



LUCRAREA PRACTICA NR 4

CARACTERE GENERALE ALE EPITELIILOR

EPITELII DE ACOPERIRE

Definitie.

Termenul de epitelii are o **etimologie greacă** fiind rezultatul fuziunii cuvintelor: **epi=deasupra** și **thele= mamelă**, papilă, ridicătură.

Elemente componente.

Țesuturile epiteliale = **celule** + **componentele extracelulare.**

-despart organismul de mediul extern, astfel încât nimic nu poate pătrunde sau părăsi organismul fără a străbate barierele epiteliale.

Funcțiile țesutului epitelial

Protecție mecanică

Epitelii rezistente la forțe mecanice.

- epidermul;
- epiteliul esofagian;
- epiteliul urinar.

Barieră selectivă

- epiteliul intestinal;
- epiteliul alveolar;
- epiteliul tubilor uriniferi etc

Sinteză și secreție

- epiteliul gastric
- epiteliul intestinal
- epiteliul tubar (trompa uterină).

Transport

- **eliminarea agenților externi pătrunși în organism - epiteliul respirator;**
- **transportul gameților prin căile genitale feminine**

Apărare

epiteliile care acoperă mucoase - implicate prin anticorpi în răspunsul imun local

Filtrare

componenta epitelială a glomerulului renal

Absorbție

- epiteliului mucoasei intestinale;
- epiteliul tubilor nefronului.

Funcția senzorială

celulele epiteliale reprezentând receptori pentru organele de simț

- celulele epiteliale din structura corpusculului gustativ;
- celulele senzoriale cohleare;
- celulele receptoare din structura maculei și a creștelor din ureche internă.

Funcția contractilă

- prin celulele mioepiteliale ce conțin filamente de actină cu rol contractil

Solidarizarea celulelor epiteliale

Este un fenomen biologic complex care se realizează prin interacțiunea specifică dintre unele molecule complementare aparținând plasmalemelor celulelor adiacente sau între molecule ale plasmalemelor și ale matricei extracelulare.

fibronectina
laminina
colagenul

Adezivitatea simplă

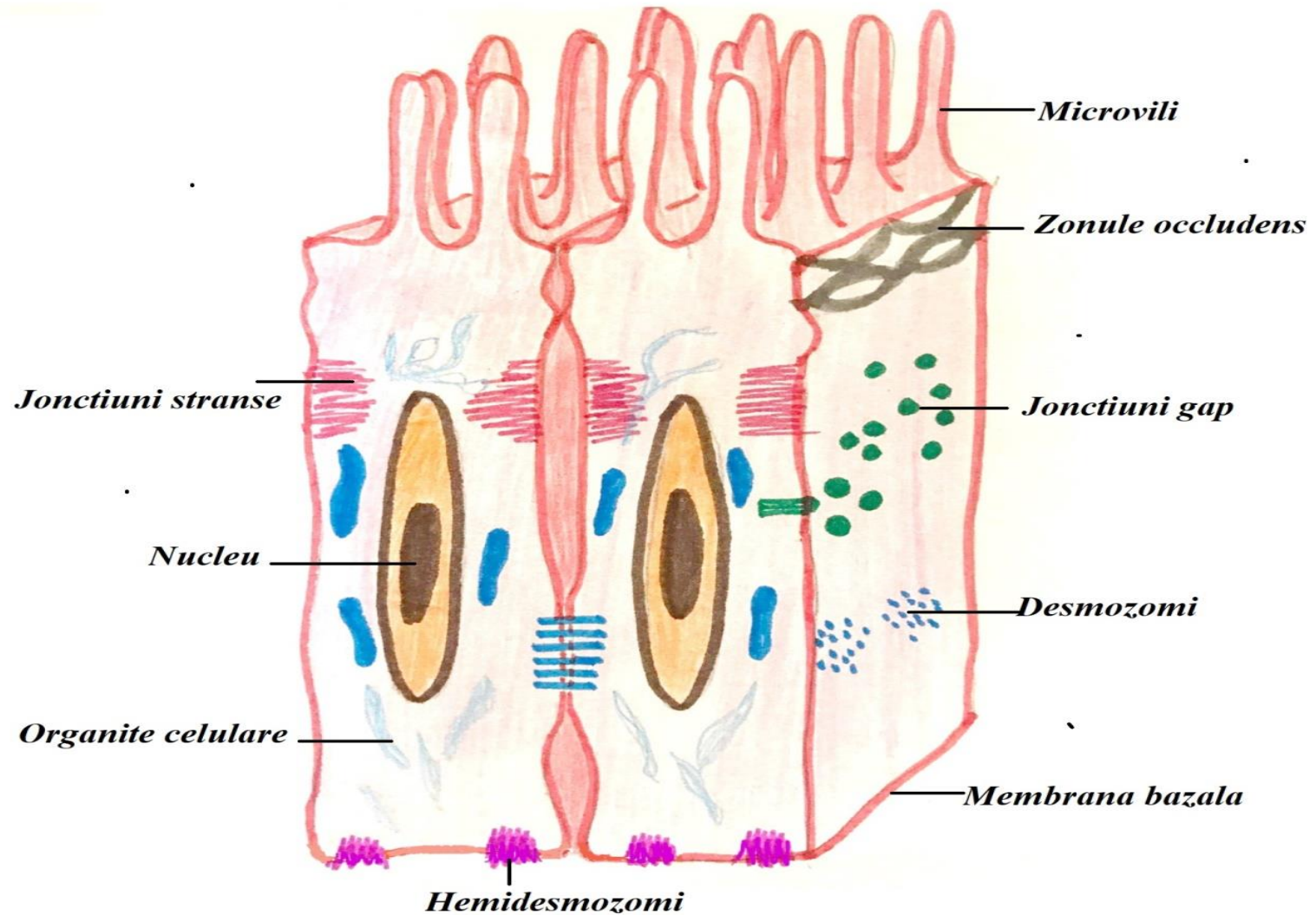
Complexele joncționale

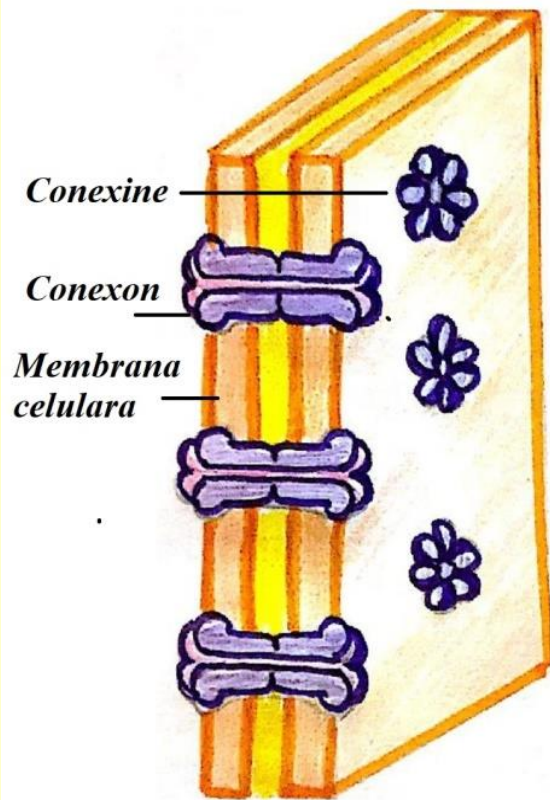
dispozitive joncționale de adezivitate: **desmozomi**

dispozitive joncționale impermeabile **zonula occludens**

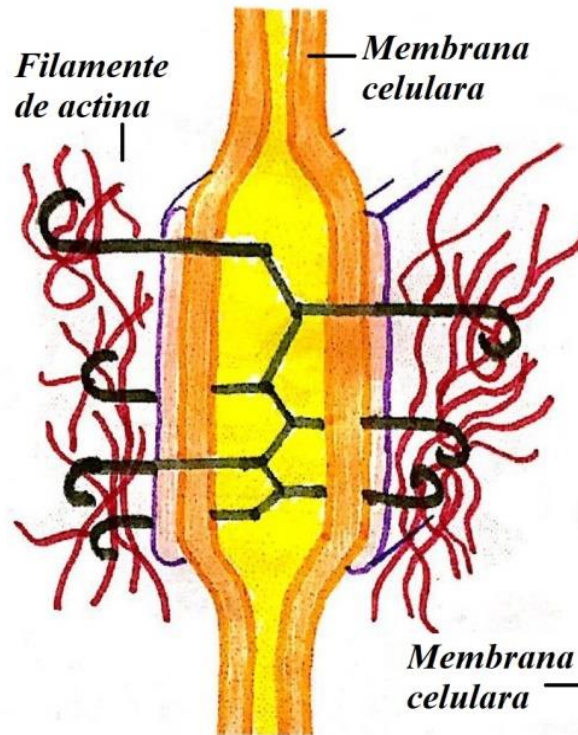
dispozitive joncționale de comunicație: **joncțiunile gap**

Complexele jonctionale





*Jonctiuni de tip gap, nexus
(macula communicans)*



Desmozomi(zonula adherens)

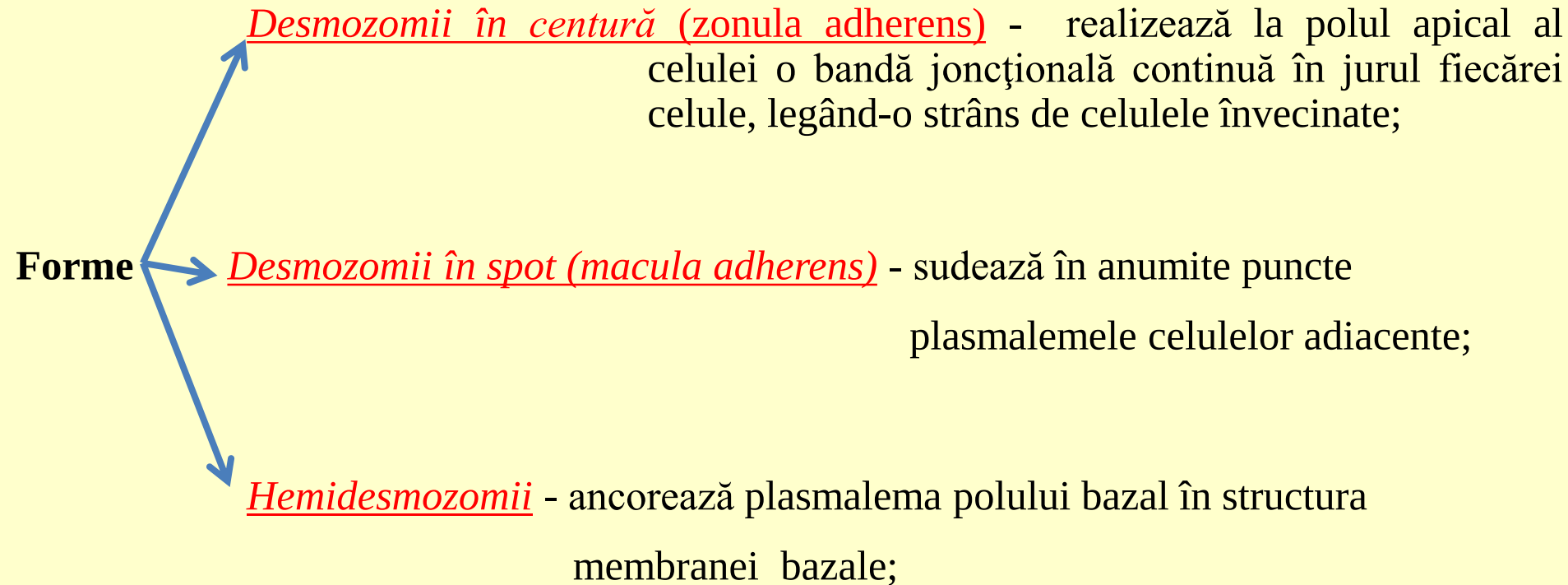


Zonula occludens

Tipuri de jonctiuni celulare

Desmozomii

Desmozomii (spinii intercelulari) sunt dispozitivele joncționale cele mai răspândite. Sunt mai numeroși la nivelul epiteliilor supuse unor solicitări mecanice mari (epidermului, epiteliului mucoasei bucale, epiteliului mucoasei vezicii urinare sau epiteliului colului uterin).



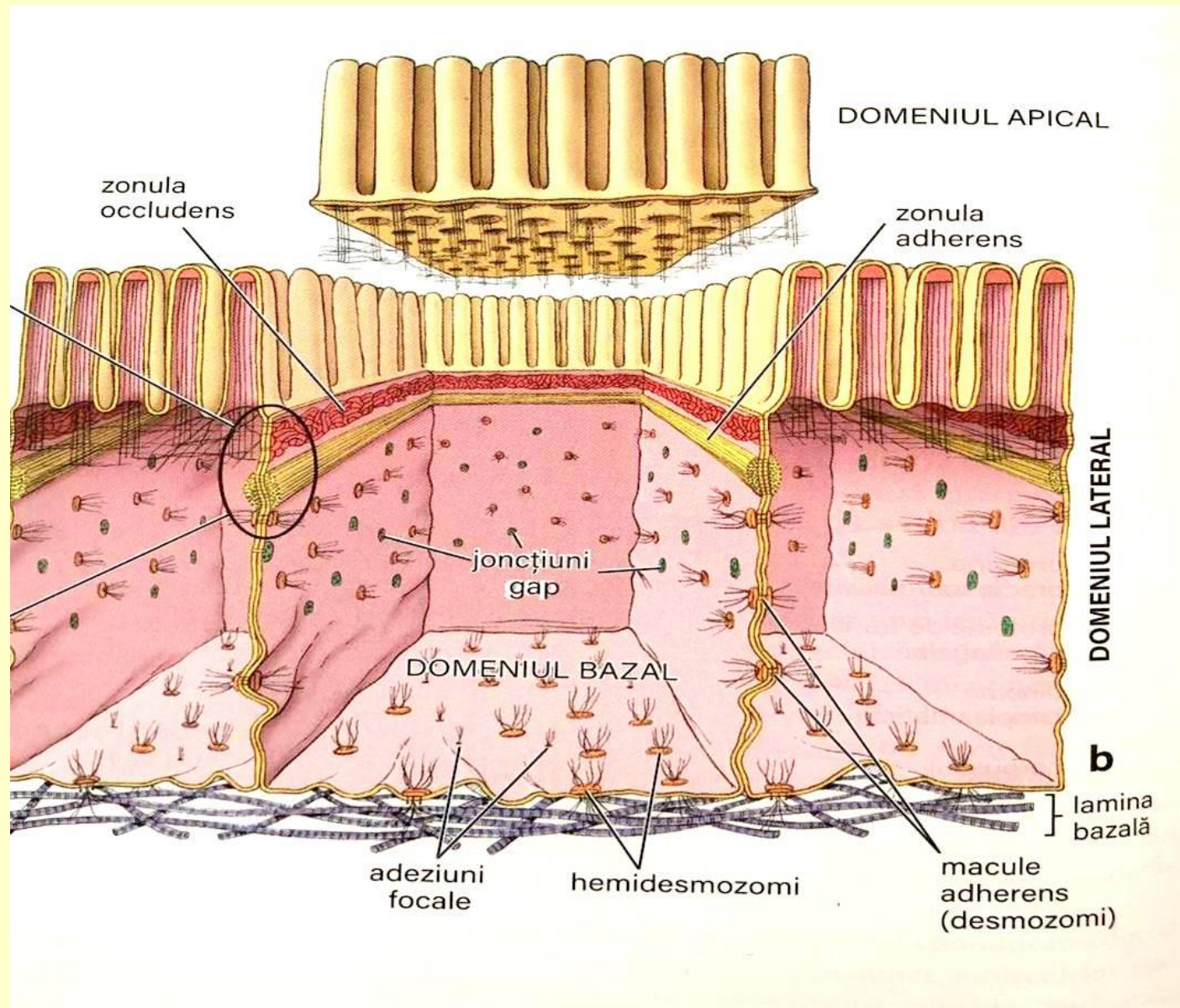
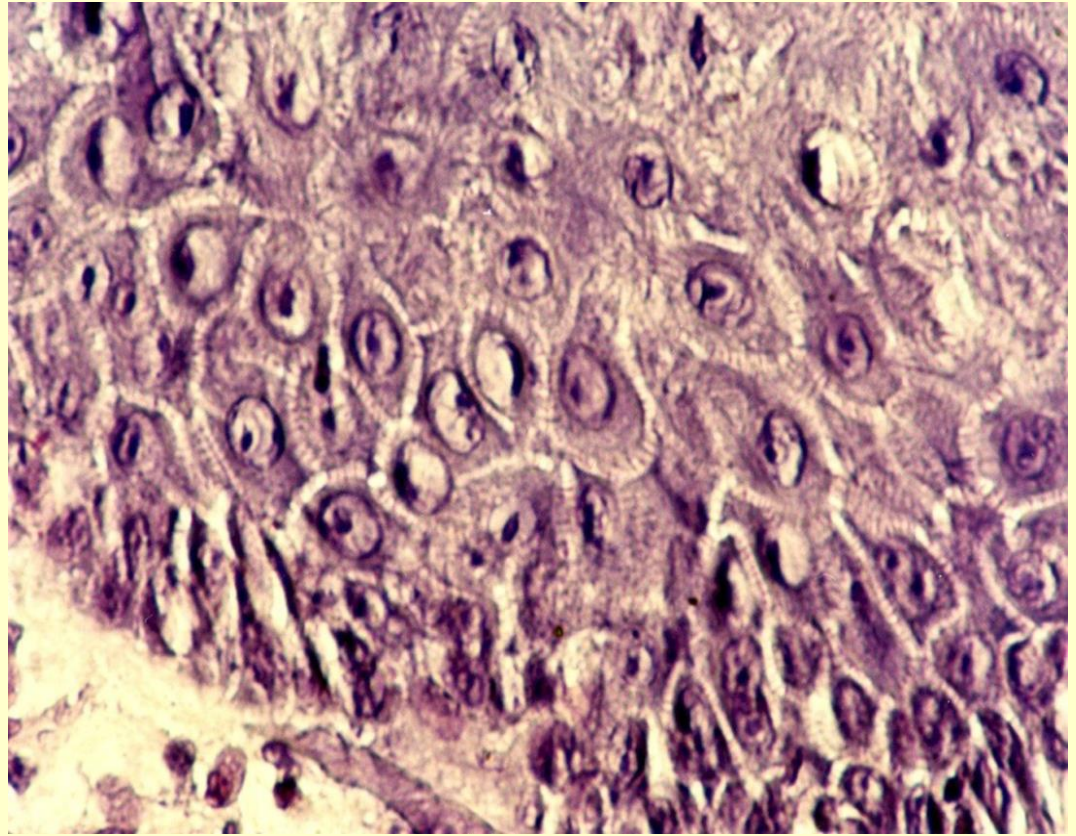
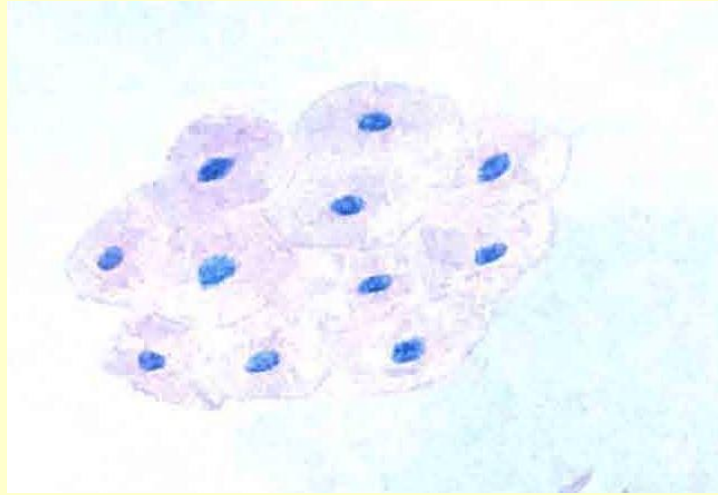
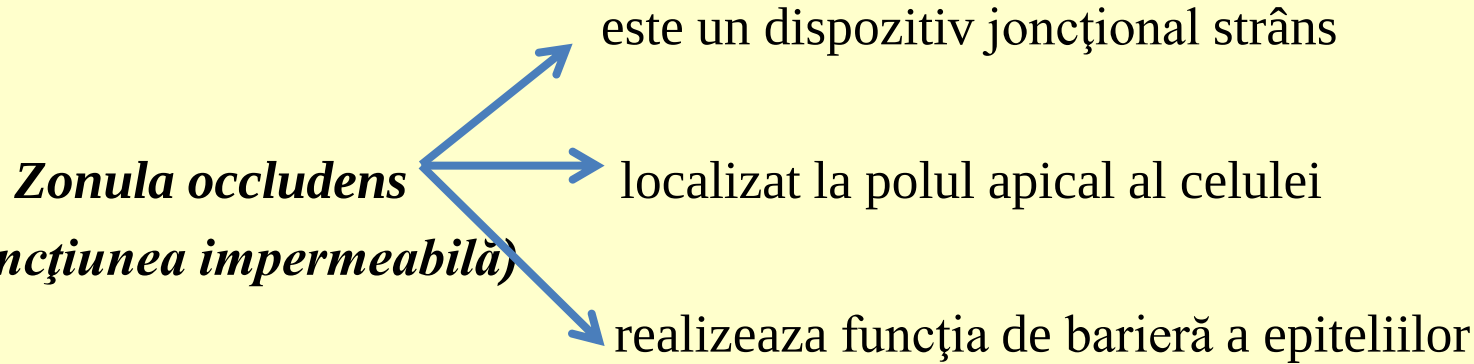


Diagrama ce arata distributia jonctiunilor celulare in cele 3 domenii celulare ale unei celule epiteliale cilindrice.

