (spre dentină) o matrice proteică care se mineralizează foarte repede, devenind smalț. Prin comprimare reciprocă, produsul de secreție al adamantoblastelor ia formă de prismă hexagonală, alungită și formează "**prismele smalțului**", aranjate perpendicular pe suprafața dentinei. Ele conferă smalțului un aspect striat și îi asigură rezistența la presiune în timpul masticației.

Smalțul este cea mai dură structură din organism, fiind mineralizat în proporție de 96%. Este incolor și transparent. La limita smalț-dentină se găsește o membrană limitantă numită **membrana Huxley**, iar la suprafața smalțului se găsește "cuticula smalțului" (**membrana Nasmith**), o structură keratinizată care protejază suprafața smalțului.

Cementul acoperă dentina la nivelul rădăcinii dintelui. Este un țesut osos fibros, cu substanța fundamentală mineralizată în proporție de 45-60%.

Cementul este format dintr-o matrice organică încărcată cu săruri minerale ce constituie substanța fundamentală, din fibre de collagen și celule numite **cementocite**. Cementocitele sunt dispuse în niște cavități ale substanței fundamentale numite **cementoplaste**.

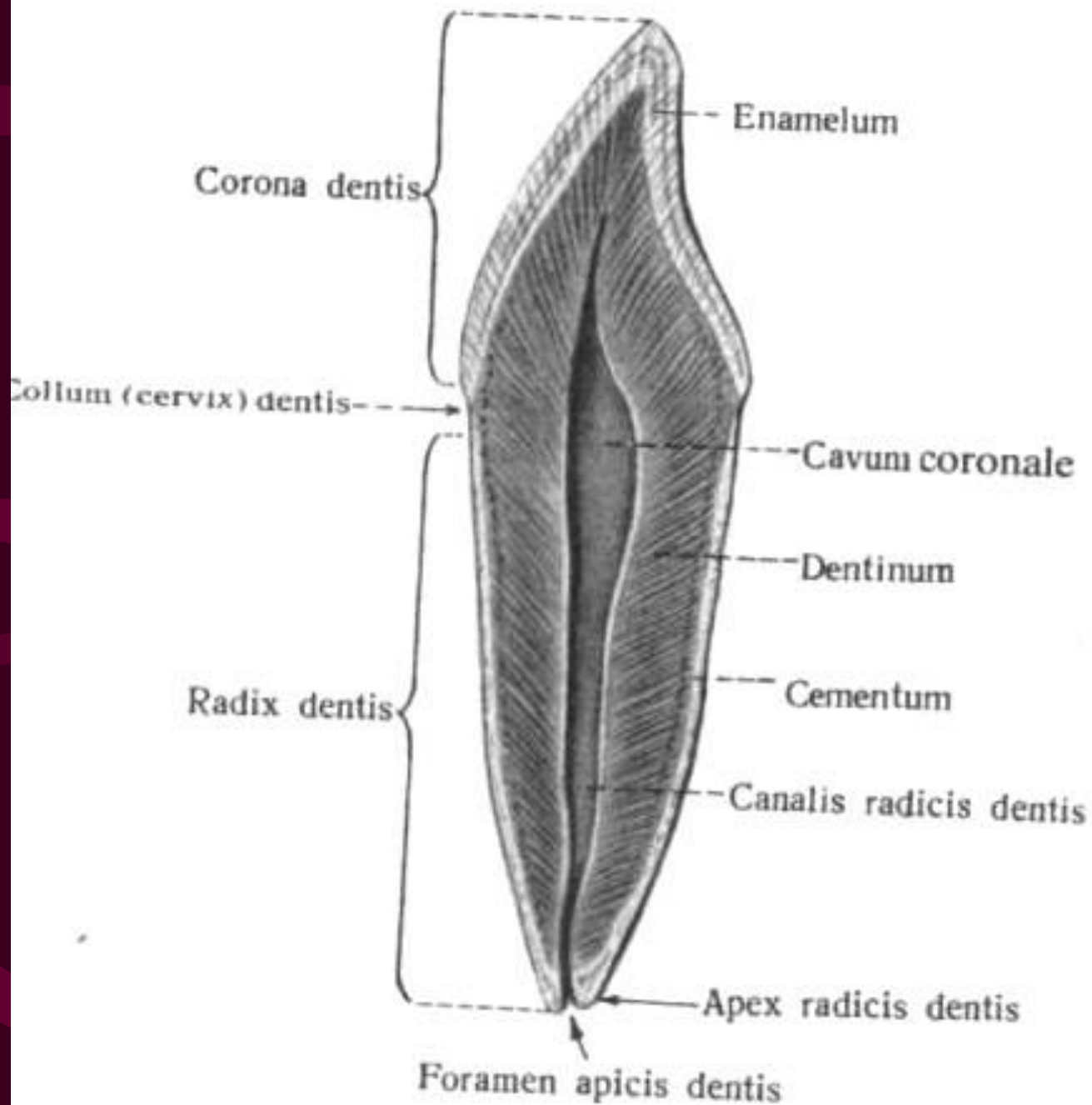
După aspectul histologic se deosebesc două zone ale cementului:

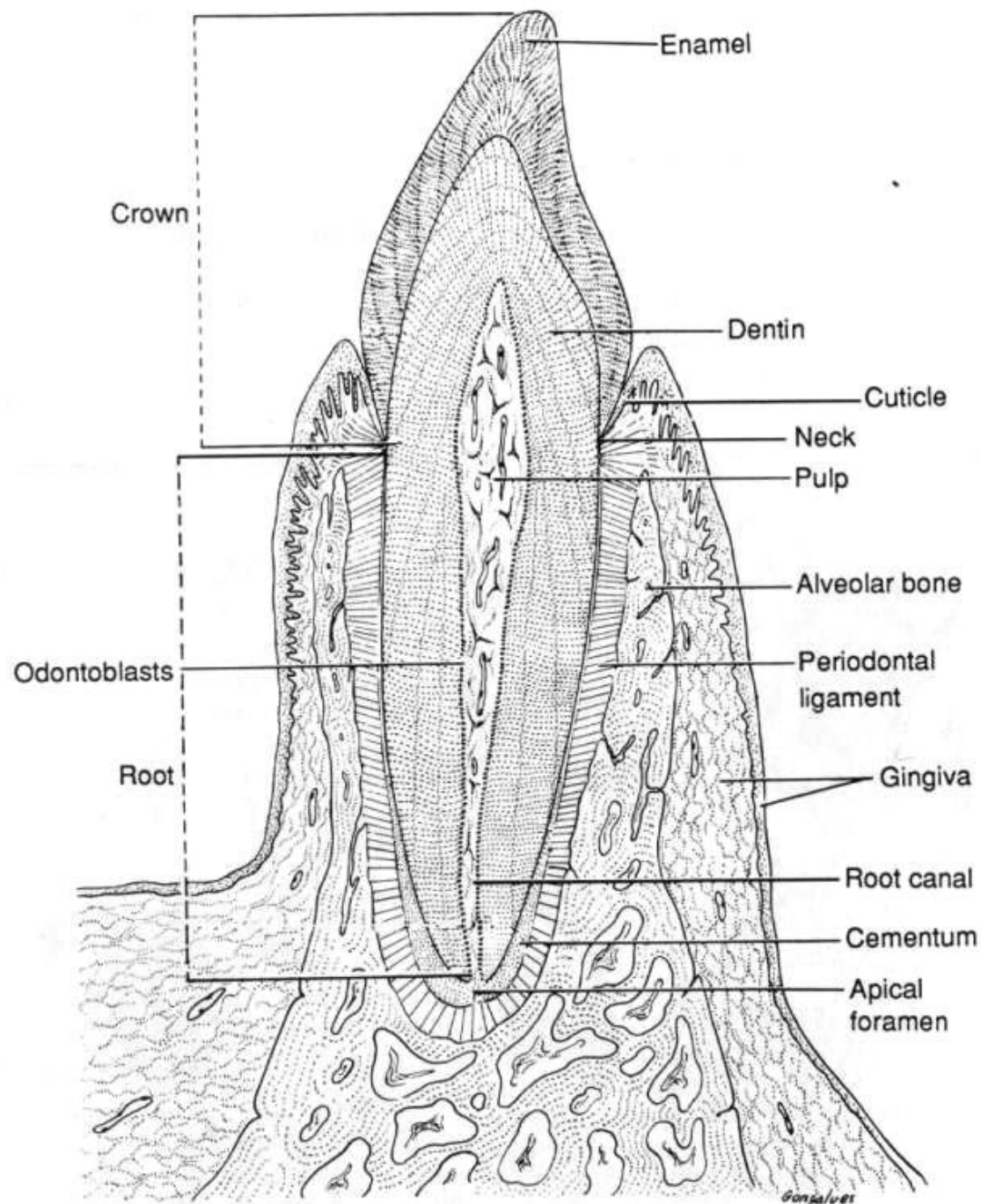
- cementul fibrilar - sărac în celule situat intern, în jurul dentinei;
- cementul celular, bogat în cementocite, situat în partea externă a acestuia.