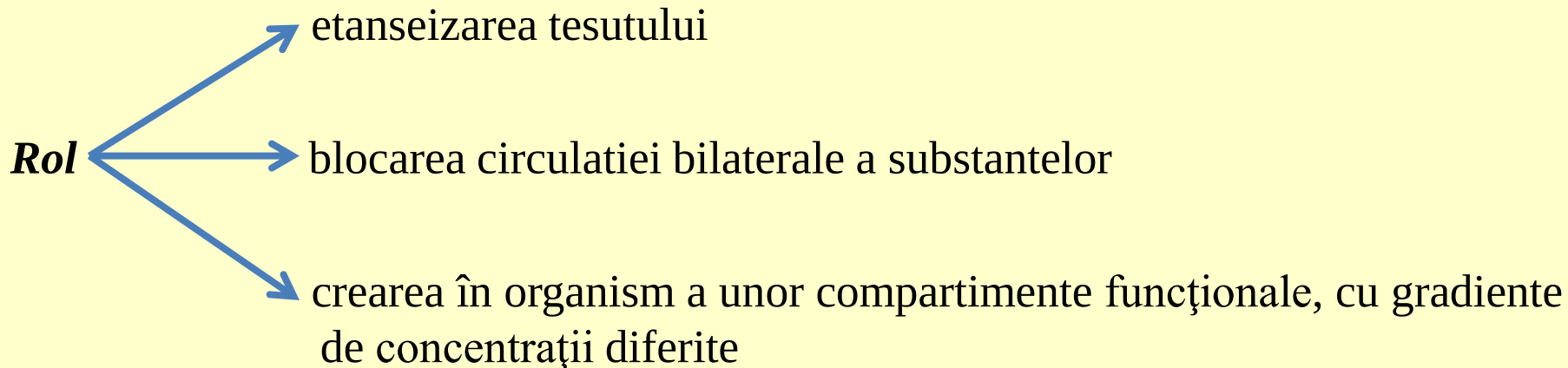


Epiteliu pavimentos stratificat malpighian cu
keratinizare – strat spinos, epiderm. Se
identifică spinii intercelulari. Colorație
Hematoxină-Eozină

Zonula occludens



Structura → șiraguri de proteine specifice aparținând lamelor externe ale plasmalemelor adiacente, ce se interconectează ca "dinții unui fermoar"



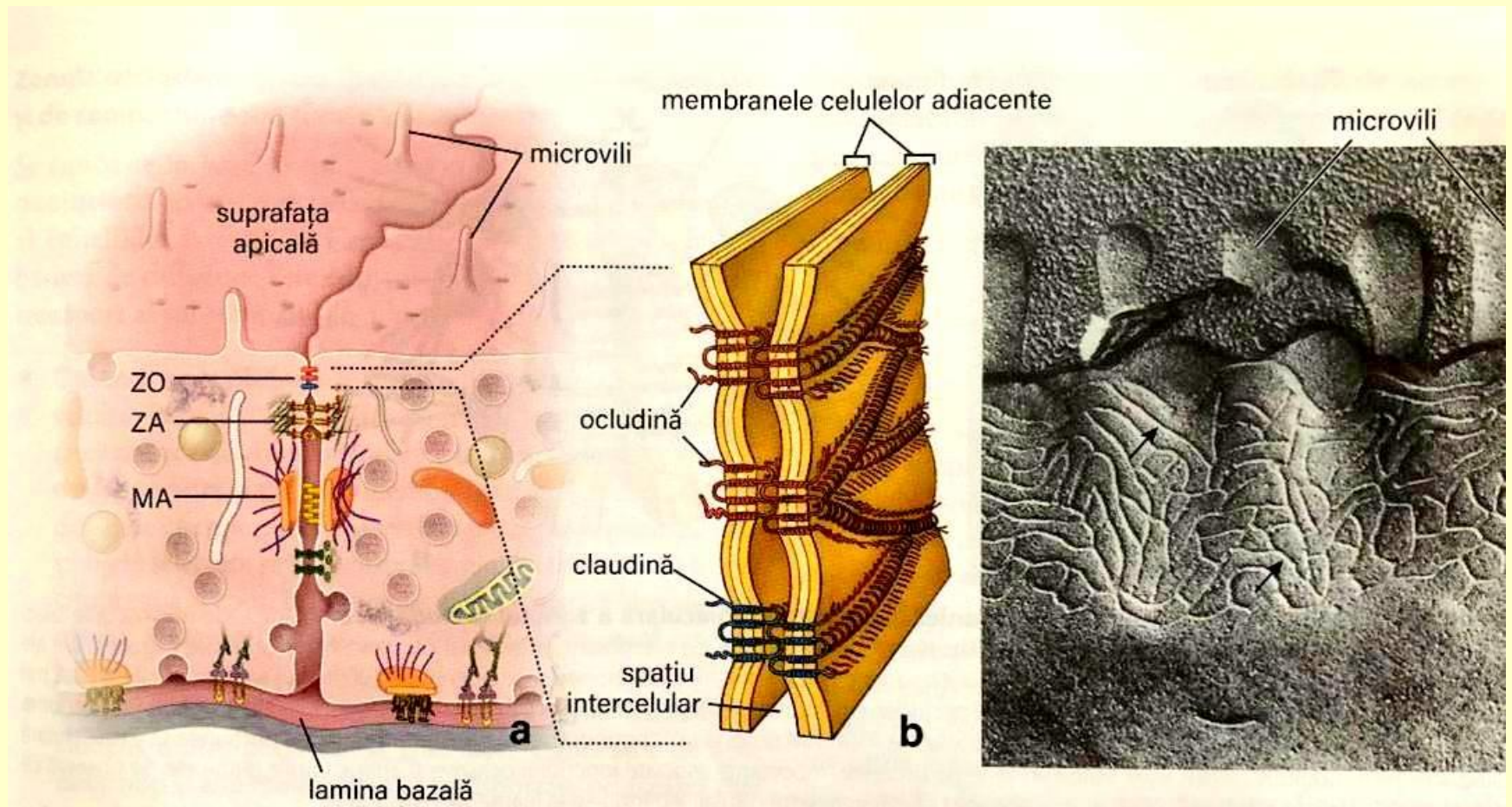


Diagrama ce arata (a) localizarea jonctiunilor de ancorare celula-celula la nivelul celulei epiteliale; ZO=zonula occludens, ZA= zonula adherens, MA- macula adherens (desmozom in spot); (b) organizarea jonctiunii ocluzive; (c) imagine de microscopie electronica.

Joncțiunile gap

Joncțiunile gap

(nexus sau macula communicans)

→ căi de legătură intercelulară

→ localizate la nivelul membranelor laterale

→ permit trecerea unor molecule mici, solubile în apă

Structura

→ sunt formate din proteine comune celor două plasmaleme adiacente care creează adevărate tunele hidrofile, denumite conexoni, ce leagă interiorul celor două celule

Rol

→ favorizează schimburile de

→ metaboliți diverși

→ ioni anorganici,

→ factori de creștere

→ material genetic

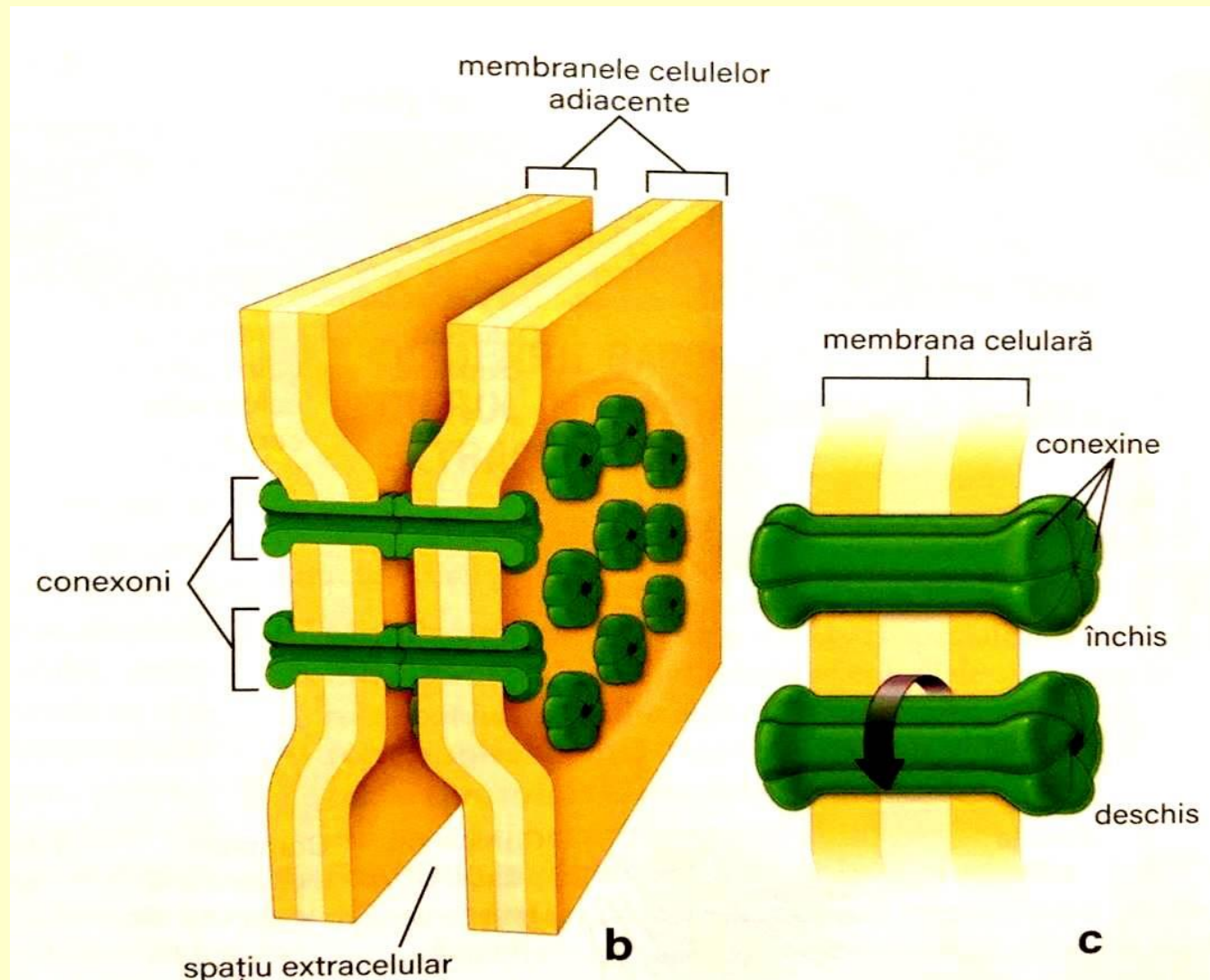
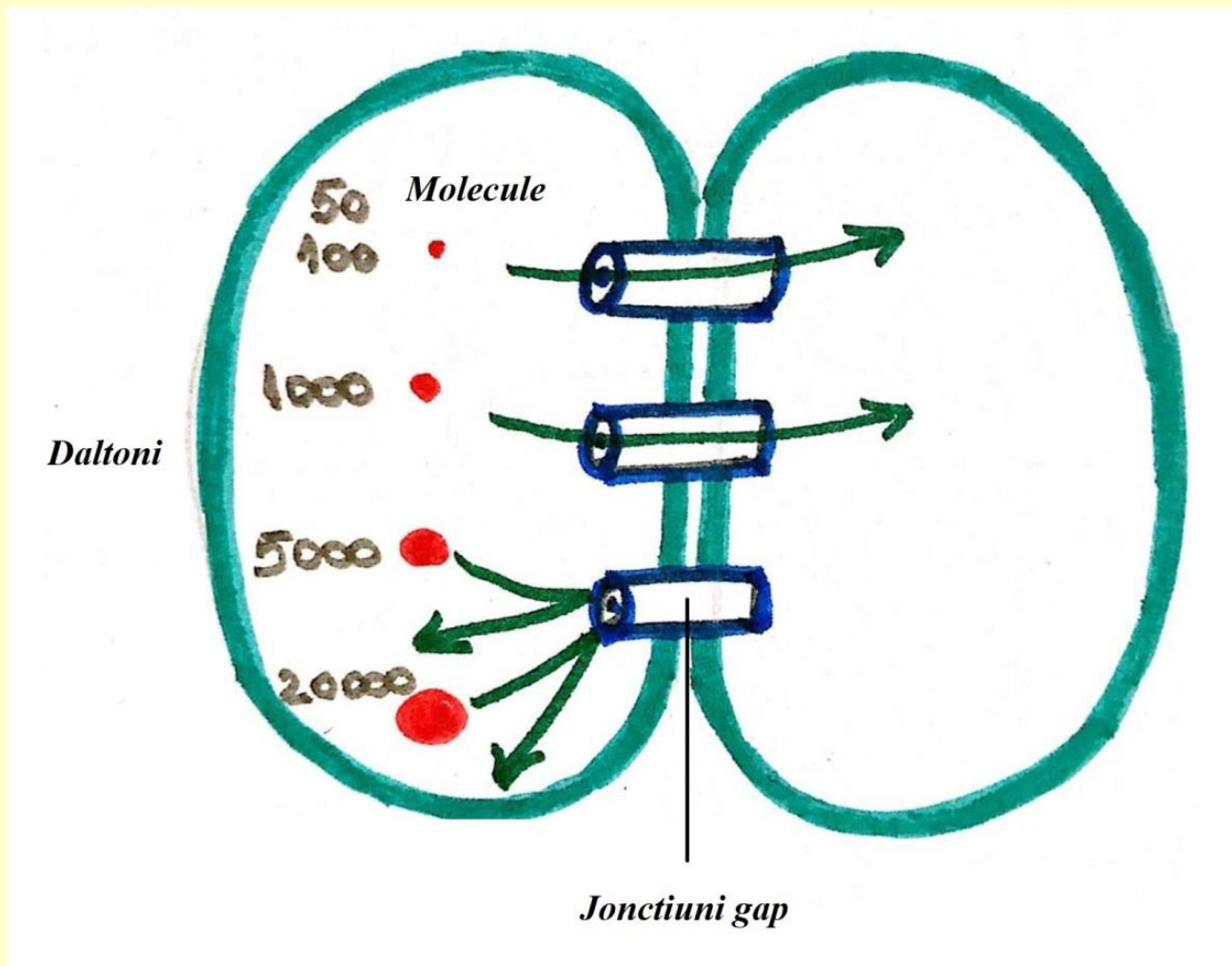
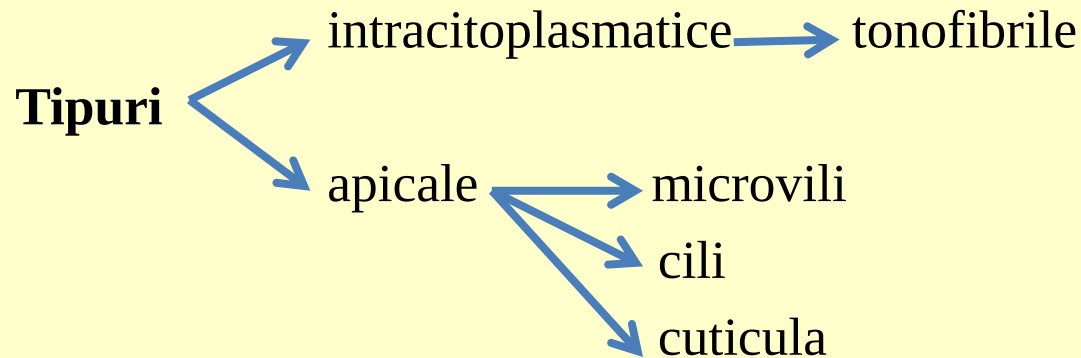


Diagrama a unei jonctiuni de tip gap ce ilustreaza membranele a doua celule adiacente si structurile acestora care formeaza canale intre cele doua celule (b); structura unui conexon (c).



Diferențierile celulelor epiteliale

Definitie - structuri microscopice prezente la anumite celule epiteliale ca adaptări funcționale ale epiteliului din care fac parte.



Tonofibrilele (*filamentele intermediare*) sunt structuri fibrilare formate din *citokeratine* care participă la realizarea funcției de rezistență mecanică a epiteliului. Se găsesc în cantitate mai mare în celulele epidermului, în epiteliul mucoasei bucale și faringiene, motiv pentru care au fost numite și *epiteliofibrile*.

Microvilii

Definitie - expansiuni în formă de "deget de mână" ale plasmalemei și citoplasmei polului apical al unor celule specializate pentru funcția de absorbție și transport transepitelial.

Rol → măresc suprafața de contact
facilitează schimburile dintre mediul extern și mediul intern

Dimensiuni → înălțime → 0,8-1 microni
→ diametru → 0,1-0,2 microni

Localizare → polul apical al enterocitelor → platou striat
→ polul apical al nefrocitelor → marginea în perie

Structura → 20-30 microfilamente de actină dispuse în axul lung al microvilului

↓
solidarizate și ancorate

placa densa

Structura alcătuită din alfa-1-actină ce ancorează filamentele de frontul intern al plasmalemei apicale a enterocitului.

La varf

La baza

trama terminală

Retea fibrilară plană ce aparține citoscheletului celular, alcătuită din miozina și alte proteine structurale.