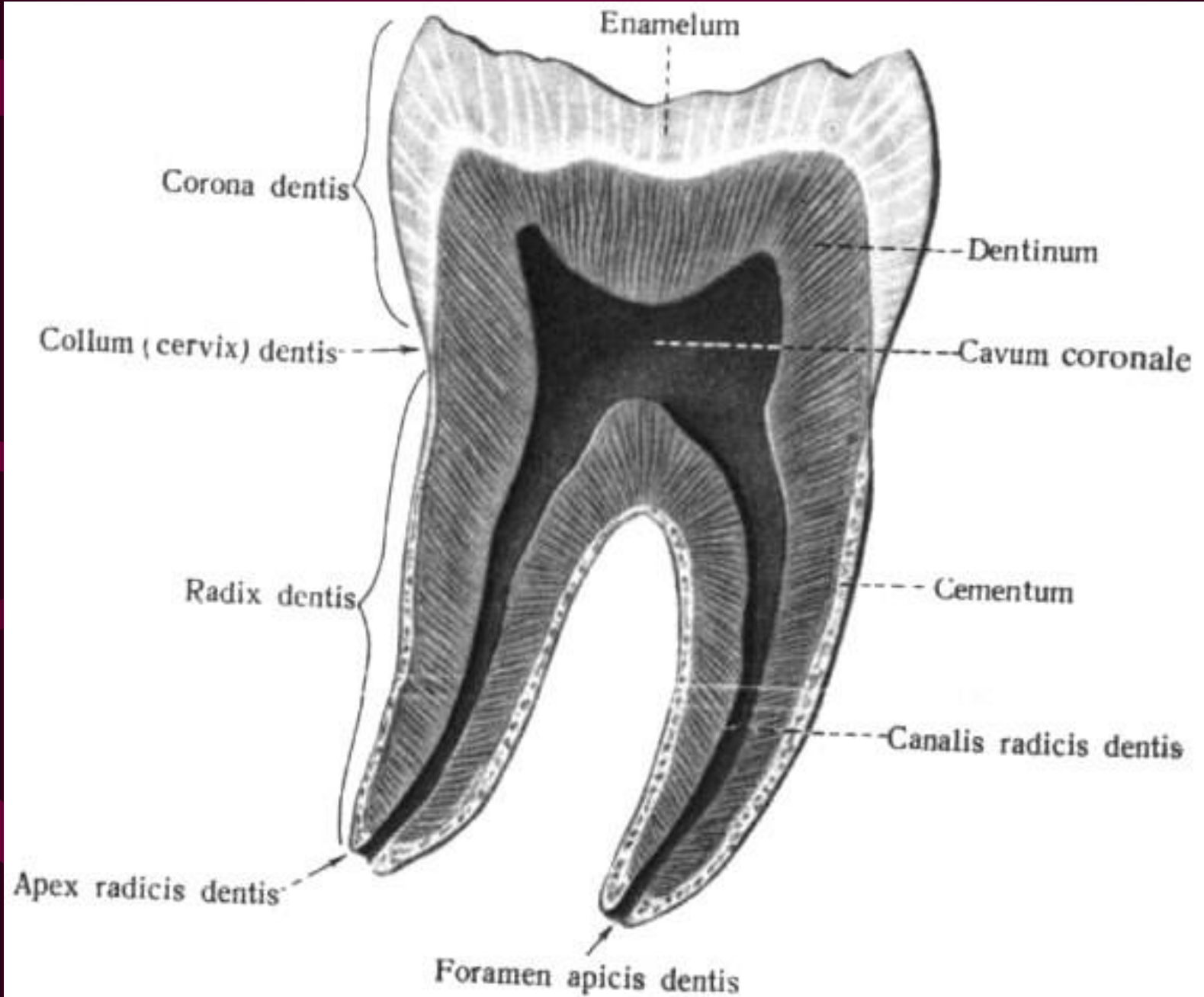
Cementul face parte din structurile periodonțiului și participă la conținerea dintelui (odontonului) în alveola osoasă. Ligamentele alveolodentare se ancorează în cement prin fibre de collagen numite "fibrele Sharpey".

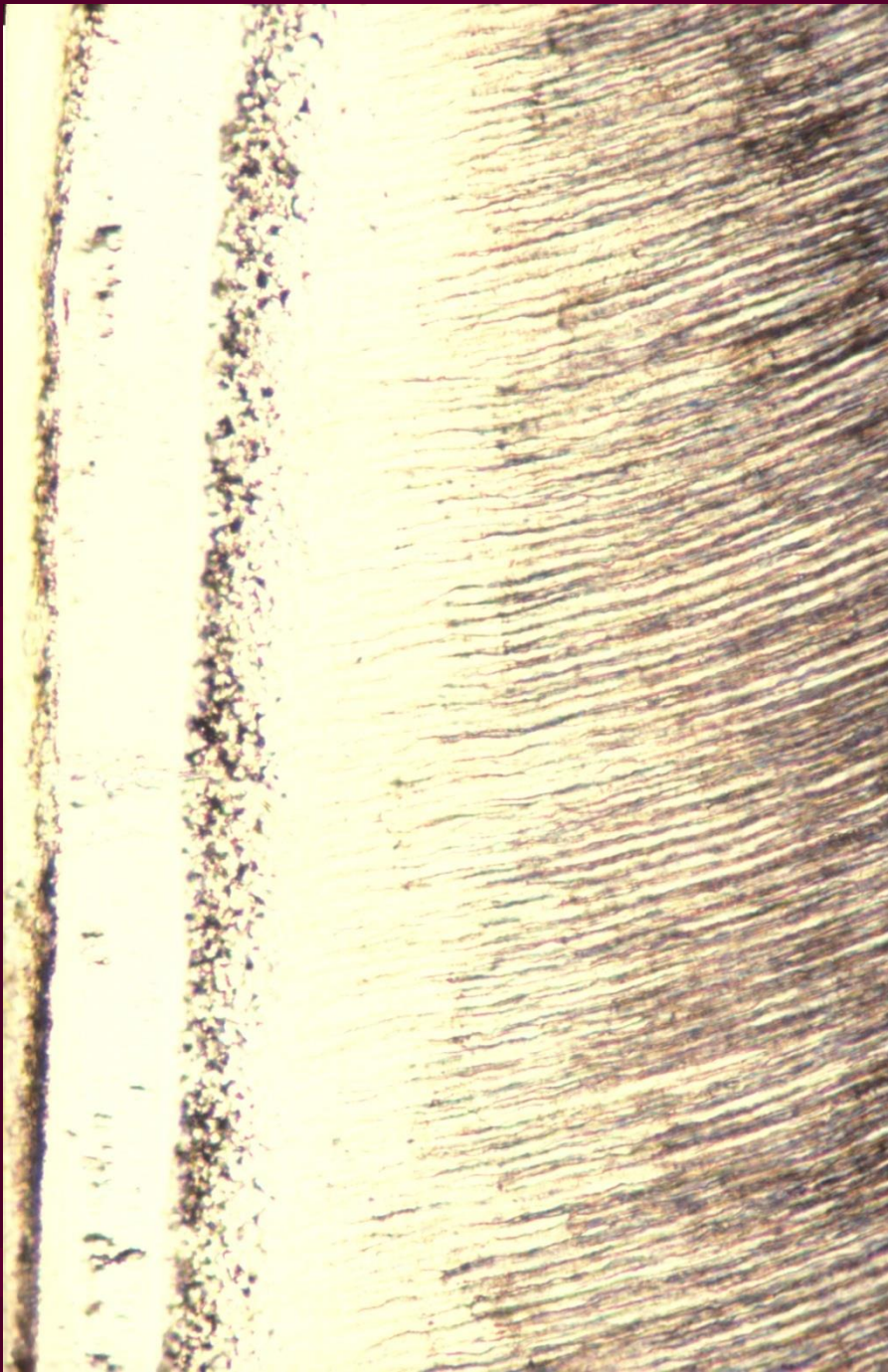
Hrănirea cementului se face prin difuziune din vasele sanguine ale periodonțiului.