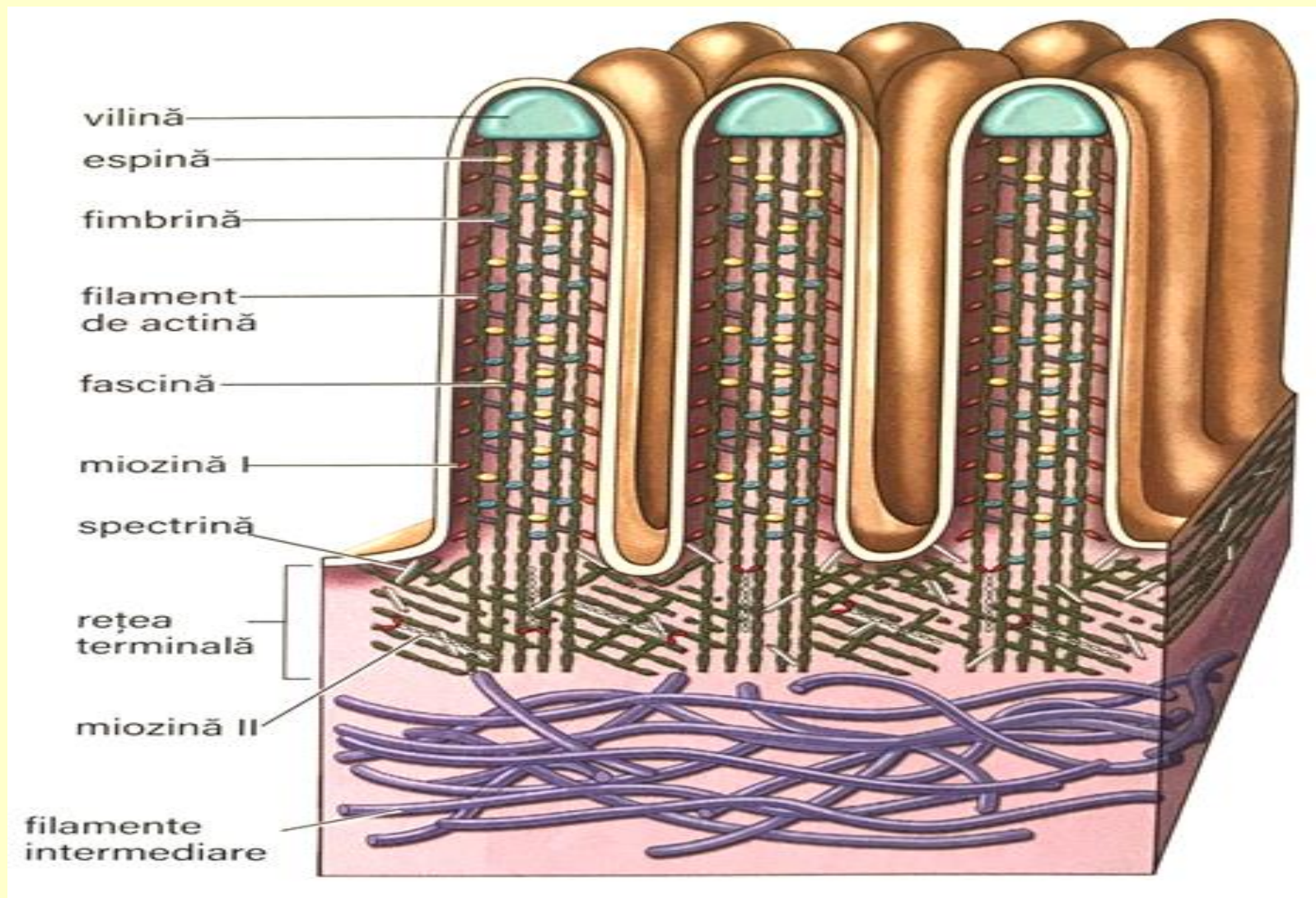
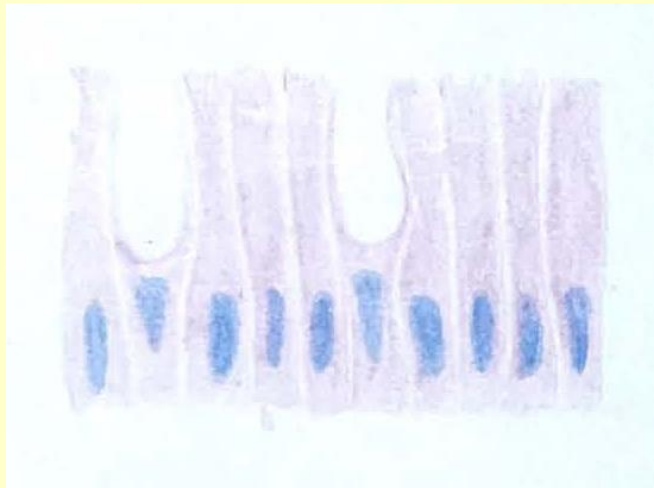
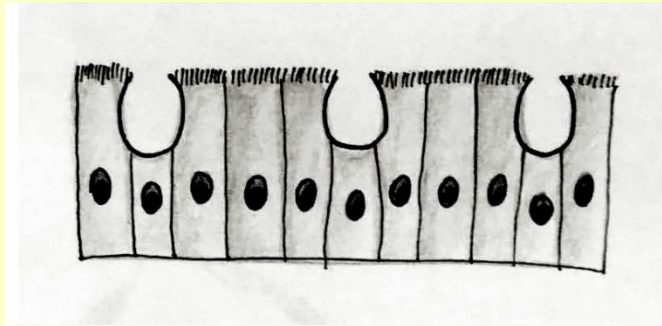
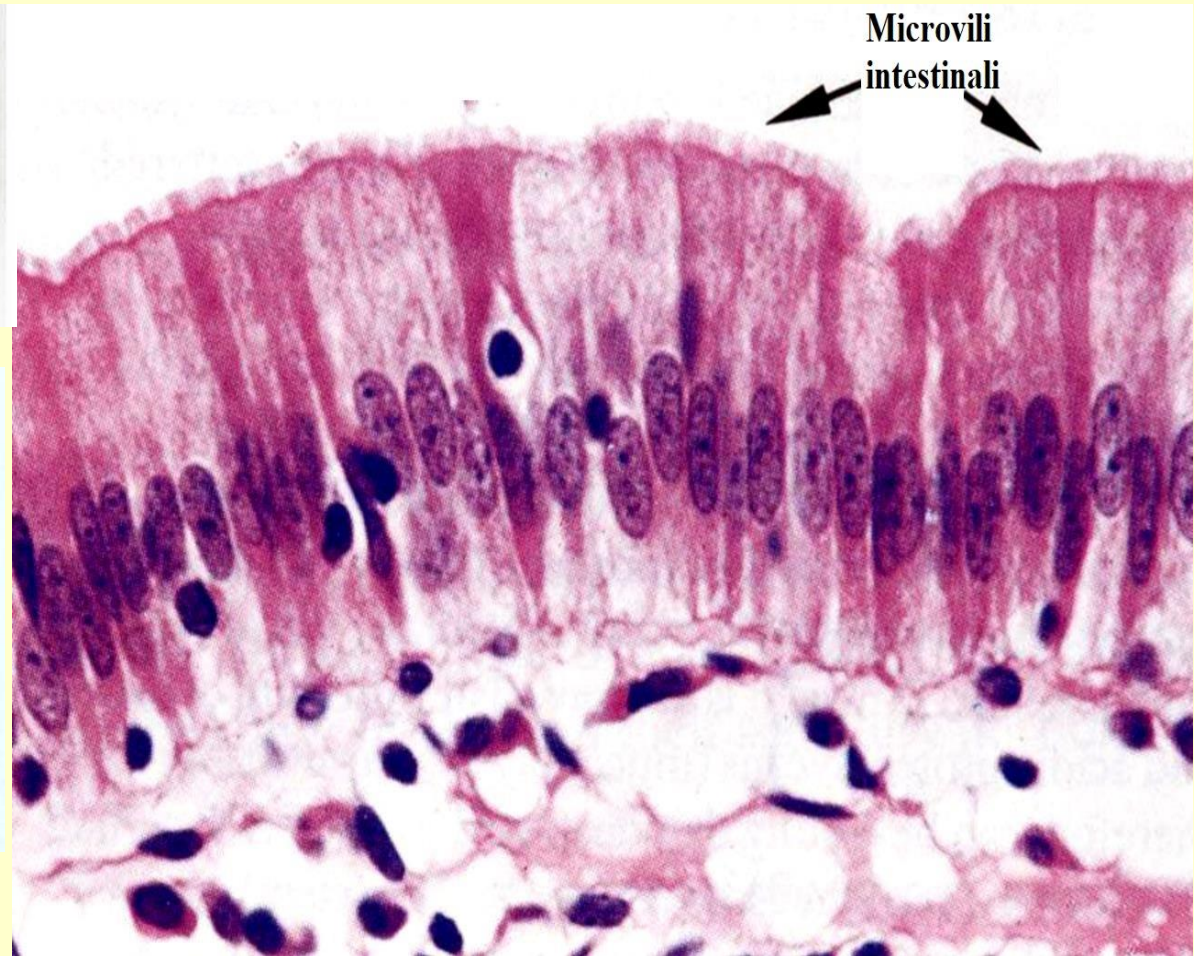


Diagrama ce arată structura moleculară a microvililor și localizarea proteinelor specifice de legare a filamentelor de actină



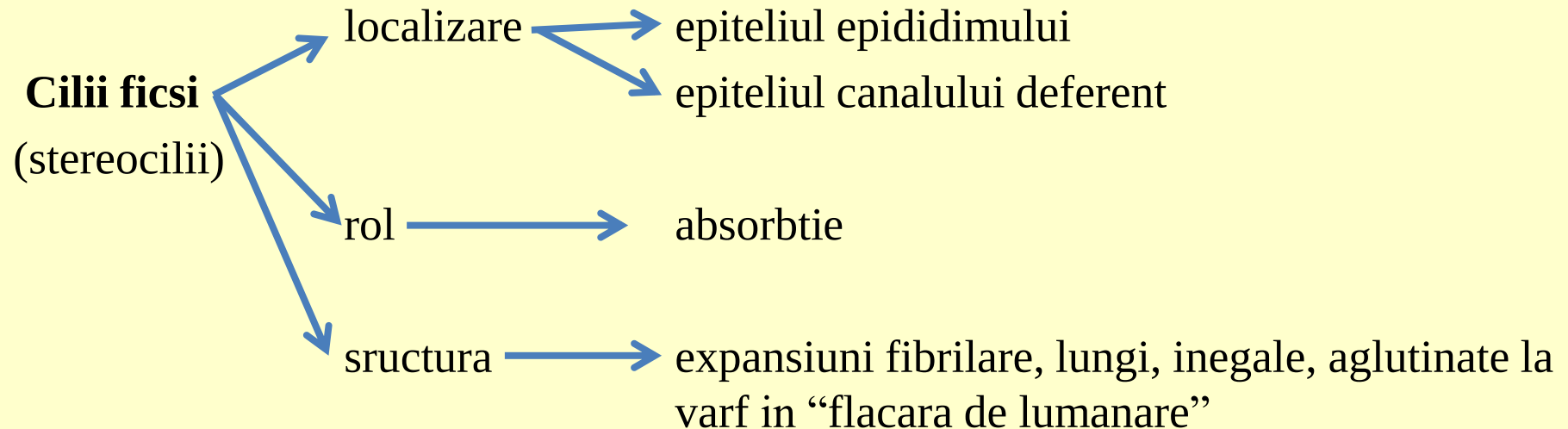
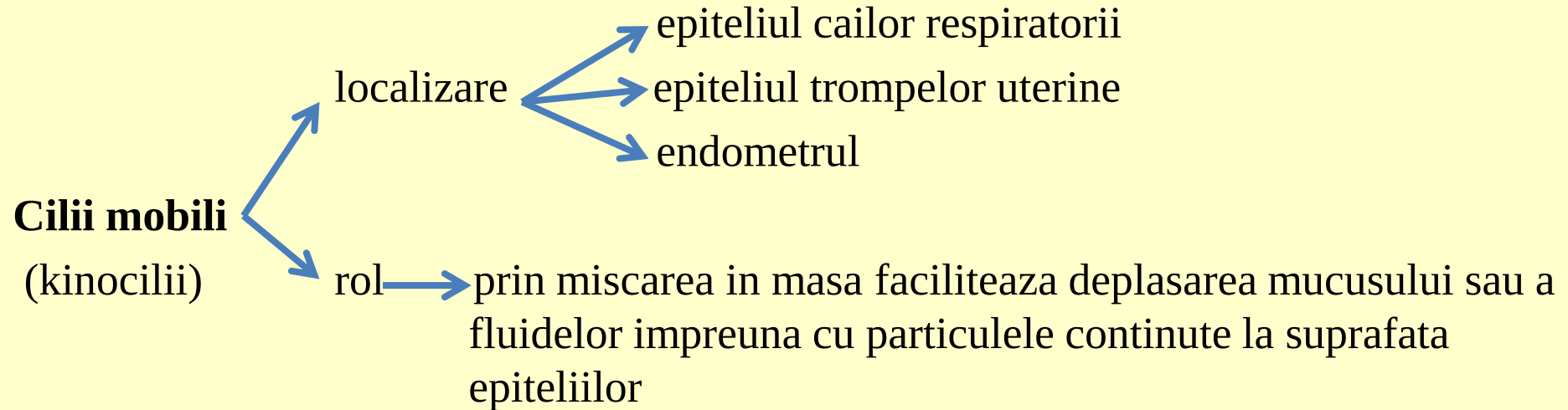
Schițe realizate de Dr. Istrate-Ofițeru Anca-Maria



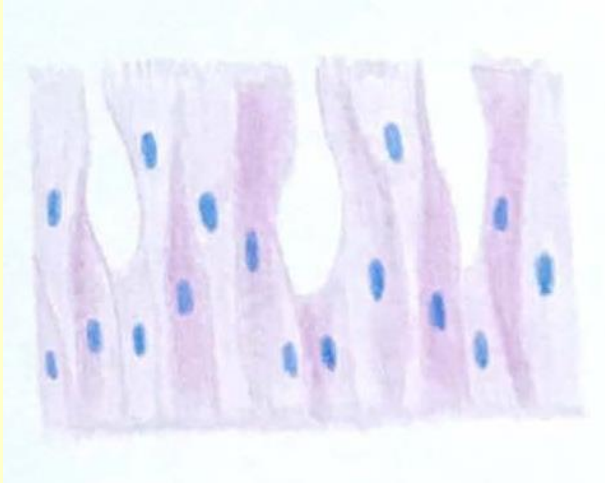
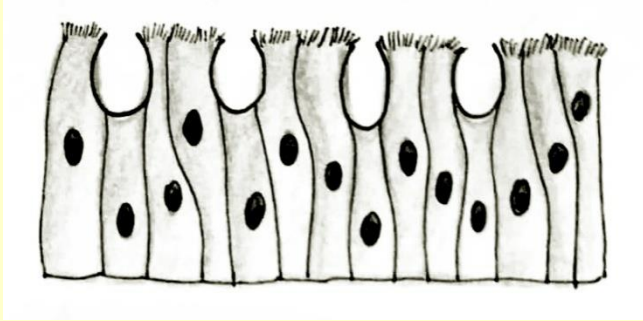
Epitelu simplu cilindric cu celule caliciforme. Celulele cilindrice (enterocitele) prezintă microvili intestinali. Epitelu intestinal. Colorație Hematoxină-Eozină

Cilii

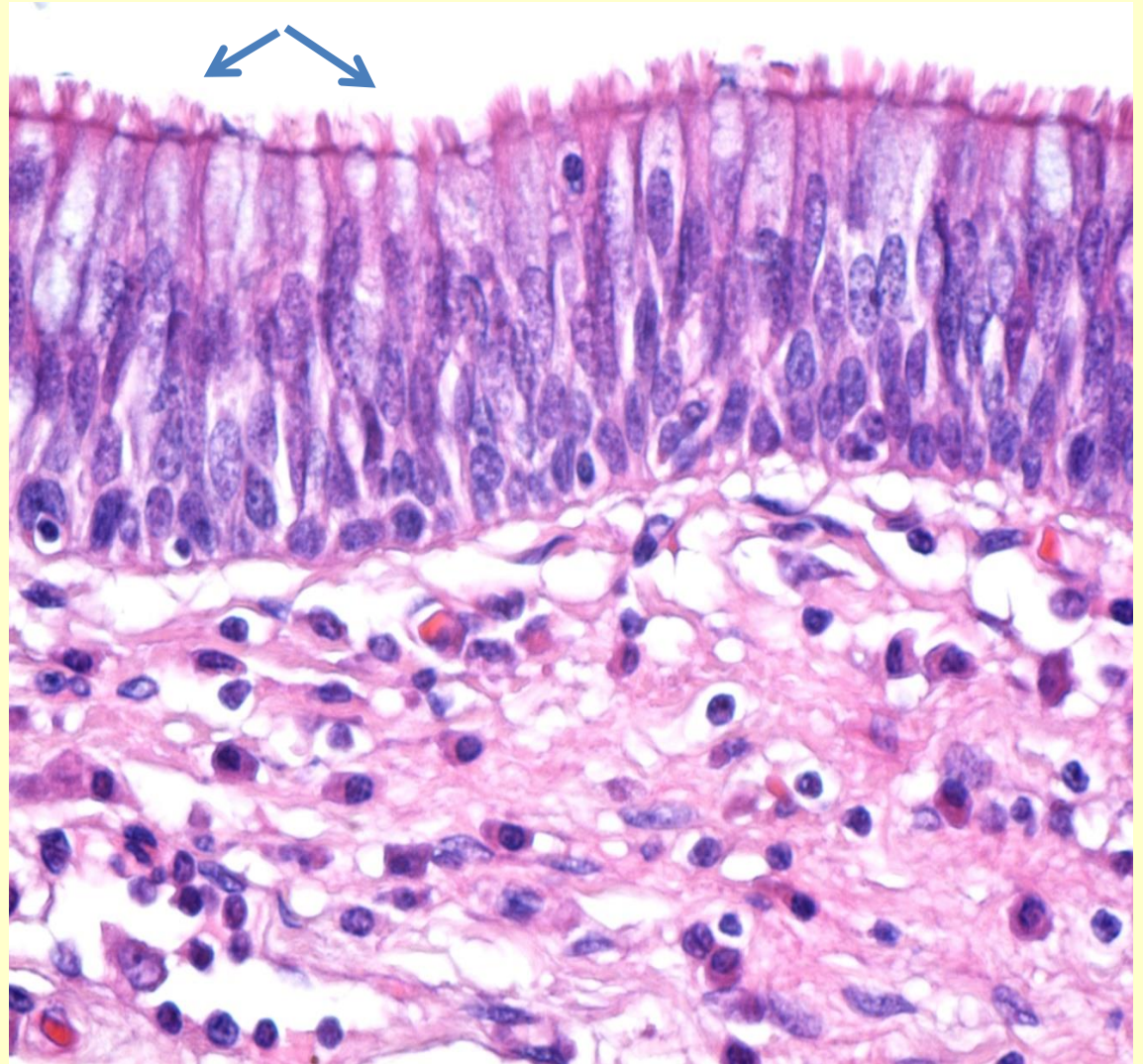
Definitie - expansiuni filiforme speciale, prezenți la polul apical al unor celule cu rol în transportul unor particule sau substanțe pe suprafața epiteliului.



Cili



Schiță realizată de Dr. Istrate-Ofițeru Anca-Maria

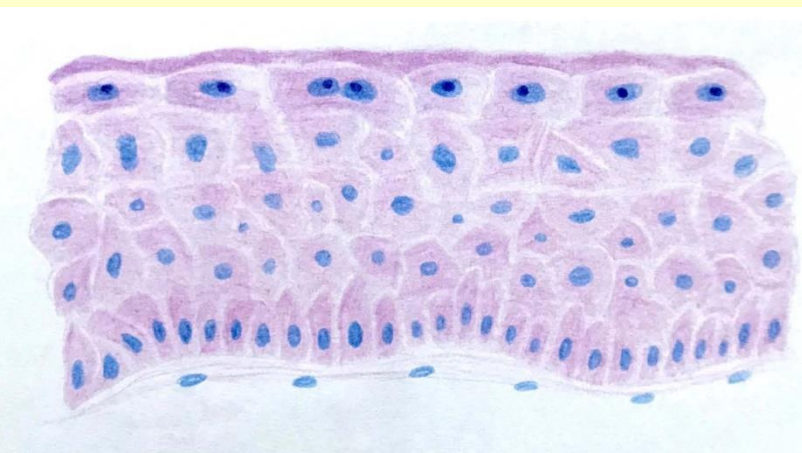


Epiteliu pseudostratificat cilindric ciliat cu celule caliciforme, epiteliu respirator. Se observă la polul apical al celulelor cili mobili (kinocilii).

Colorație Hematoxilină-Eozina

Cuticula

Cuticula reprezintă o îngroșare a plasmalemei apicale a celulelor epiteliale care tapetează căile urinare extrarenale (calicele mici, calicele mari, bazinetul, ureterul, vezica urinară, uretra prostatică) și canalul excretor al glandei sudoripare, având rolul de a împiedica trecerea substanțelor din lumenul organului în țesutul conjunctiv subiacent și de aici în mediul intern.



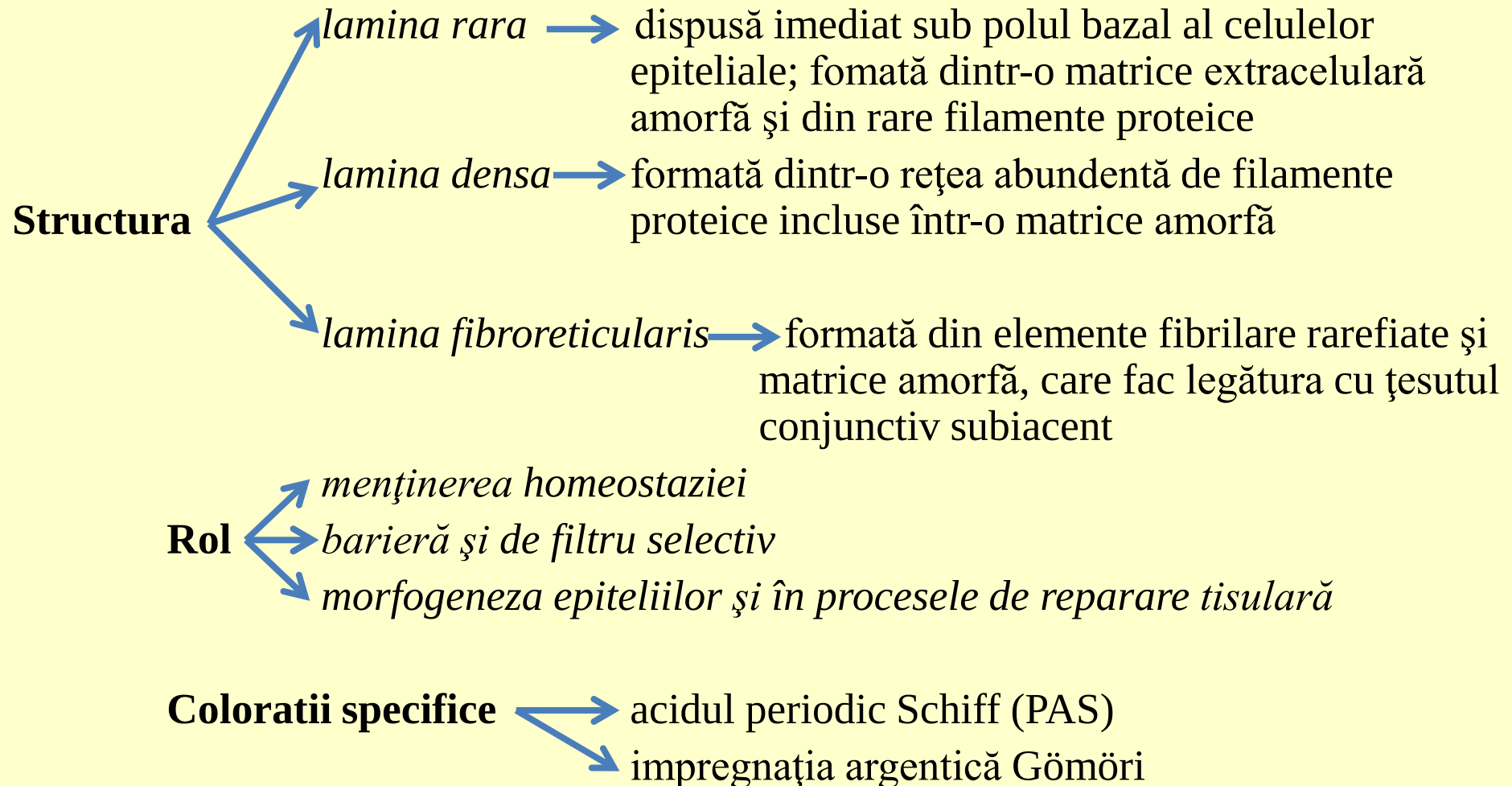
Schiță realizată de Dr. Istrate-Ofițeru Anca-Maria