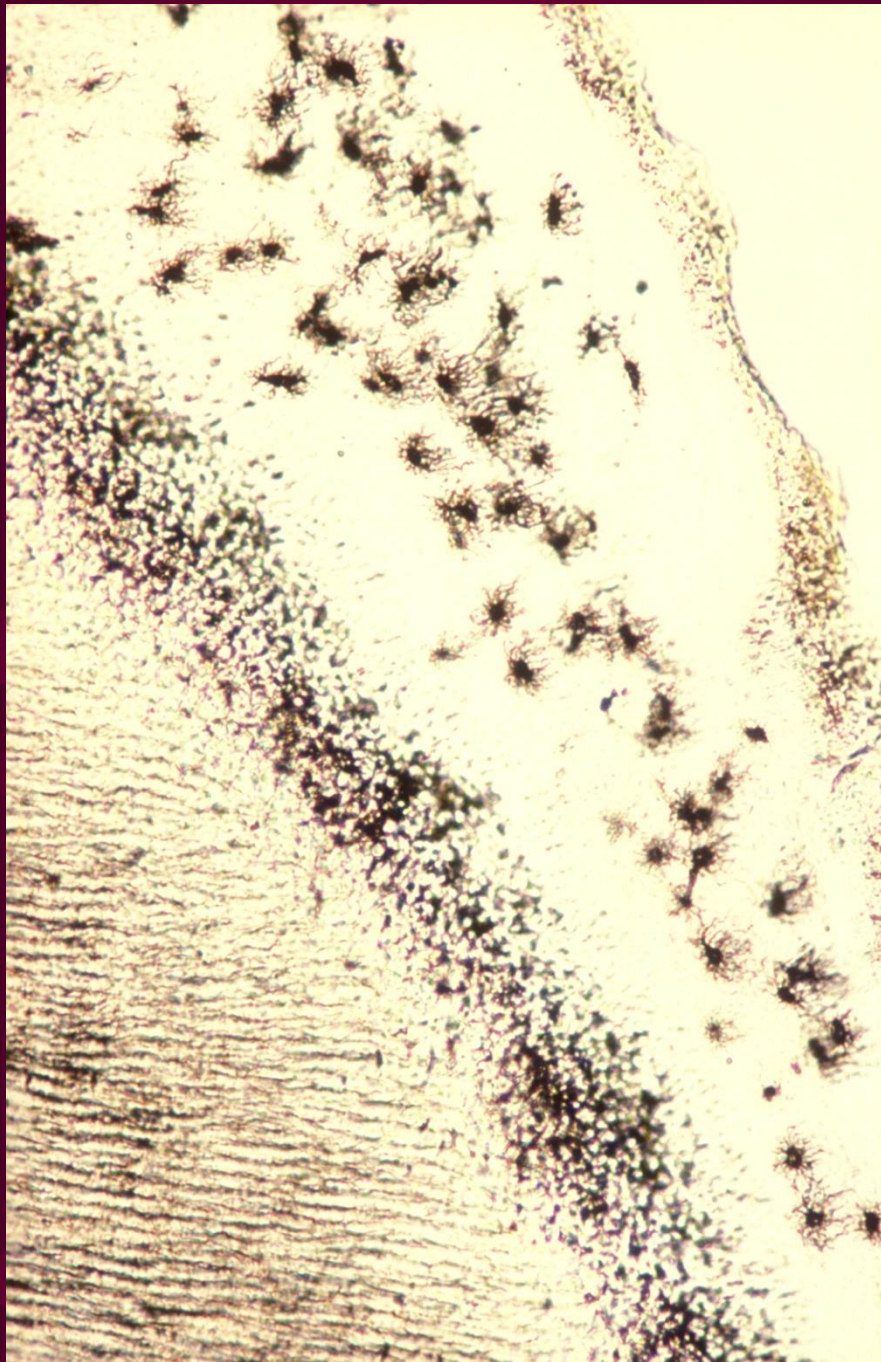
Periodonțiul se găsește dispus între cement și peretele alveolei dentare. El este format din **ligamentele alveolodentare** și are rol în fixarea dintelui la osul maxilar. Ligamentele alveolodentare sunt formate din fibre de collagen, organizate în fascicule care se continuă pe de-o parte cu fibrele de collagen ale cementului, iar pe de altă parte cu fibrele de collagen ale osului alveolar. Aceste ligamente realizează o articulație sindesmotică între dinte și osul alveolar, care îi permite dintelui o fină mișcare față de alveolă. Fibrele de collagen au orientare variată. S-au descris astfel mai multe tipuri de ligamente: **alveolo-dentare, gingivo-cimentare, intermediare, verticale, oblice**. Printre fibrele de collagen se găsește puțin țesut conjunctiv lax, vase de sânge, nervi și uneori resturi de țesut epitelial.

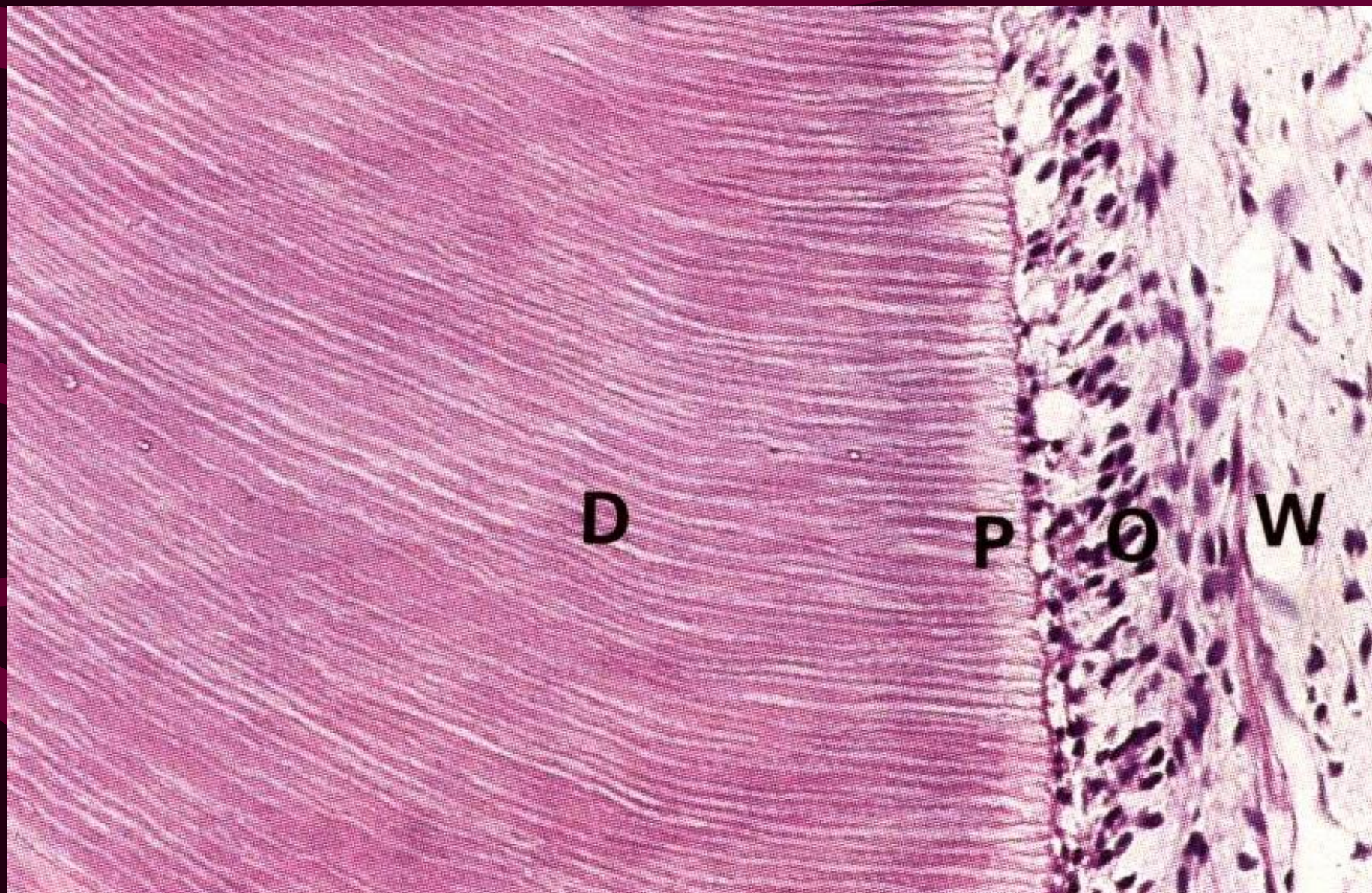














V. FARINGELE

Faringele este un conduct la nivelul căruia se încrucișază calea aeriană cu cea digestivă. El prezintă mai multe zone:

- nazofaringele sau rinofaringele;
- bucofaringele sau orofaringele
- laringofaringele sau faringele inferior.