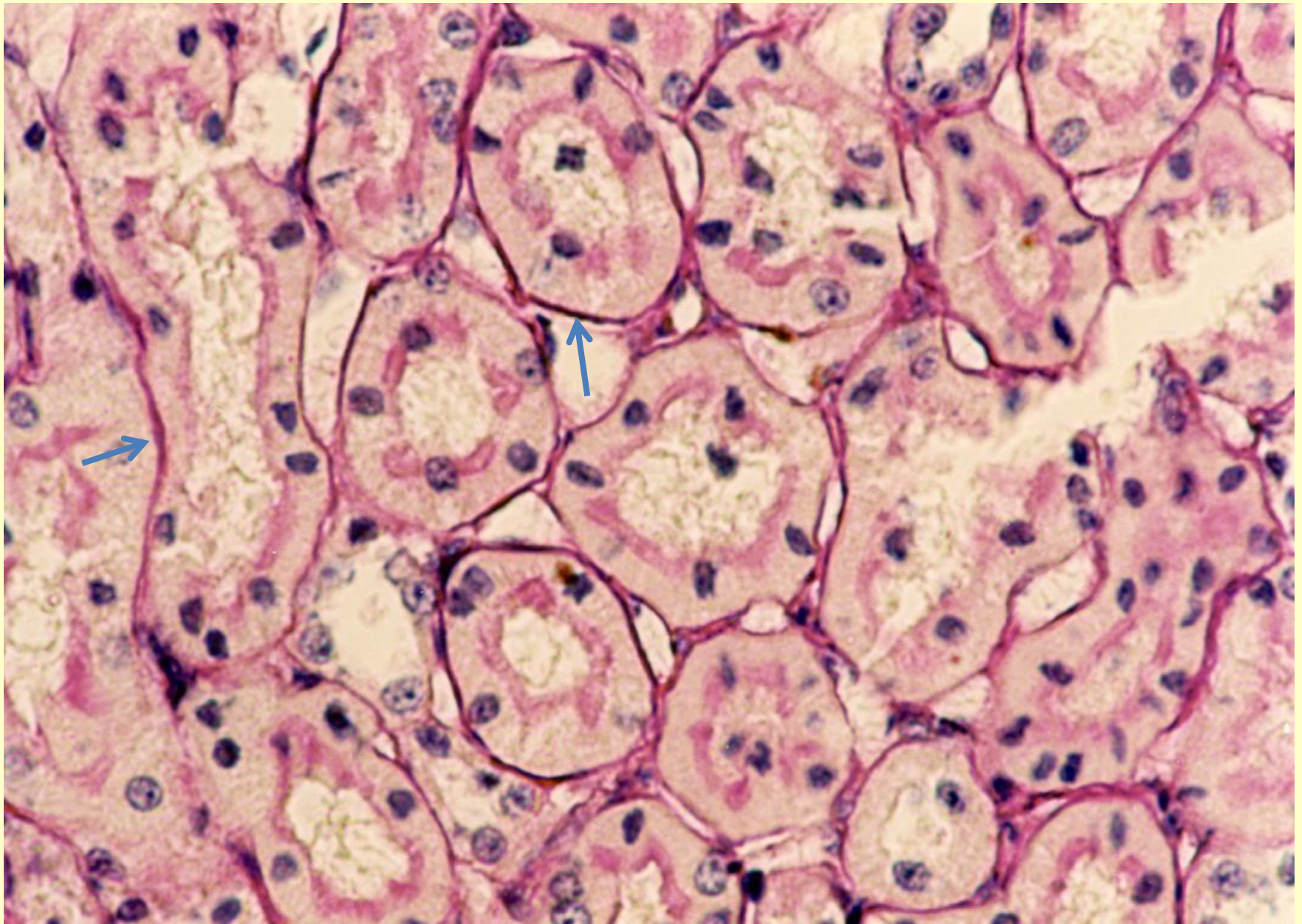


Epiteliu de tranziție, paramalpighian. Se identifică cuticula. Epiteliul vezicii urinare. Coloratie Hematoxilina-Eozina.

Membrana bazala

Definitie – structura lamelara, fina care separa si solidarizeaza in acelasi timp tesutul epitelial de tesut conjunctiv subiacent.





Epiteliul tubilor contorți proximali, distali și a ansei Henle. Se observă membrana bazală. Secțiune prin rinichi. Colorație PAS-Hematoxină

Nutritia si inervatia epiteliilor

Nutriția epiteliilor. Epiteliile **nu sunt vascularizate**

=> prin difuziunea lichidului interstițial din țesutul conjunctiv subiacent.

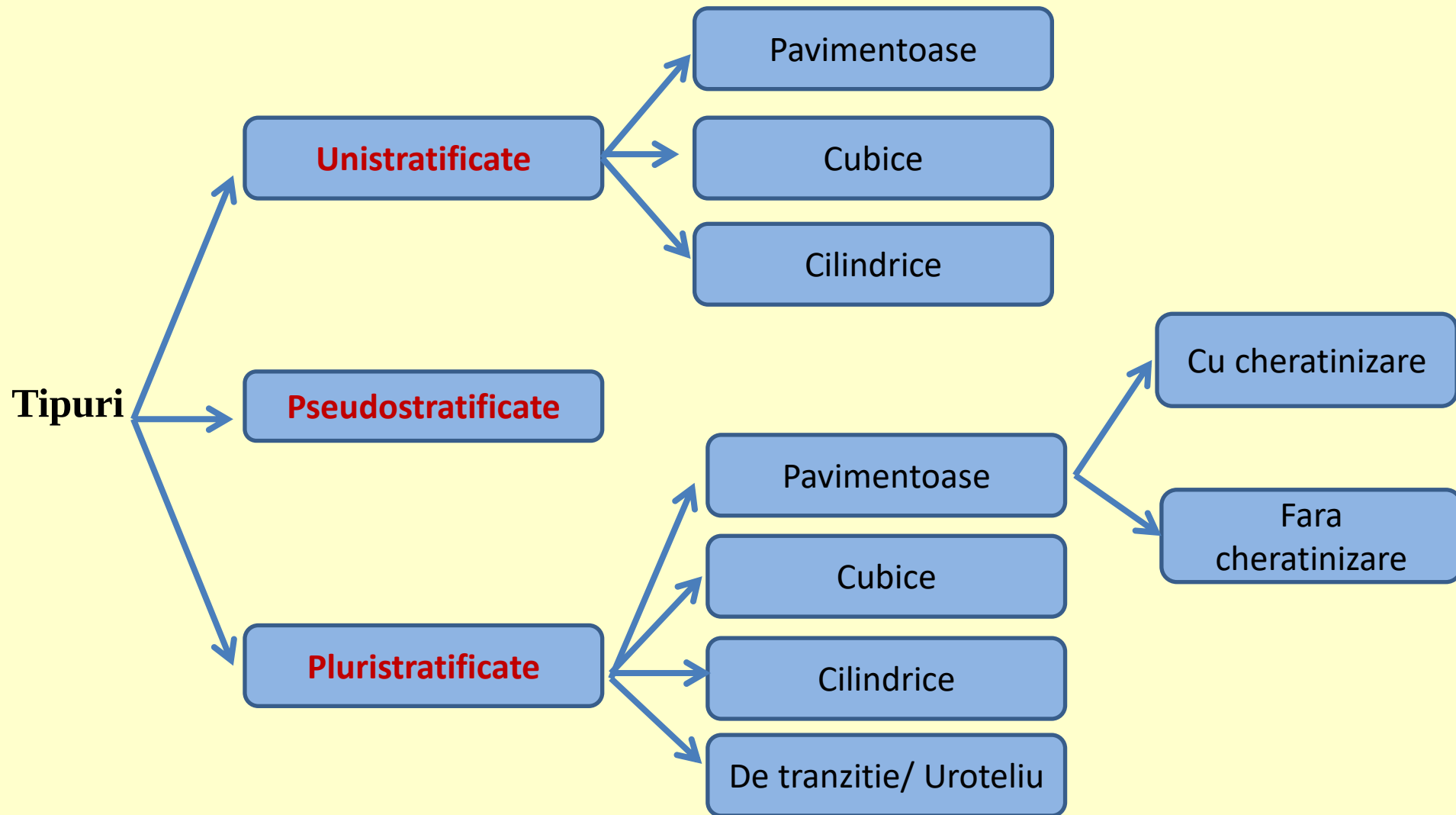
Inervația epiteliilor.

=> terminații nervoase libere aparținând sistemului nervos somatic și vegetativ.

=> celule receptoare (celulele senzoriale din organele de simț)

EPITELII DE ACOPERIRE

Definiție. Sunt acele epitelii care acoperă suprafața corpului sau căptușesc cavitățile și lumenul organelor interne ce comunică sau nu cu exteriorul.

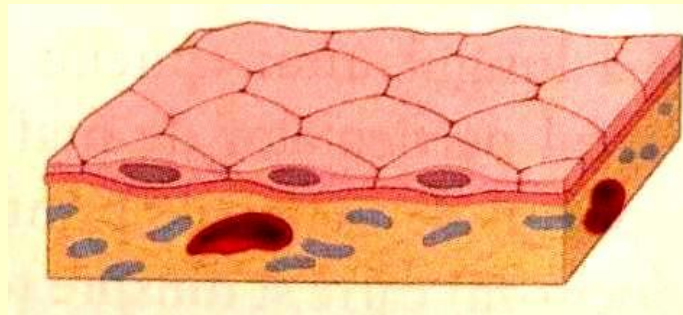


Epiteliile pavimentoase simple

Definitie. *Epiteliile pavimentoase simple (scuamoase)* conțin celule aplatizate, jonctionate între ele prin desmozomi. Celulele sunt turtite, cu citoplasmă puțină, slab acidofilă, cu nucleul aplatizat, situat central și hipercrom.

Localizare

- mezotelii
 - pleura
 - pericard
 - peritoneu
- endoteliilor vaselor de sânge și limfatice
- endocard
- alveole pulmonare
- foița externă a capsulei Bowmann
- ramura descendente a ansei Henle
- epiteliul feței interne a timpanului

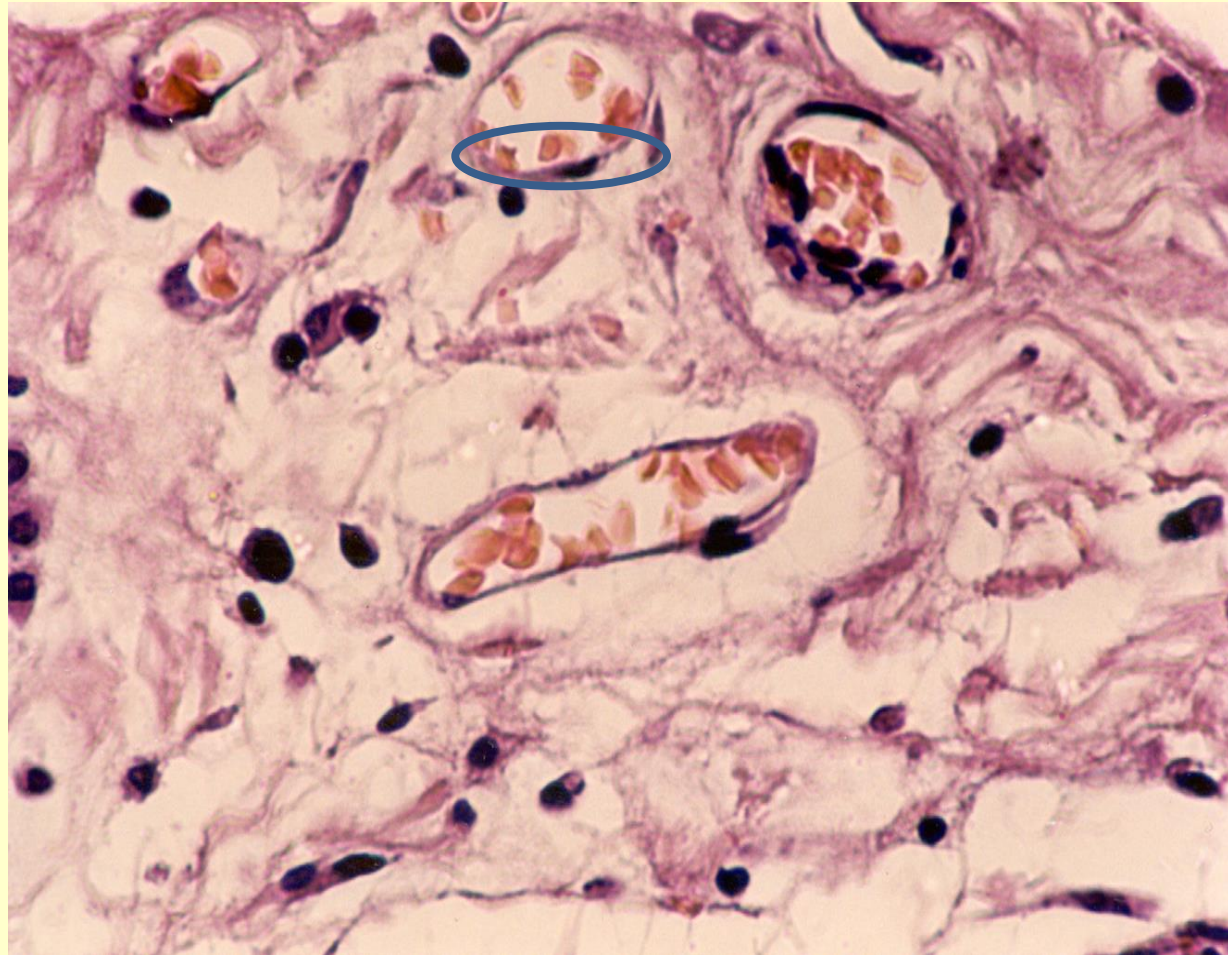


Funcții

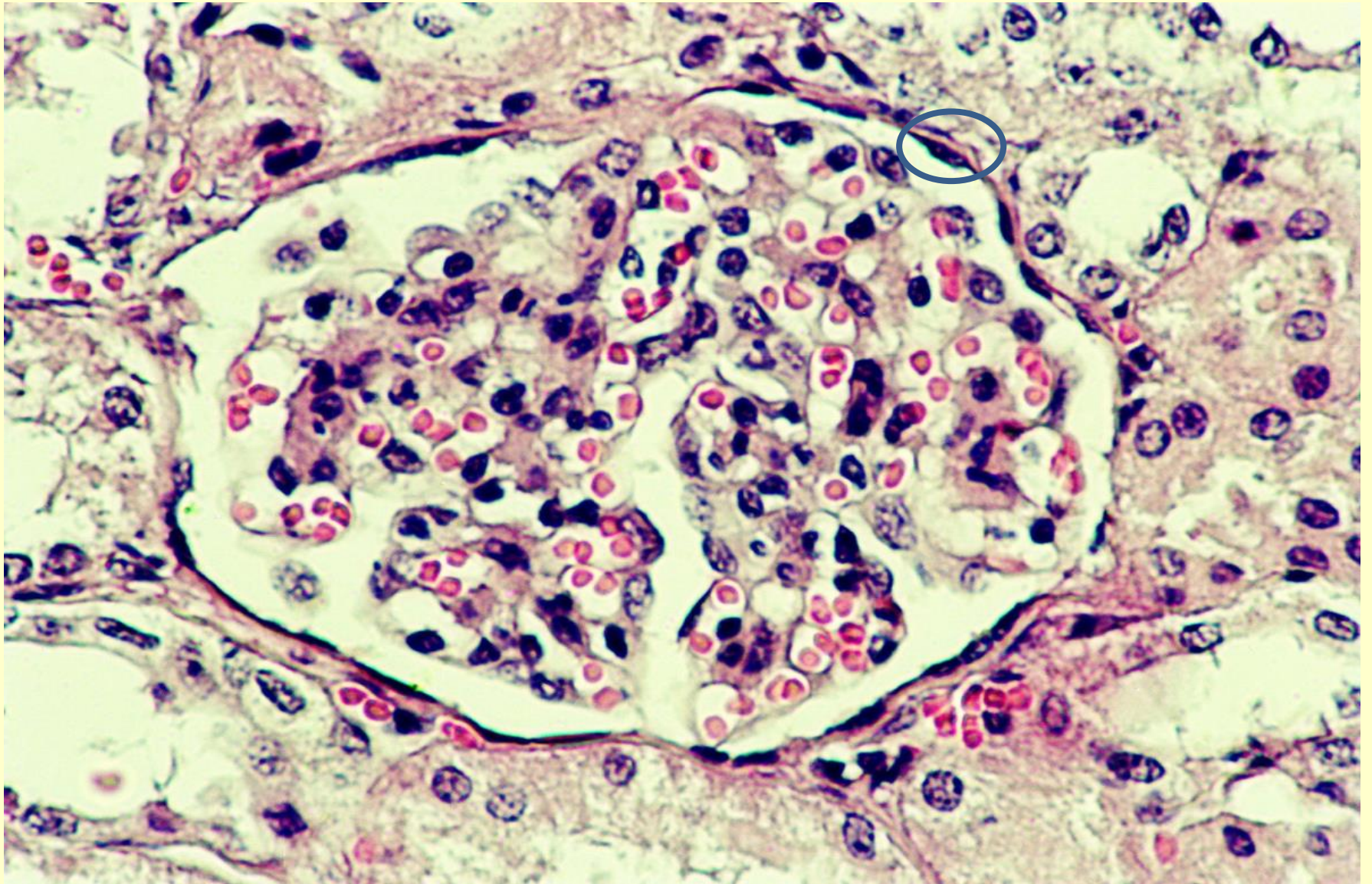
- protecție
- favorizează mișcarea unor organe (cord, pulmon)
- favorizează transportul unor substanțe



Schiță realizată de Dr. Istrate-Ofițeru Anca-Maria



Epiteliu pavimentos simplu (scuamos/ aplatizat), endoteliul capilar. Secțiune prin țesut conjunctiv lax. Colorație Hematoxină-Eozina



Epiteliu simplu pavimentos (scuamos/ aplatizat),
foița externă a capsulei Bowmann, glomerul renal. Secțiune prin parenchimul
renal. Colorație Hematoxină-Eozina.

Epiteliile simple cubice

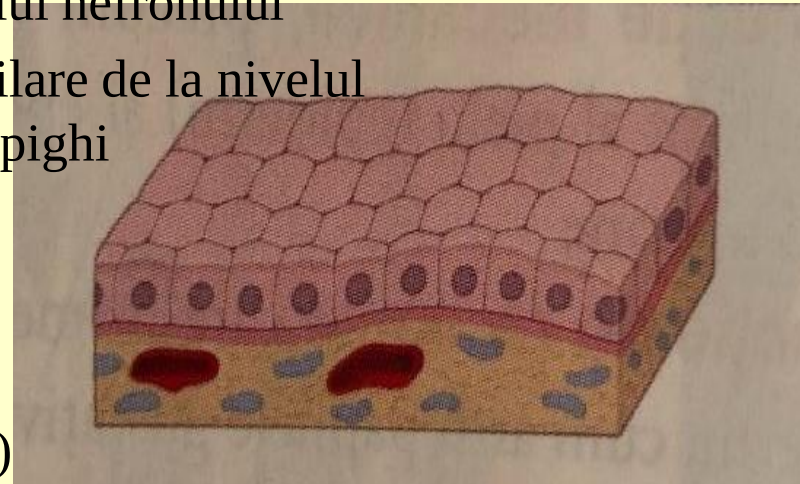
Definitie. *Epiteliile cubice simple* sau *prismatice joase*, sunt structurate dintr-un singur rând de celule izomorfe și izodiametrice. În secțiune, celulele sunt de aspect pătrat cu nucleul rotund, normocrom, echidistant, situat central.