Peretele faringelui este format din: mucoasă, membrana fibroasă - fascia faringelui, musculară.

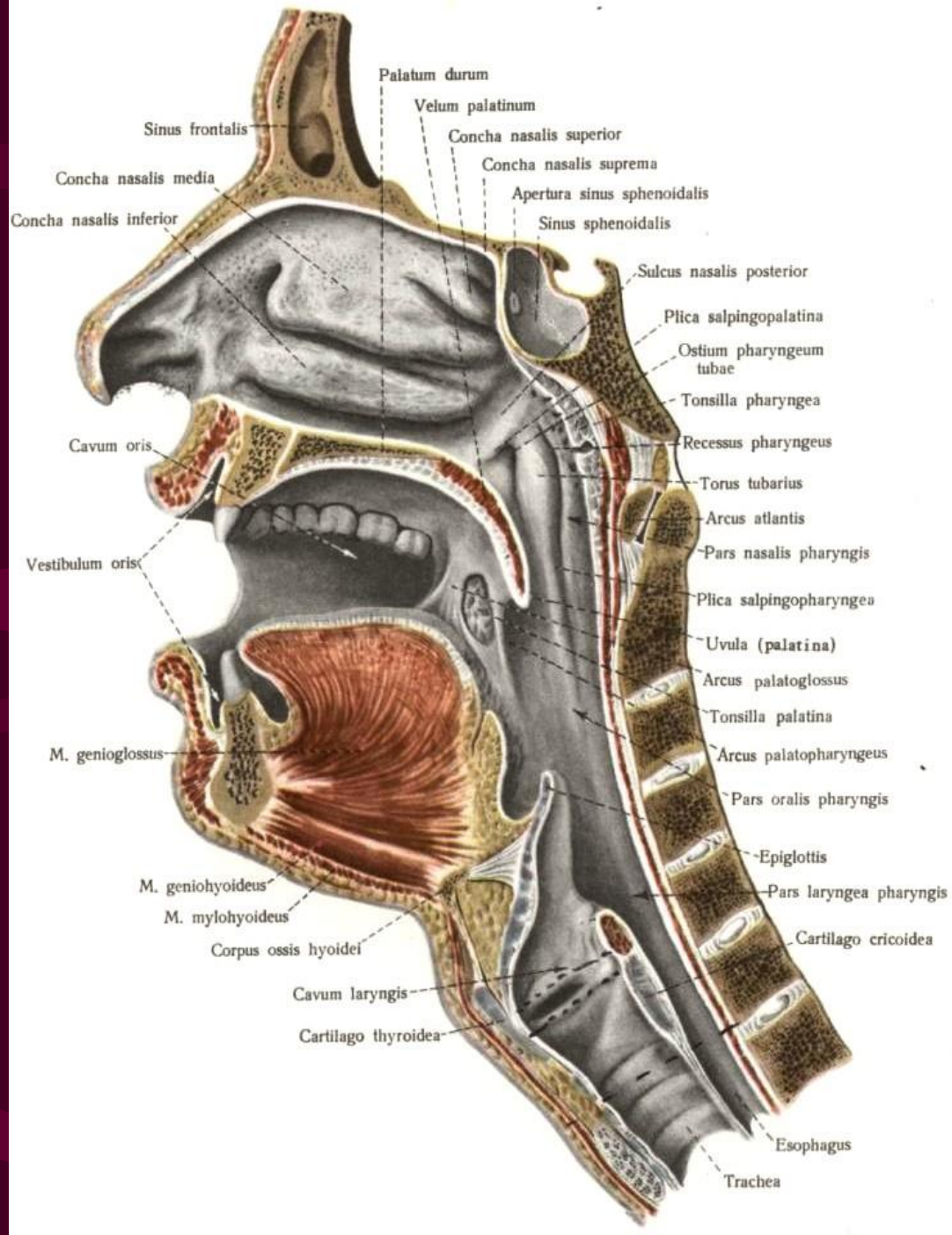
Mucoasa este alcătuită din epiteliu și corion. La nivelul rinofaringelui mucoasa este de tip respirator, în timp ce la nivelul orofaringelui este de tip bucal.

Corionul este format dintr-un țesut conjunctiv bogat în fibre de colagen și elastice. În corion se găsesc glande salivare mici, mixte, infiltrații limfoide și chiar foliculi limfoizi. Unii din foliculii limfoizi intră în structura amigdalei faringiene și amigdalei tubare.

Membrana fibroasă, numită și fascia faringiană constituie "scheletul faringelui". Este formată din fibre colagene și fibre elastice. Această membrană desparte mucoasa de musculară și se continuă la nivelul esofagului cu musculara mucoasei.

Musculară este formată din:

- mușchii ridicători ai faringelui cu orientare cranio-caudală, dispuși la interior, imediat sub membrana faringelui;
- mușchii constrictori ai faringelui formați din fibre musculare striate cu dispunere transversală și oblică, situați spre exterior.



VI. Esofagul

Esofagul este un organ tubular care face legătura între faringe și stomac. Peretele său, pornind de la interior spre exterior, este alcătuit din patru tunici concentrice: mucoasa, submucoasa, musculară, adventicea.

Mucoasa esofagiană este o mucoasă coriopilară, fiind alcătuită din: epiteliu, corion și musculara mucoasei. Ea are o grosime de circa 0,5-0,8 mm și este puternic plicaturată. În stare de repaus mucoasa prezintă patru pliuri longitudinale care se "șterg" la trecerea bolului alimentar.

Epiteliul mucoasei esofagiene este un epitelu pavimentos stratificat fără keratinizare, similar cu cel de la nivelul cavității bacale și oraforingelui, adaptat funcției de alunecare și frecare. El este alcătuit din trei straturi de celule: stratul bazal, stratul intermediar și stratul superficial. În ansamblu, epiteliul prezintă circa 5-15 rânduri de celule suprapuse, jonctionat între ele prin desmozomi.

Corionul este format din țesut conjunctiv lax, bogat vascularizat, ce conține numeroase celule de tip limfoplasmocitar și chiar infiltrații limfoide. În partea inferioară a esofagului în corion se găsesc numeroase **glande tubulare ramificate (glandele cardiale)** care secretă substanțe bogate în glicozaminoglicani care umectează mucoasa și favorizează trecerea bolului alimentar.

Musculara mucoasei este subțire, formată din fibre musculare netede dispuse în două planuri: unul intern, cu orientare circulară și altul extern cu orientare longitudinală. În 1/3 a superioară esofagului musculara mucoasei este redusă sau chiar absentă; în 1/3 inferioară planul longitudinal este mai bine dezvoltat. Musculara mucoasei desparte mucoasa de submucoasă.

Submucoasa este un țesut conjunctiv lax, bogat în fibre elastice, care permite o mare mobilitate a mucoasei atât în sens craniocaudal cât și în plan transversal, în timpul trecerii bolului alimentar. În grosimea submucoasei, pe peretele posterior se găsesc **glande tubulare ramificate** de tip mucos, numite **glande esofagiene**. Canalul excretor al glandelor esofagiene trece prin musculara mucoasei, iar în corion formează o dilatație numită cisterna lui Scheffer. Submucoasa conține numeroase vase sanguine și **plexul nervos Meissner**.

Musculara este formată din două planuri de fibre musculare netede între care se găsește o cantitate variabilă de țesut conjunctiv lax:

- stratul intern, mai gros, unde fibrele musculare au o dispunere circulară;
- stratul extern, mai subțire în care fibrele musculare se dispun longitudinal.

În treimea superioară a esofagului tunica musculară este formată din fibre musculare striate, în treimea mijlocie apar, printre fibrele musculare striate și fibre musculare netede, pentru ca în treimea inferioară tunica musculară să fie formată în totalitate numai din fibre musculare netede. În țesutul conjunctiv dintre cele două planuri musculare se găsesc ganglioni nervoși care formează **plexul nervos Auerbach** care asigură peristaltica esofagului.

Adventicea sau tunica externă a esofagului este formată din țesut conjunctiv lax, care ancorează esofagul de organele mediastinale. Acest țesut conține fibre de collagen, fibre elastice, substanță fundamentală și numeroase adipocite. De asemenea, conține numeroase vase sanguine și limfatice, terminații nervoase vegetative care formează plexul esofagian și chiar ganglioni nervoși (**plexul Sabadach**).

Esofagul asigură transportul rapid al alimentelor din cavitatea bucală până la stomac datorită acțiunii complementare a doi factori:

- glandelor esofagiene și cardiale care, prin secrețiile lor bogate în mucus asigură alunecarea bolului alimentar;
- musculaturii esofagiene care generează contracții peristaltice în sens cranio-caudal.