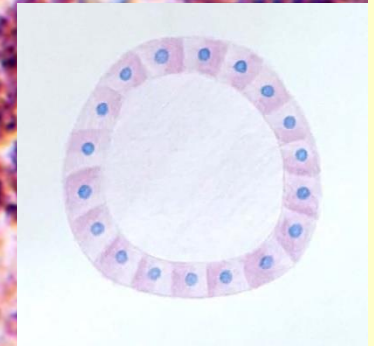
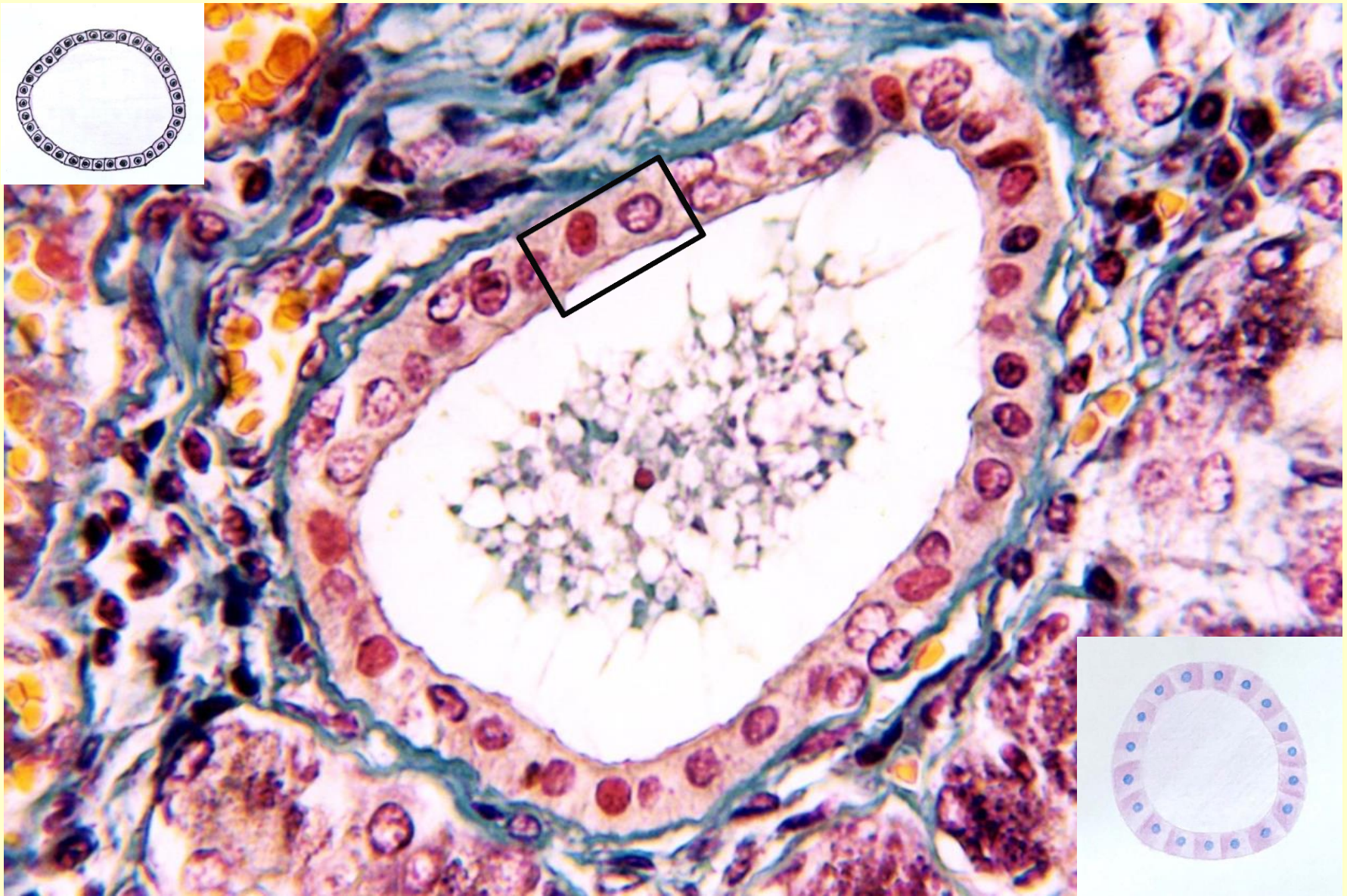
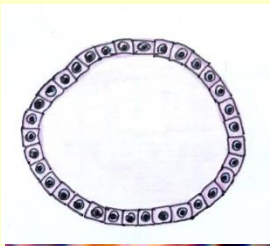
Localizare

- plexuri coroide
- canalicule biliare din spațiul porto-biliar
- canalele salivare intralobulare
- ramura ascendentă a ansei Henle
- tubul contort distal de la nivelul nefronului
- tubii colector și canalele papilare de la nivelul piramidelor renale Malpighi
- foliculii tiroidieni
- suprafața ovarului

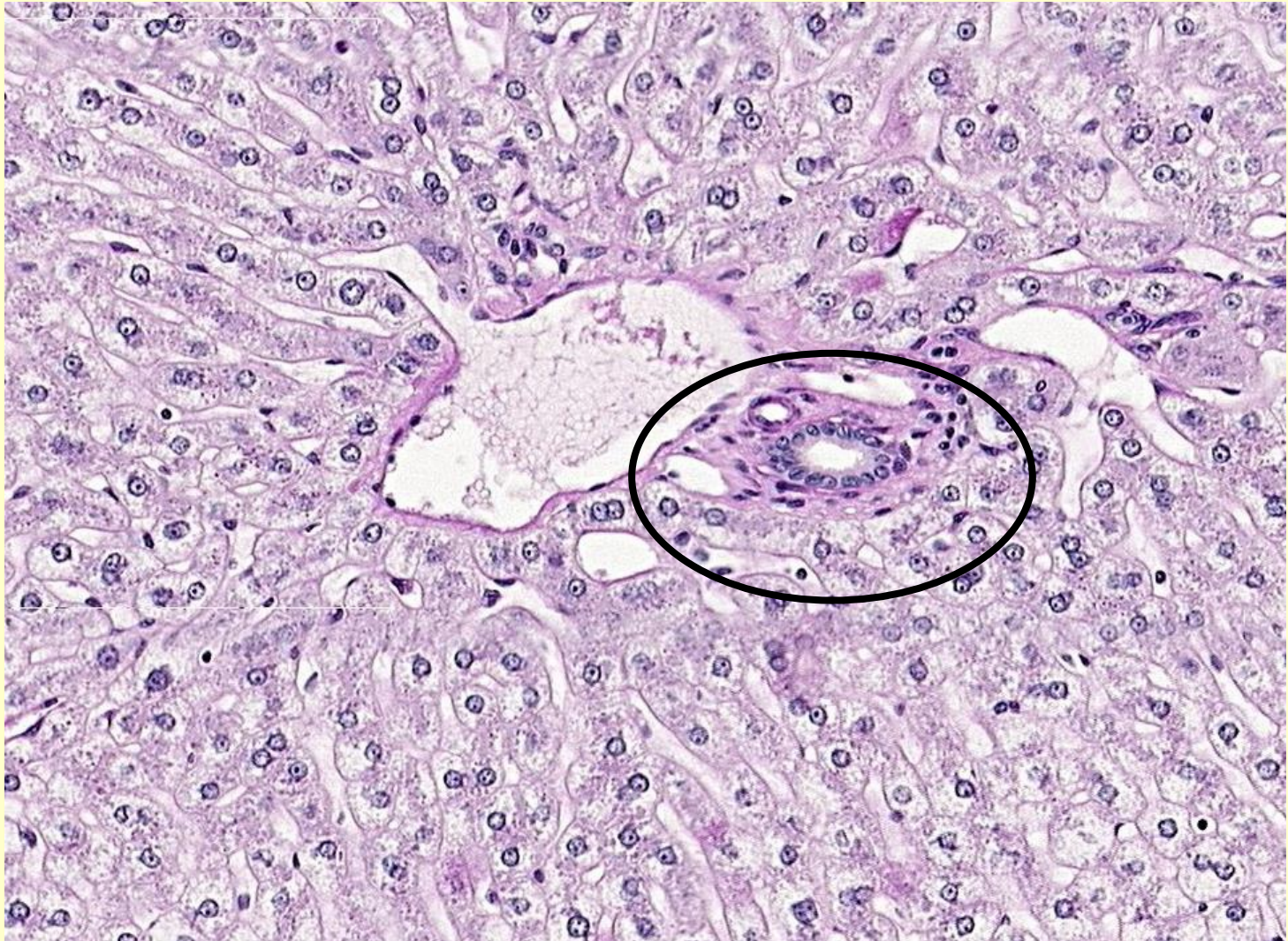
Functii

- tapetează unele organe (ovar)
- tapetează structurile canaliculare ale unor organe (ficat)
- secreție (plexuri coroide)
- absorbție și excreție (tub contort distal, tubi colector)

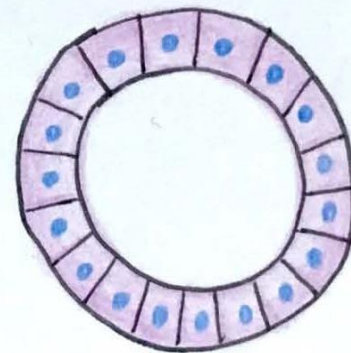
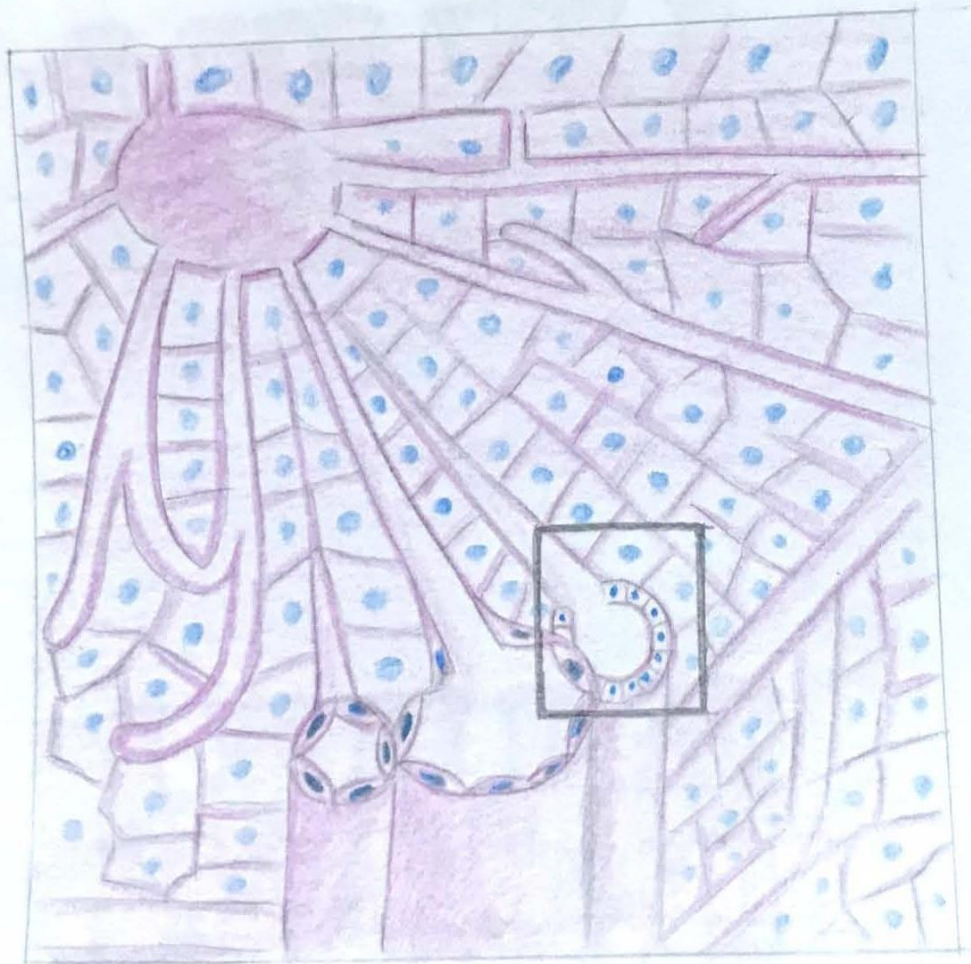




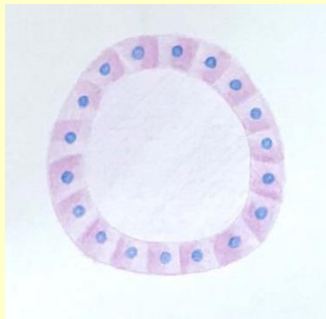
Epiteliu simplu cubic, folcicul tiroidian . Secțiune prin parenchimul tiroidian.
 Colorație tricromică Goldner-Szekeli



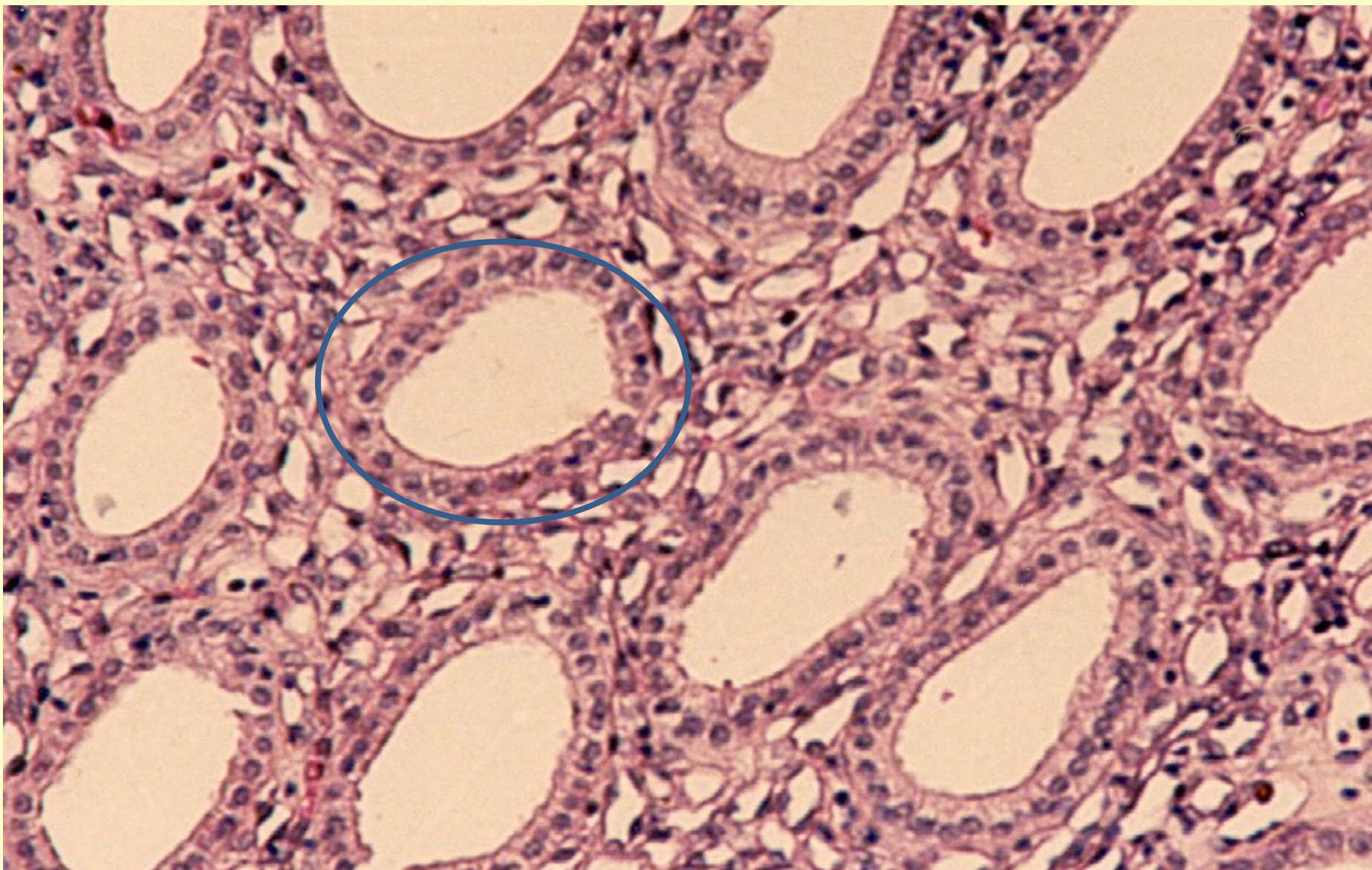
Epiteliu simplu cubic, canalicul biliar. Secțiune prin ficat. Coloratie HE.



Epiteliu simplu cubic, canalicul biliar. Secțiune prin ficat.SCHITA



Epiteliu simplu cubic, canaliculi intralobulari. Secțiune prin glandă salivară mixtă. Colorație Hematoxină-Eozină



Epiteliu simplu cubic, tubi colector. Secțiune prin papila renală. Colorație Hematoxină-Eozină

Epiteliile simple cilindrice

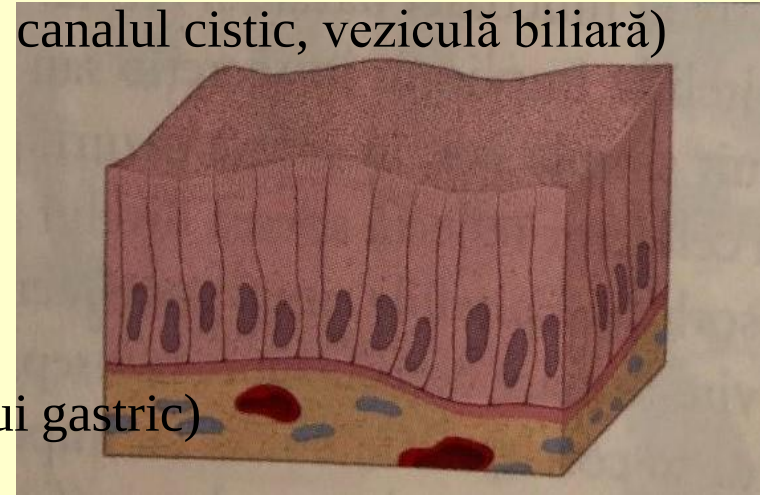
Definitie. *Epiteliile cilindrice (columnare) simple* sau *prismatice înalte* sunt alcătuite dintr-un singur rând de celule înalte, de aspect columnar, cu nucleul ovalar dispus cu axul mare în axul lung al celulei, la polul bazal, central sau la polul apical al celulei; Celulele pot prezenta la polul apical cili sau microvili.

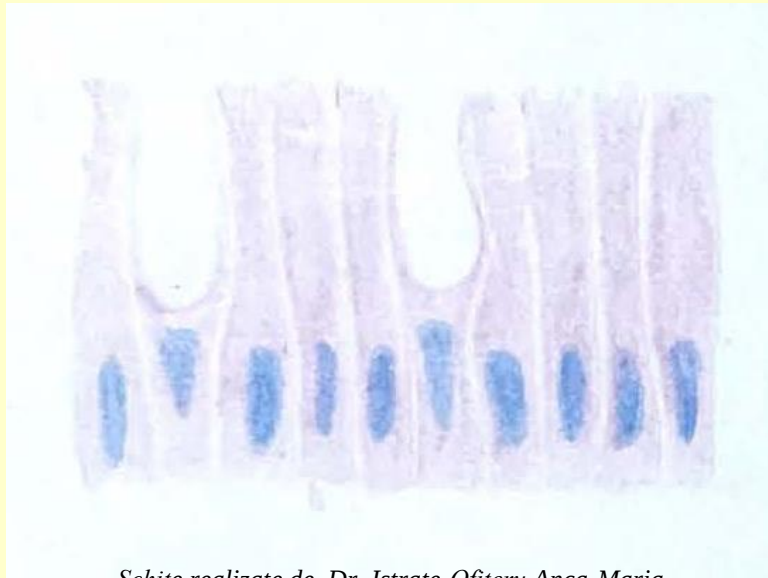
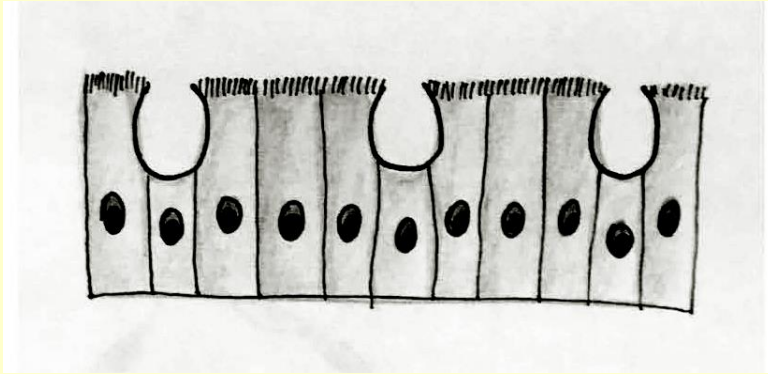
Localizare

tub digestiv subdiafragmatic (stomac, intestin subțire, intestin gros)
căi biliare extrahepatice (canalul hepatic comun, coledoc, canalul cistic, veziculă biliară)
trompe uterine
endometru

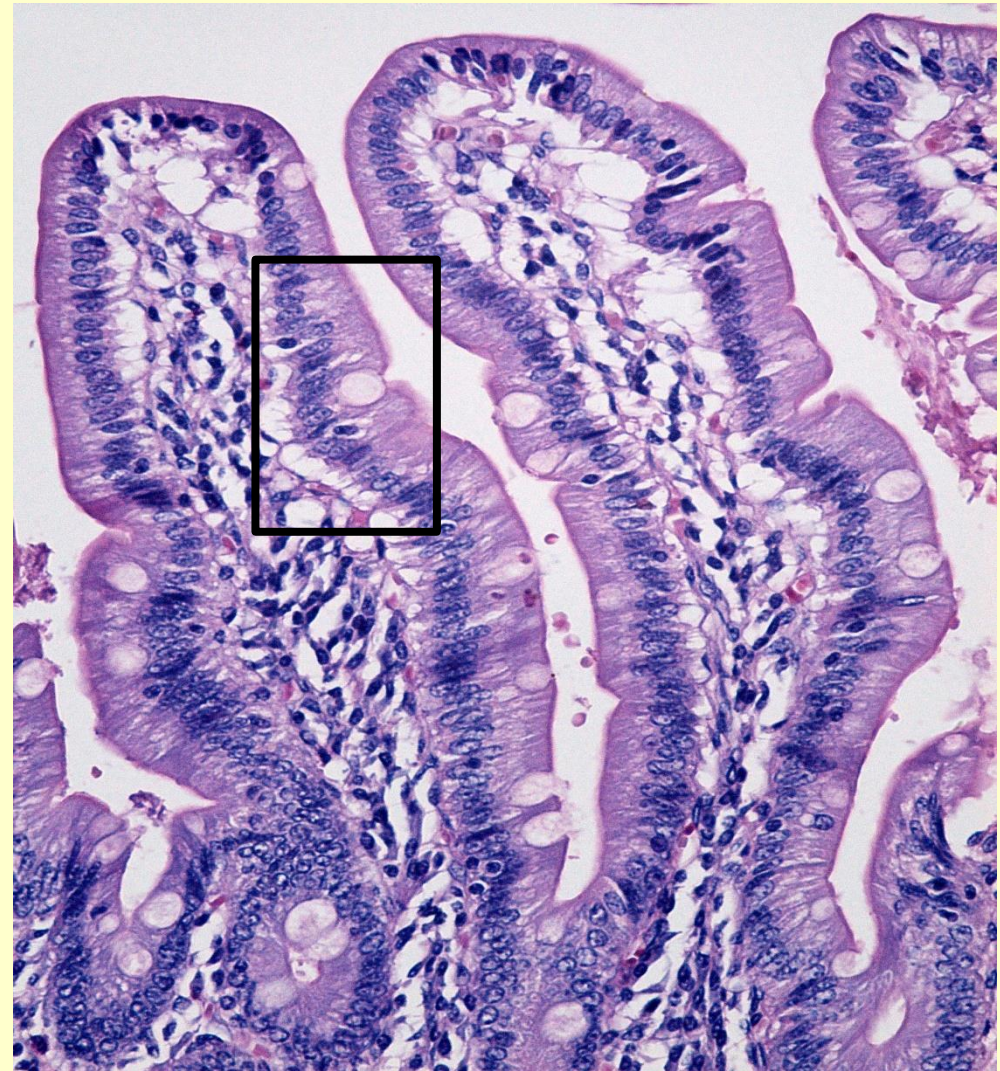
Functii

secretie (celulele epitelului gastric)
absorbție (epiteliul intestinal, epiteliul veziculei biliare)
transport (epiteliul mucoasei tubare)

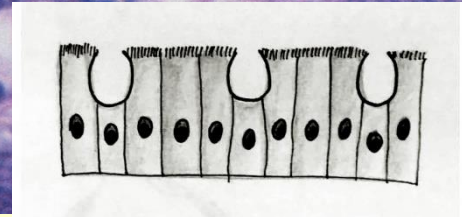
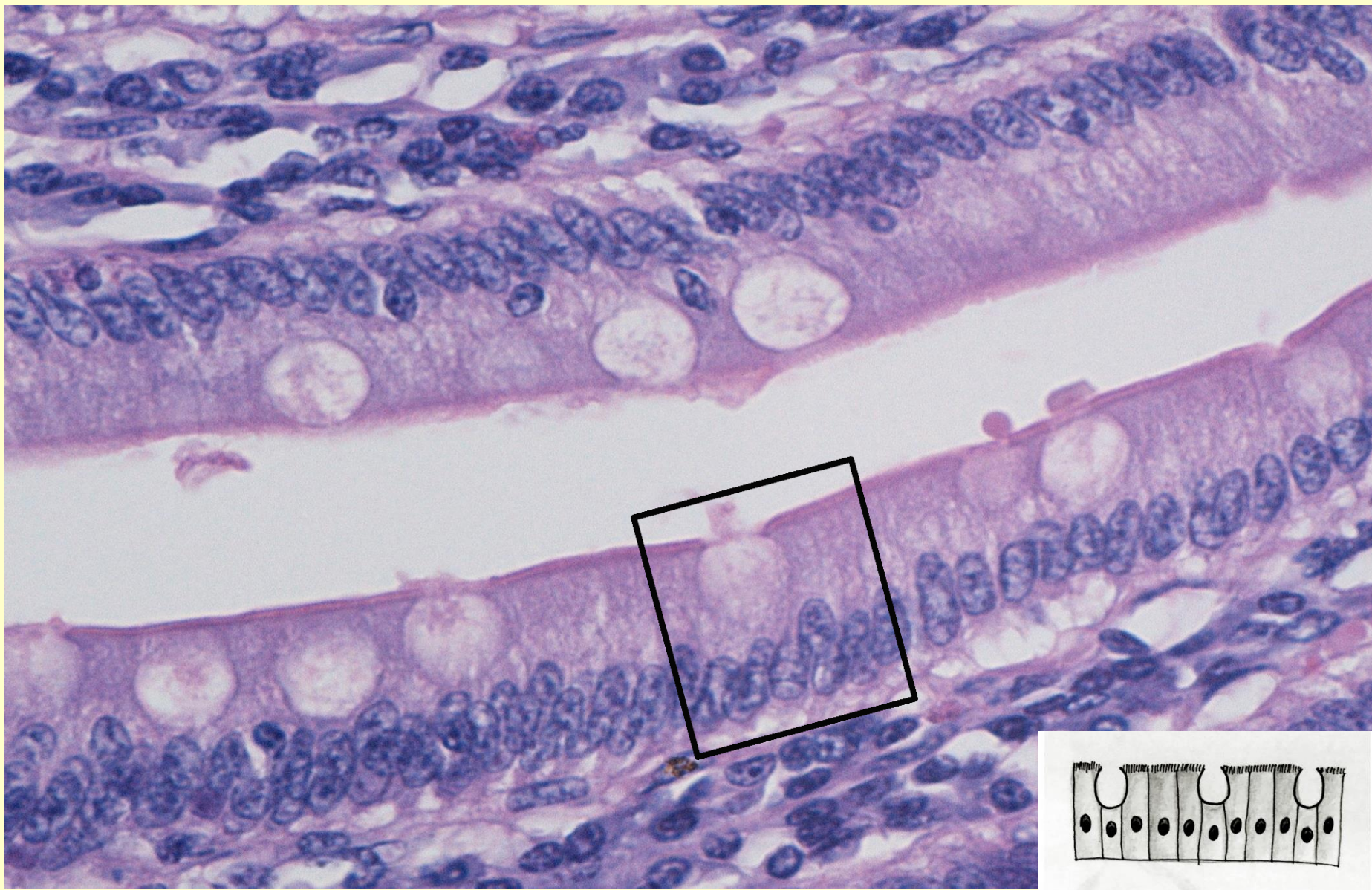




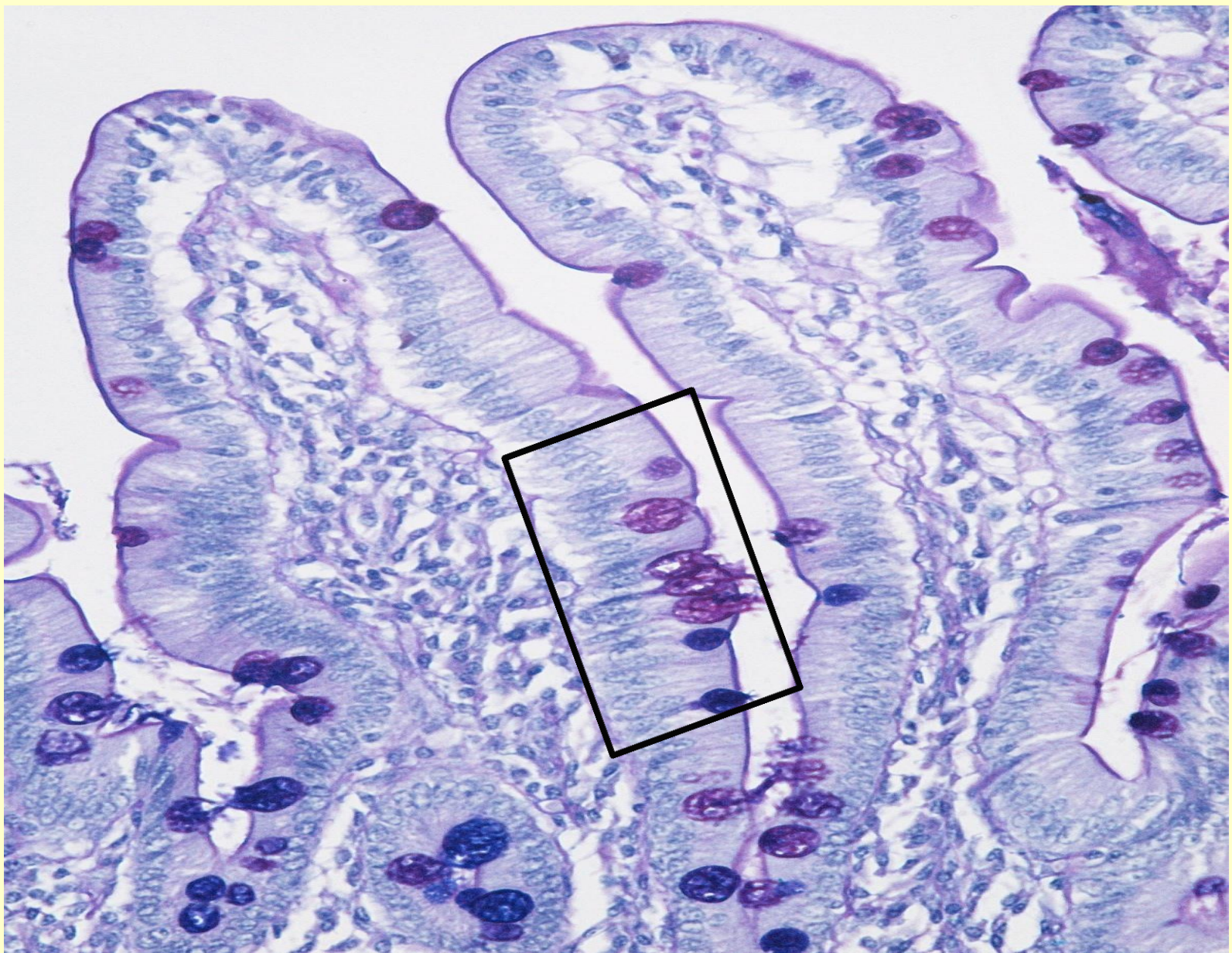
Schițe realizate de Dr. Istrate-Ofițeru Anca-Maria



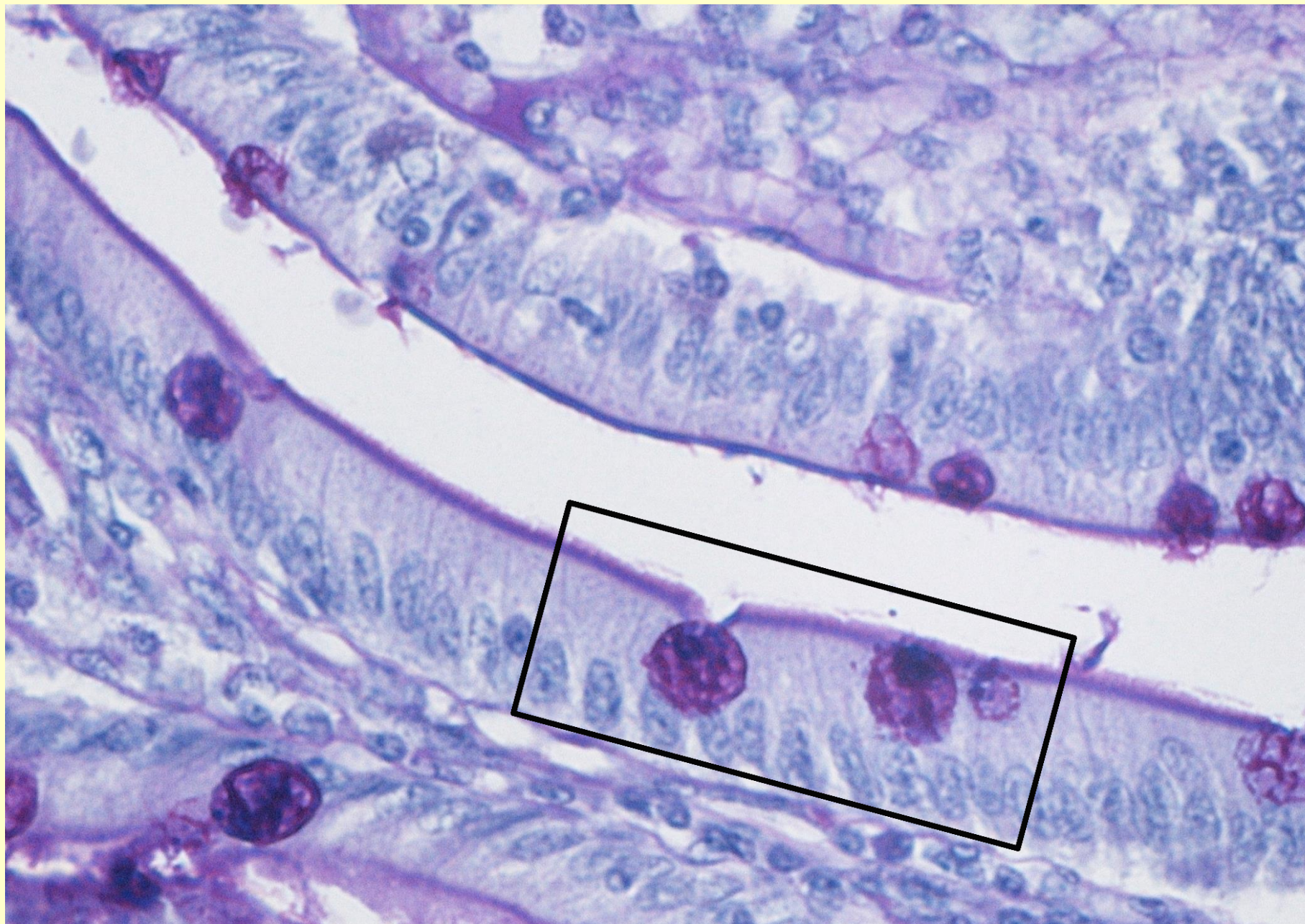
Epiteliu cilindric simplu cu celule caliciforme, vilozitati intestinale.
 Sectiune prin intestinul subtire. Coloratie Hematoxilina-Eozina



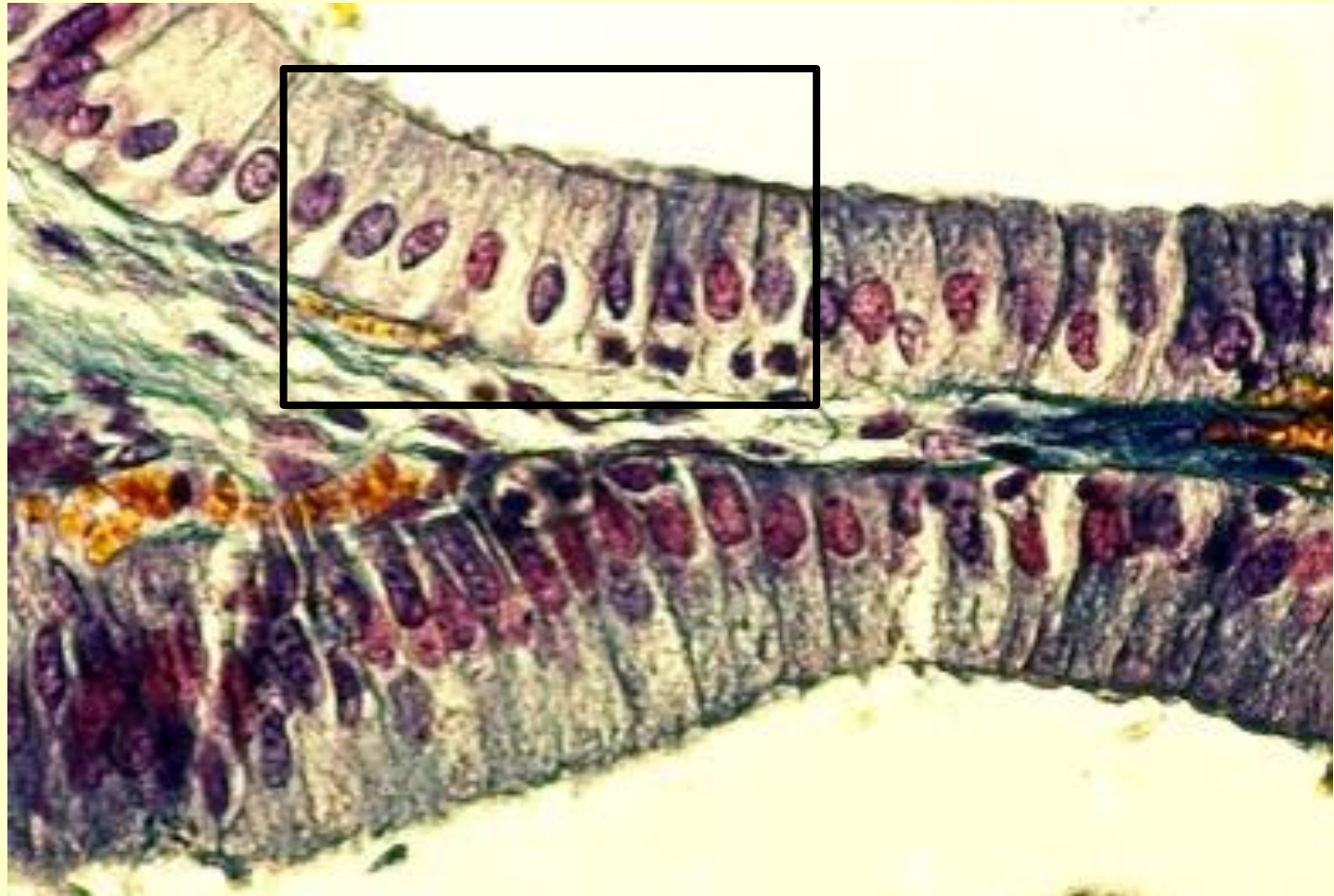
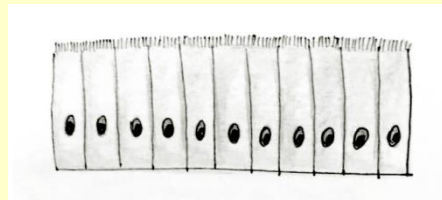
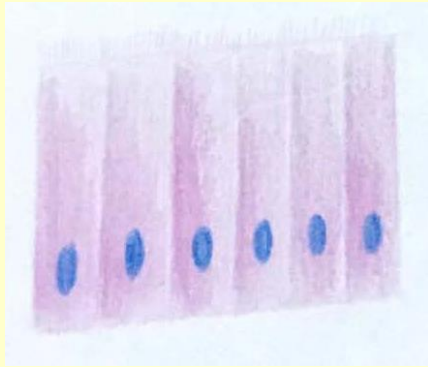
Epiteliu cilindric simplu cu celule caliciforme, vilozitati intestinale. Sectiune prin intestinul subtire. Coloratie Hematoxilina-Eozina



Epiteliu cilindric simplu cu celule caliciforme, vilozitati intestinale. Sectiune prin intestinul subtire. Coloratie PAS Hematoxilina si Albastru Alcian

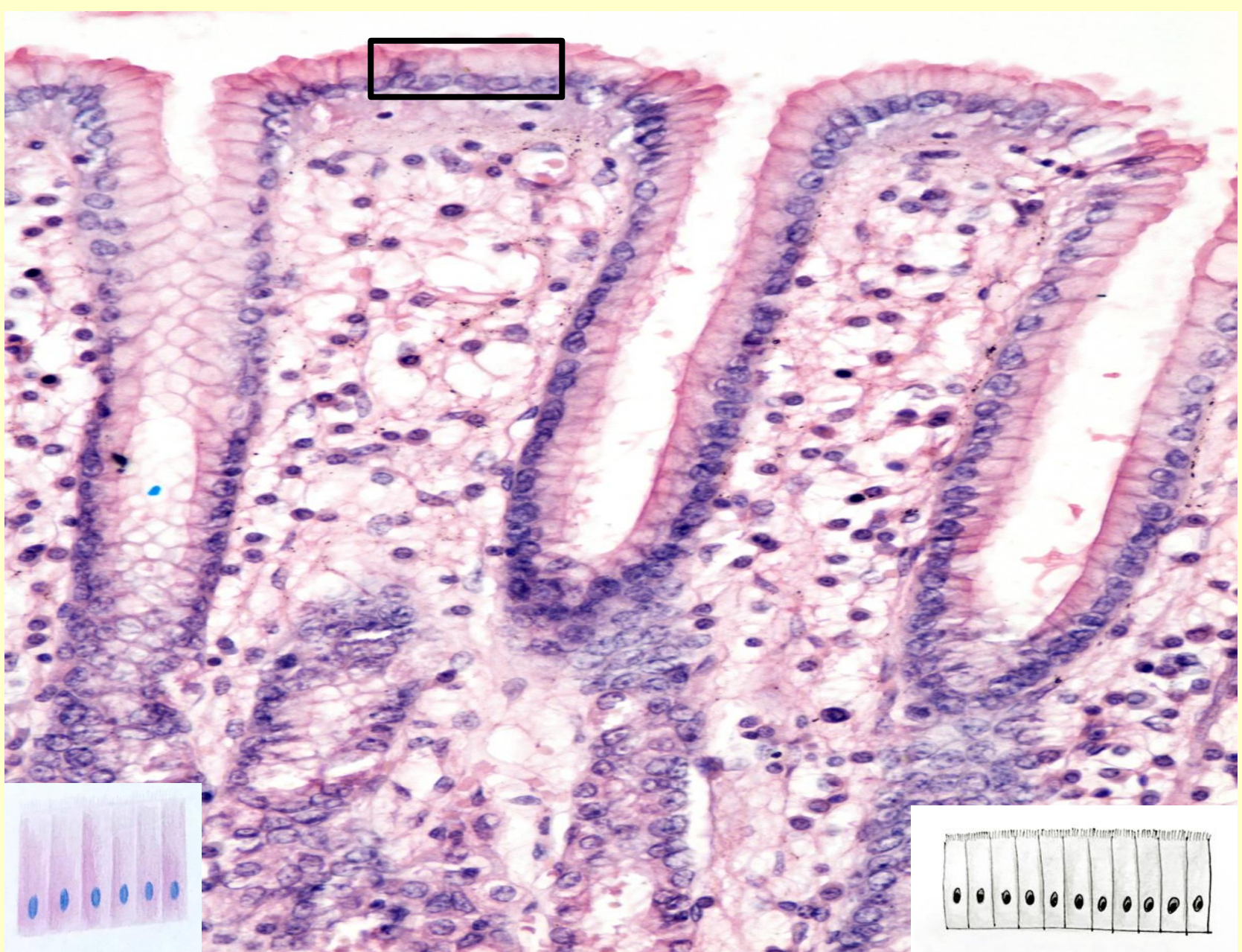


Epiteliu cilindric simplu cu celule caliciforme, vilozitati intestinale. Sectiune prin intestinul subtire. Coloratie PAS Hematoxilina

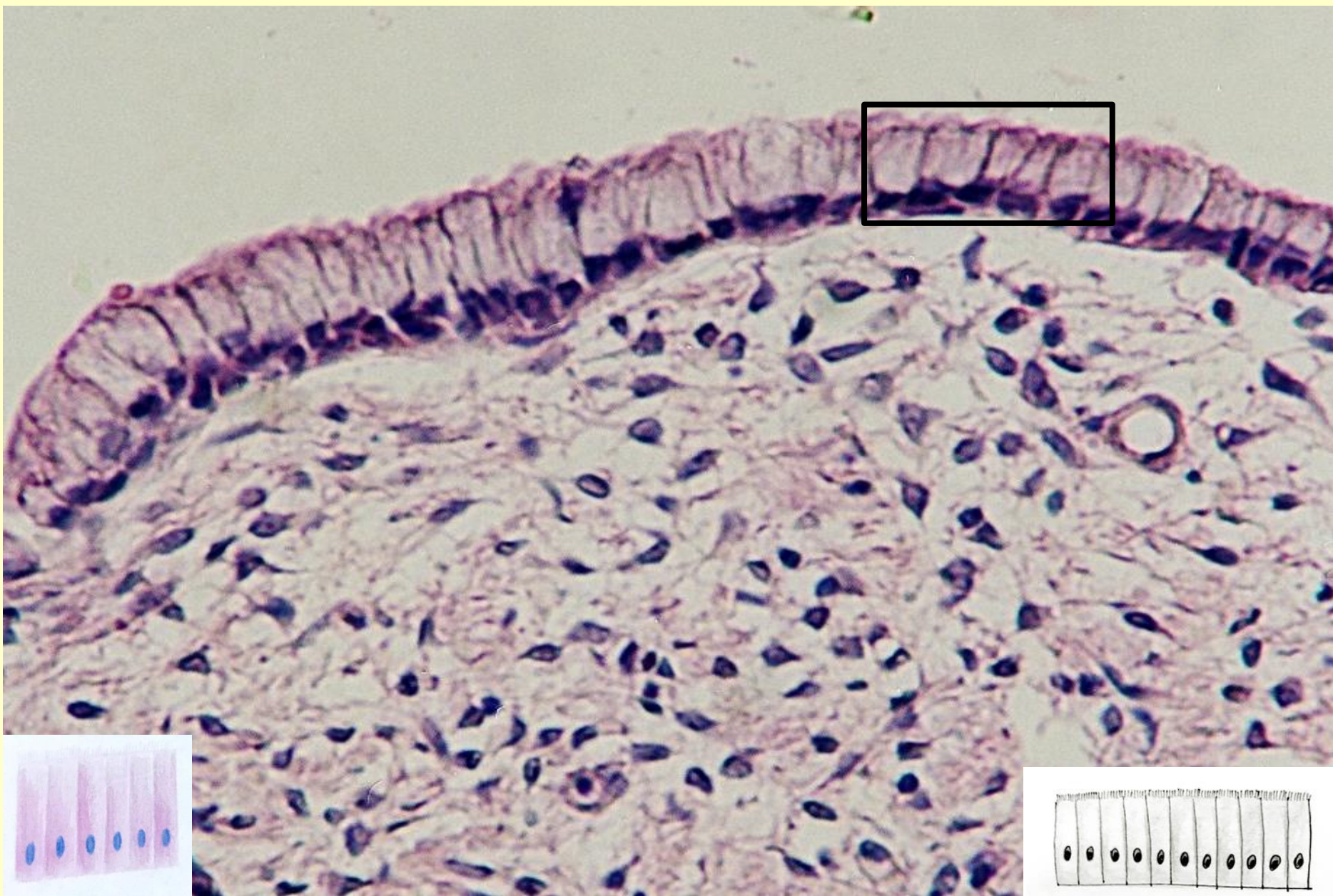


Schițe realizate de Dr. Istrate-Ofițeru Anca-Maria

Epiteliu cilindric simplu, secțiune prin mucoasa veziculei biliare. Colorație Tricromic Goldner-Szeckeli



Epiteliu cilindric simplu, epiteliu gastric. Sectiune prin stomac. coloratie Hematoxilina-Eozina



Epiteliu cilindric simplu, endocol. Sectiune prin colul uterin. Coloratie Hematoxilina-Eozina

Epiteliul pseudostratificat

Definitie. Sunt epiteliile înalte asemănătoare epiteliilor simple cilindrice, dar celulele componente dispuse într-un singur rând, au înălțimi diferite. Astfel, unele celule sunt înalte, cilindrice, ocupând toată grosimea epiteliului, prezentând la polul apical kinocili, în timp ce altele, cu înălțimi mai mici, sunt acoperite de primele. Indiferent de înălțimea lor, toate celulele vin în contact prin polul bazal cu membrana bazală a epiteliului.

Localizare

căile respiratorii (fosele nazale, laringe, trahee, bronhiile principale, lobare și segmentare)

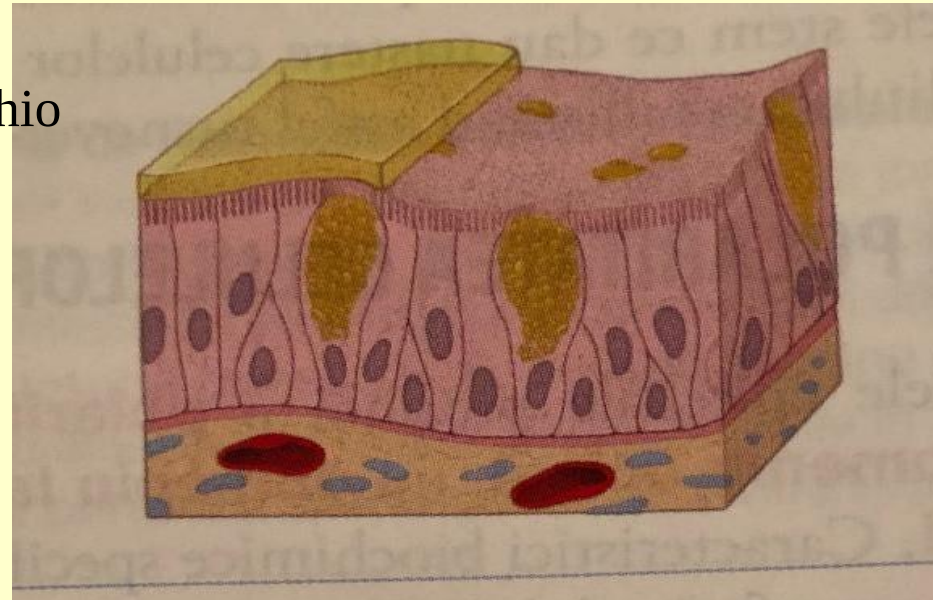
sacul lacrimal

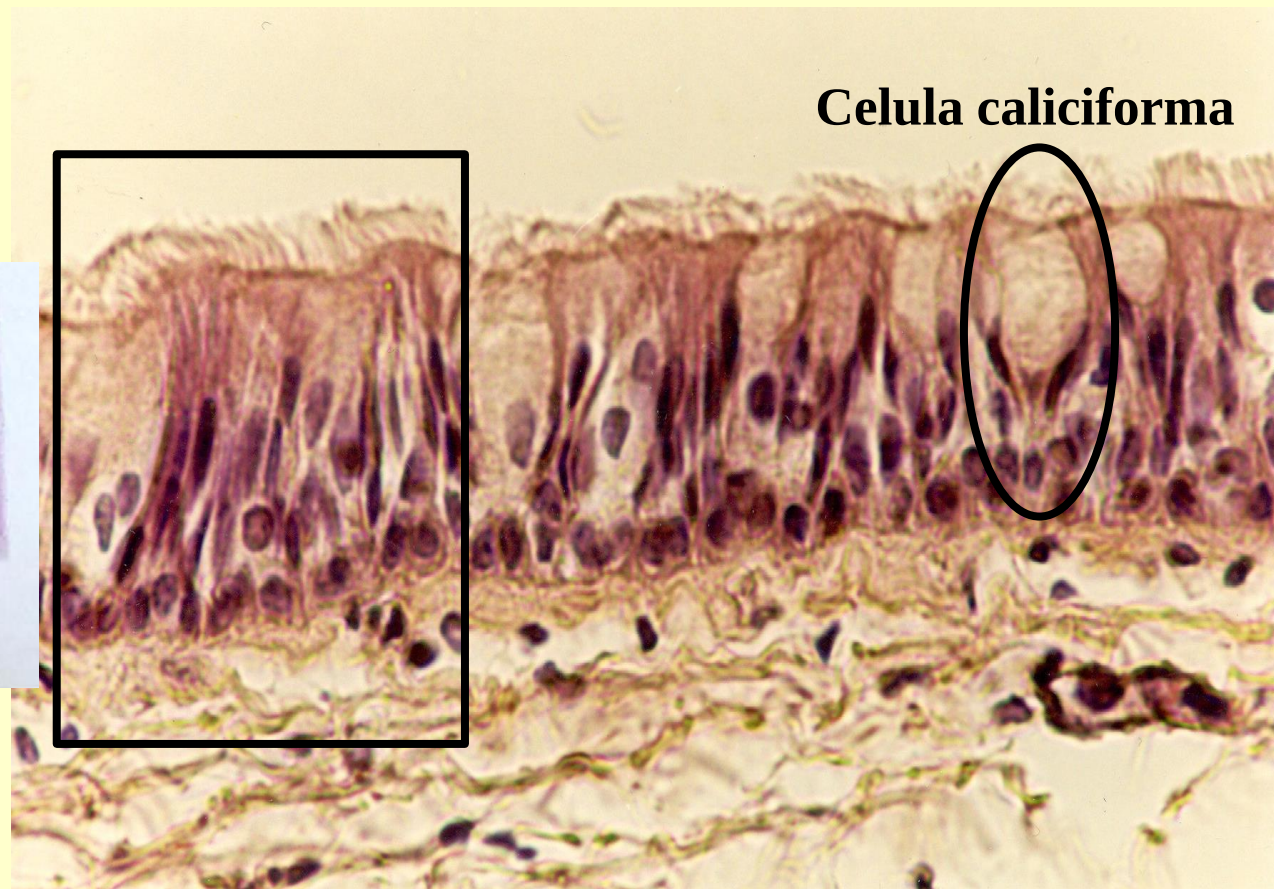
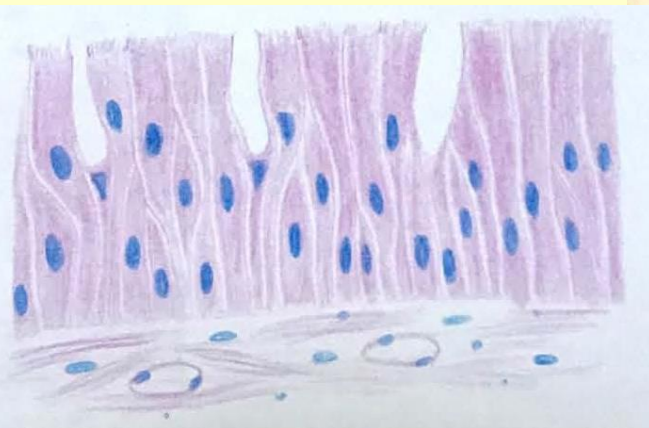
trompa lui Eustachio

epididim

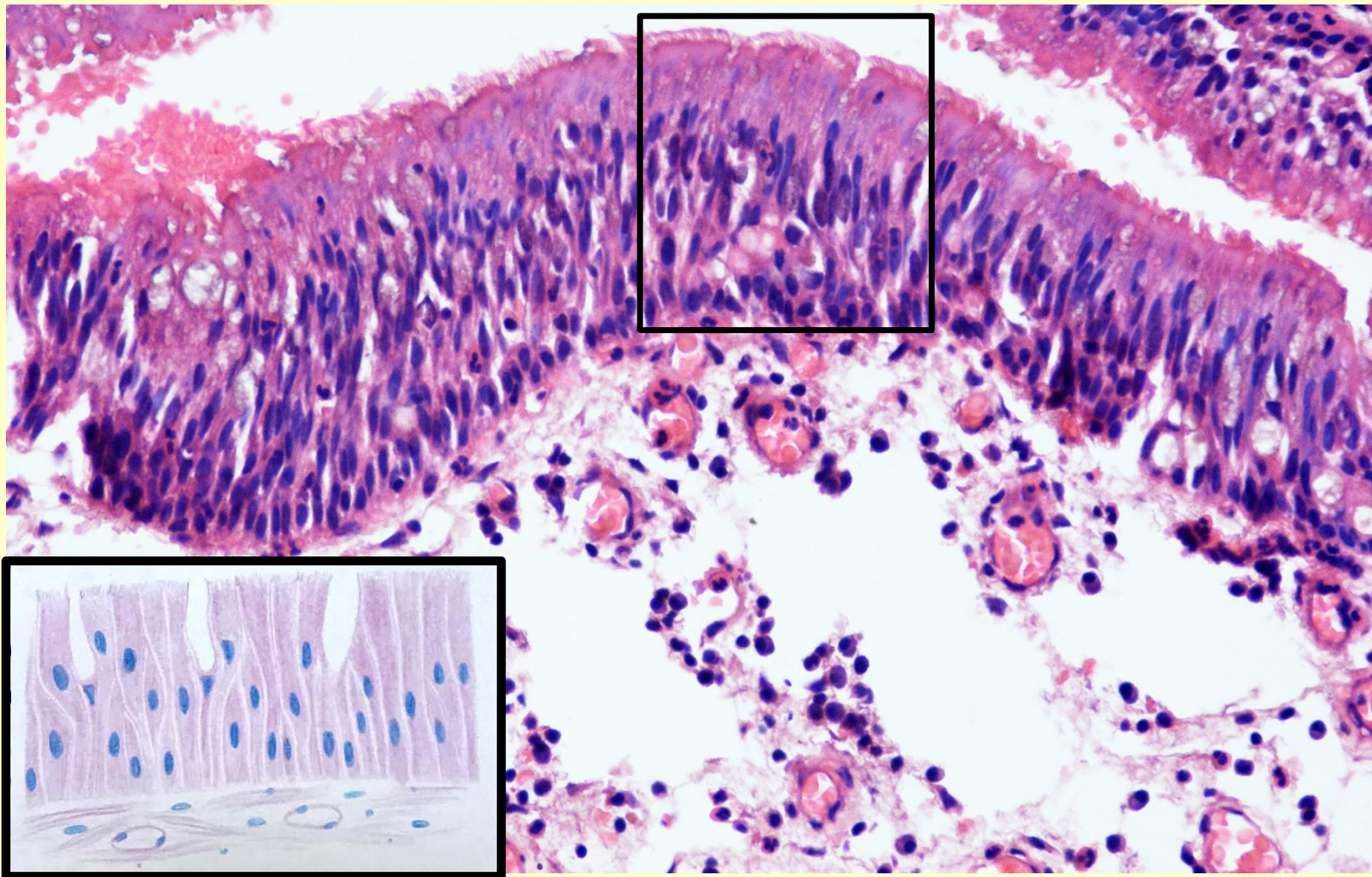
Functii

acoperire

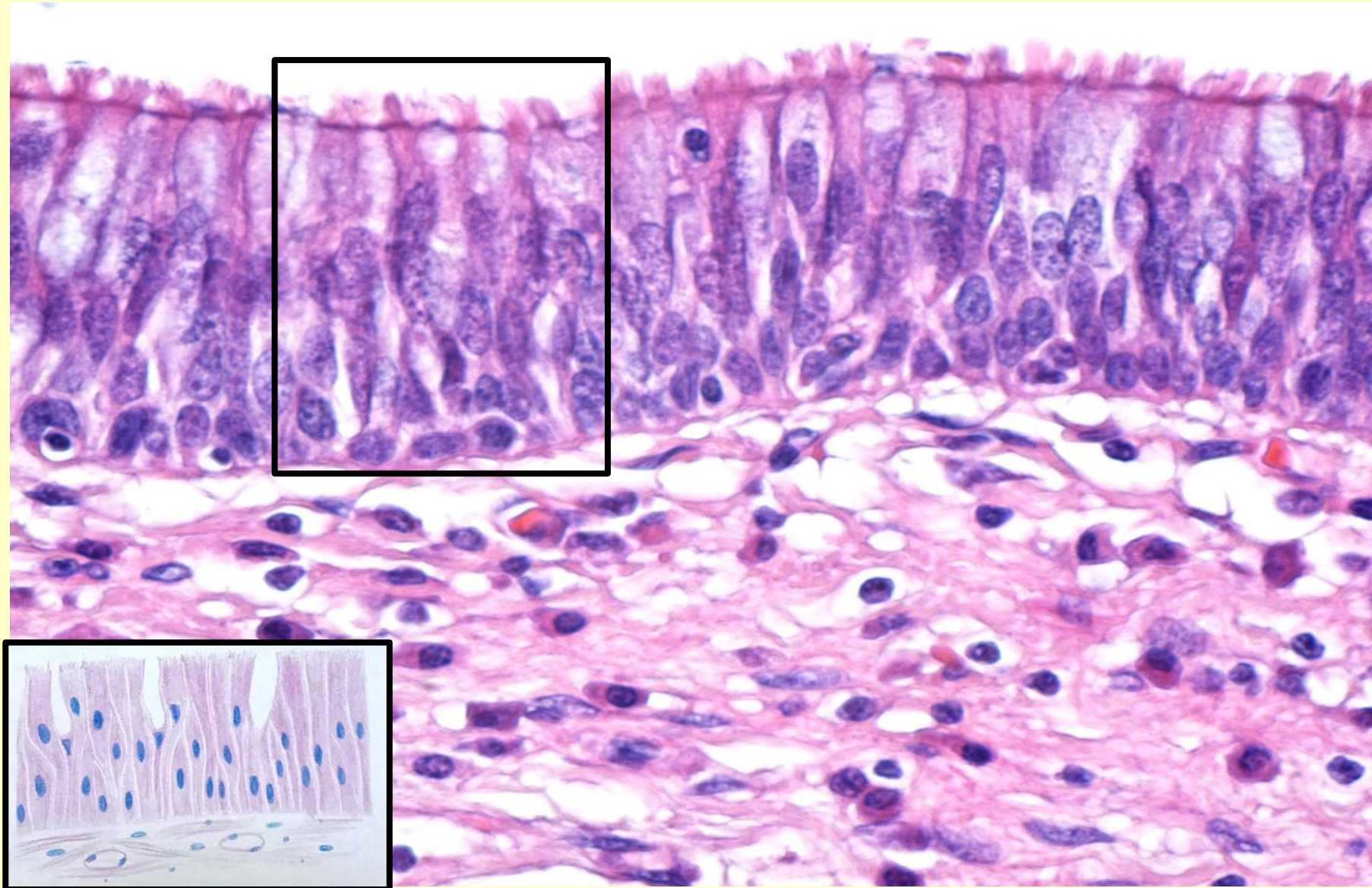




Epiteliu pseudostratificat cilindric ciliat cu celule caliciforme, epiteliu respirator.
Coloratie Hematoxilina-Eozina



Epiteliu pseudostratificat cilindric ciliat cu celule caliciforme, epiteliu respirator.
Sectiune prin rinofaringe. Coloratie Hematoxilina-Eozina



Epiteliu respirator de tip pseudostratificat cilindric ciliat cu celule caliciforme,
mucoasa respiratorie.

Colorație Hematoxilină-Eozină



Epiteliu pseudostratificat ciliat. Secțiune prin epididim.
Colorație Hematoxilina-Eozina

Epiteliul pavimentos stratificat fara cheratinizare

Definitie. Sunt epiteliile groase, formate din trei straturi de celule suprapuse, așezate pe o membrană bazală sinuoasă.

Straturi

bazal → celule cubico-cilindrice

intermediar → celule poliedrice

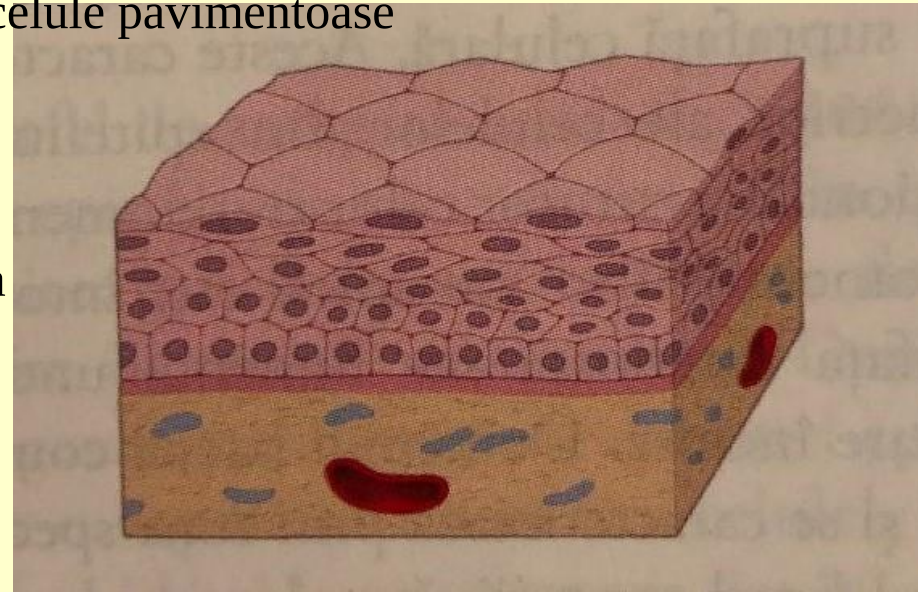
superficial → celule pavimentoase

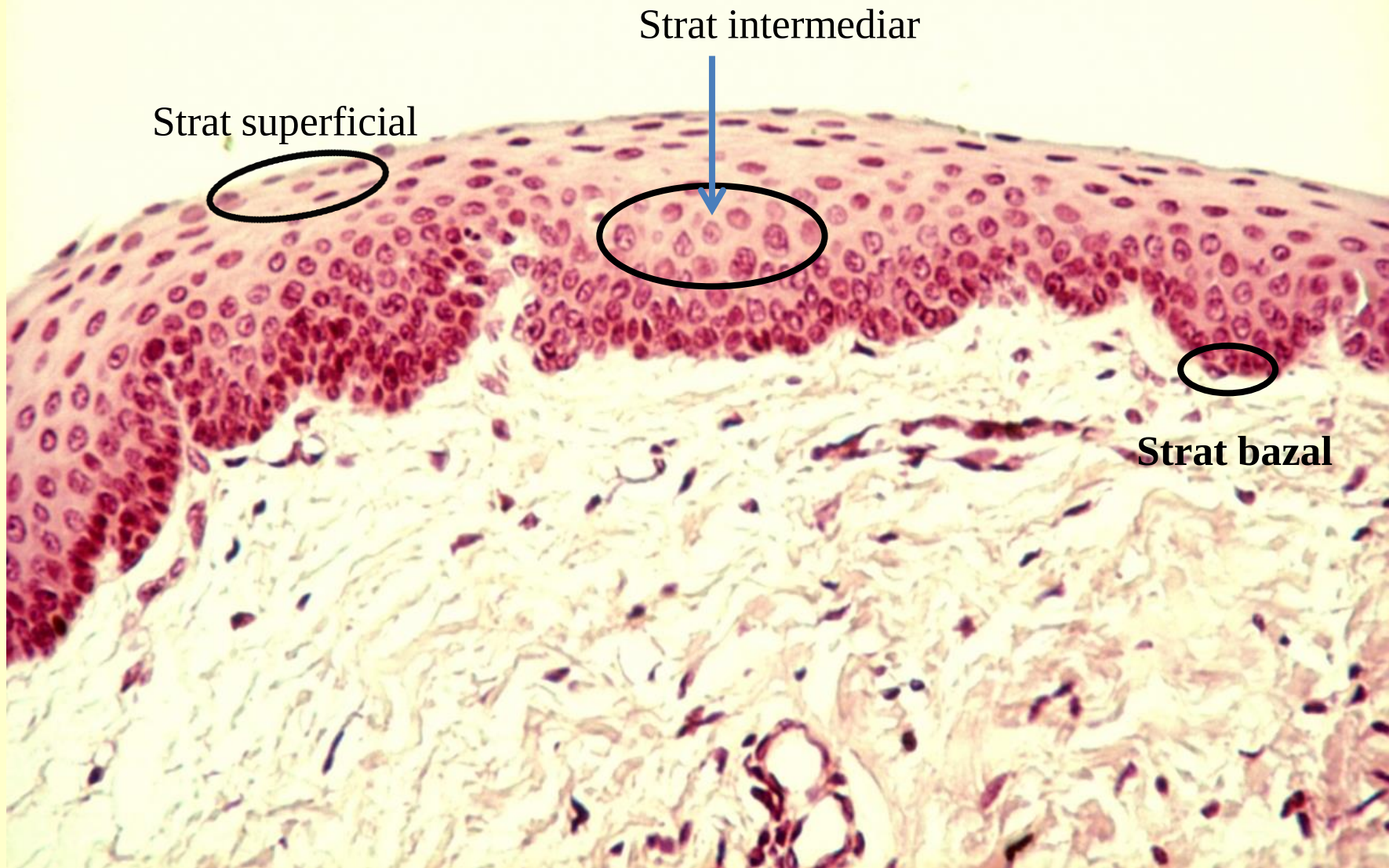
Localizare

mucoasa orala
mucoasa faringiana
mucoasa esofagiana
mucoasa vaginala
canalul anal

Funcție

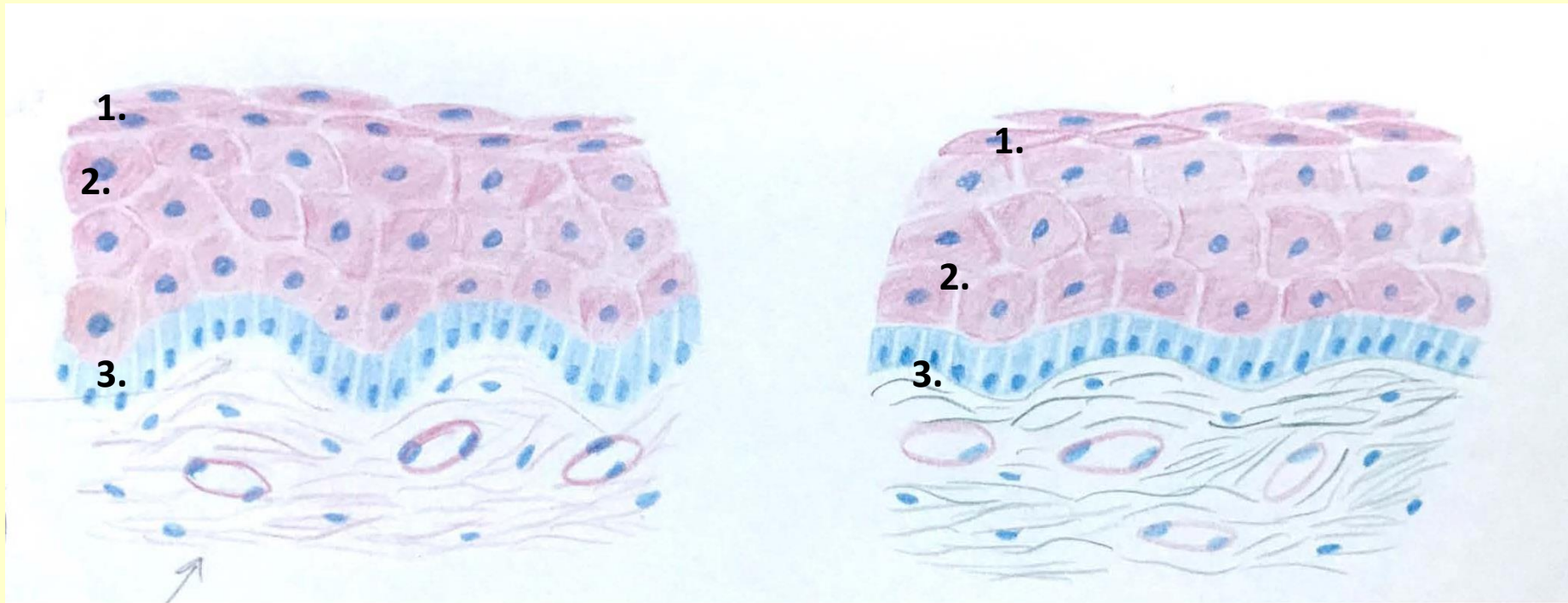
căptușirea cavităților ce sunt umectate de secrețiile glandelor locale





Epiteliul stratificat pavimentos malpighian fără keratinizare. Secțiune prin mucoasa esofagiană.

Coloratie Hematoxină-Eozină

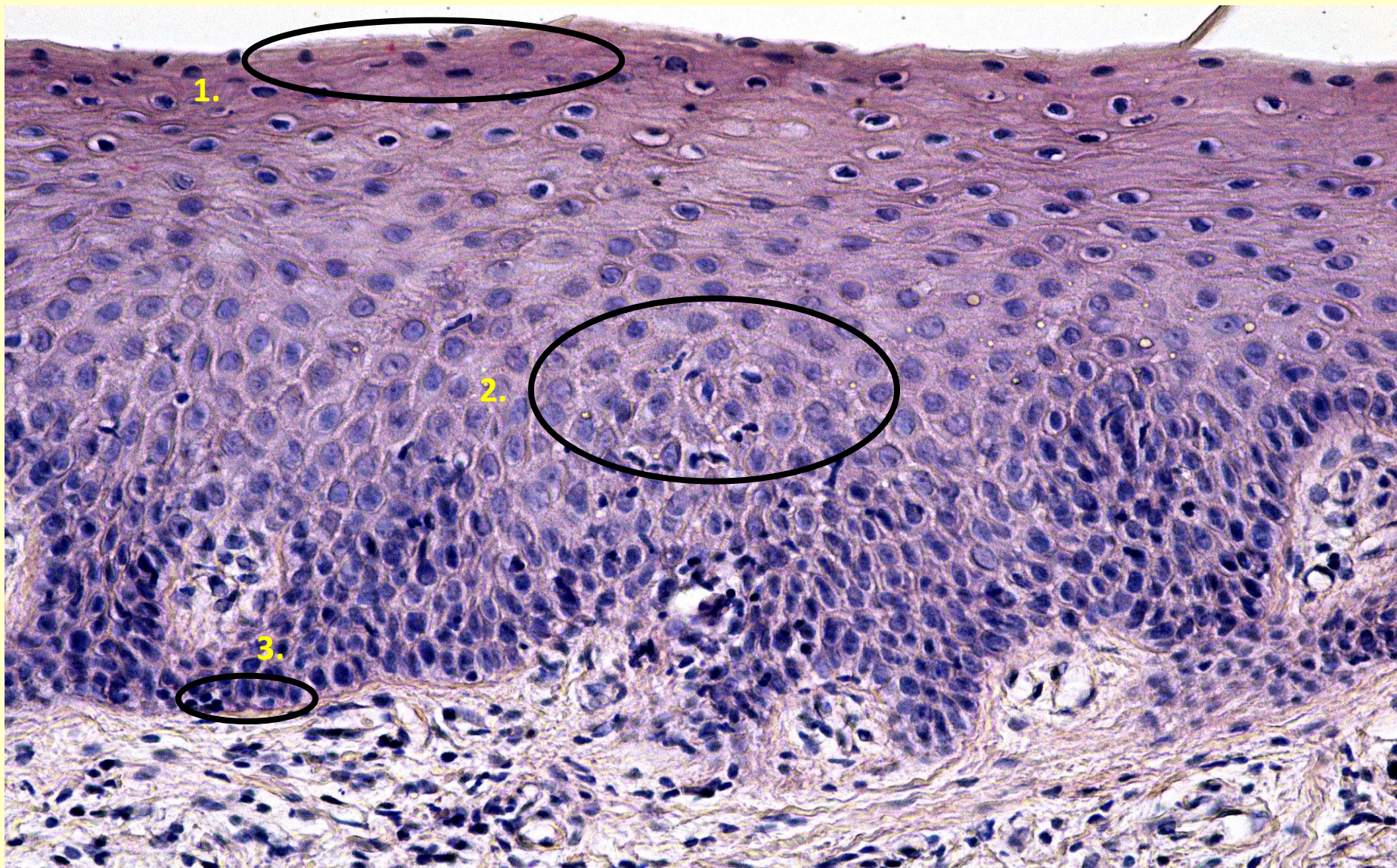


Colorație Hematoxină-Eozină

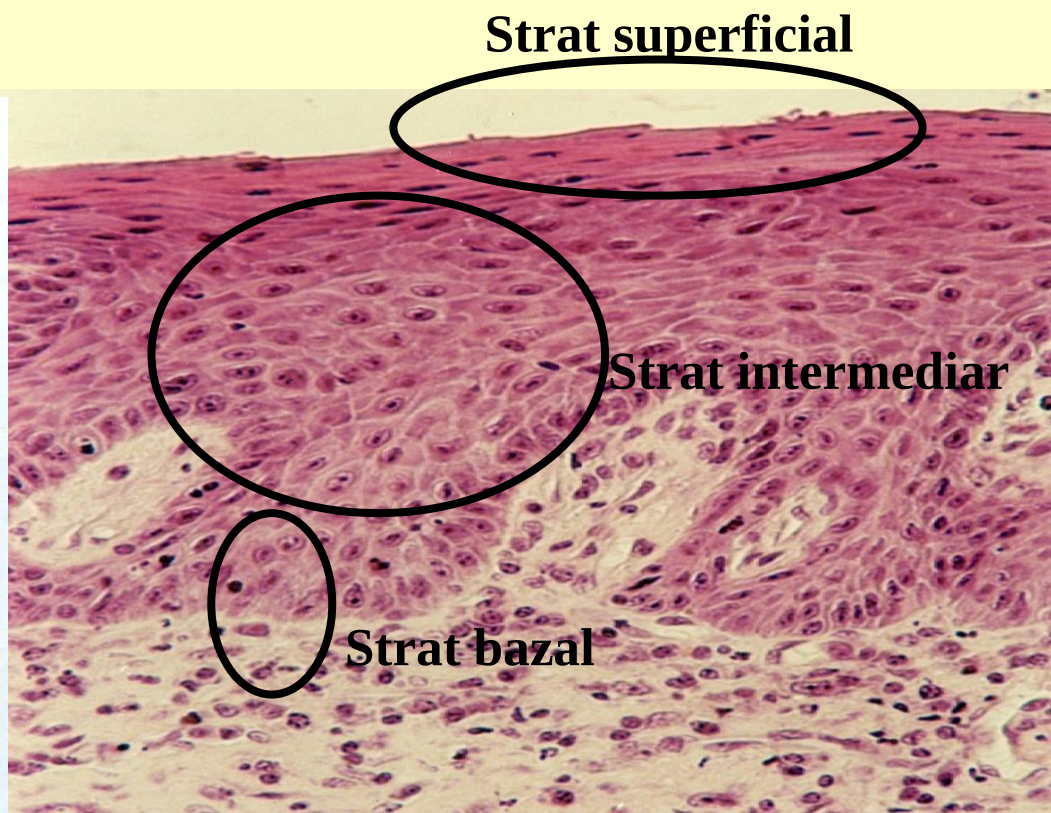
Colorație TGS

Epiteliul stratificat pavimentos malpighian fără keratinizare. Secțiune prin mucoasa esofagiană.

1. Strat superficial (celule aplatizate)
2. Strat intermediar (celule spinoase)
3. Strat bazal (celule cilindrice)



Epiteliu stratificat pavimentos fara cheratinizare - Gingie, Coloratie Hematoxilina-Eozina.
1. Strat superficial (celule aplatizate), 2. Strat intermediar (celule spinoase), 3. Strat bazal (celule cilindrice)



Epiteliu stratificat pavimentos fara cheratinizare, Coloratie Hematoxilina-Eozina

Epiteliul pavimentos stratificat cu cheratinizare

Definitie. Sunt epiteliile groase, formate din 5-6 straturi de celule suprapuse, așezate pe o membrană bazală sinuoasă.

Straturi

bazal → celule cubico-cilondrice

spinos → celule poliedrice

granulos → celule romboidale

lucios → celule pavimentoase

cornos → celule turtite, involuate

Localizare

formeaza epidermul

Functii

acopera suprafata corpului

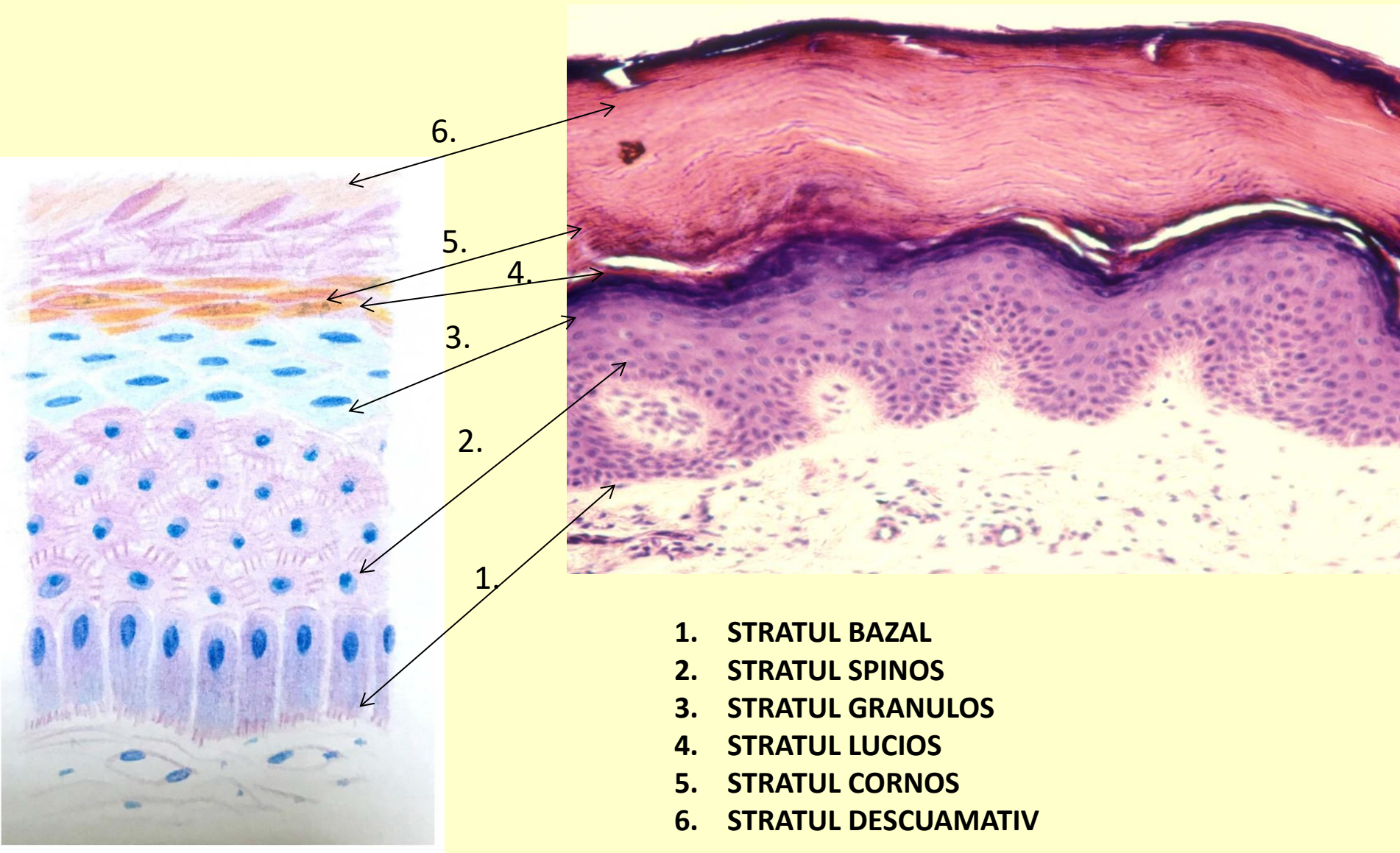
termoreglare

organ de simt

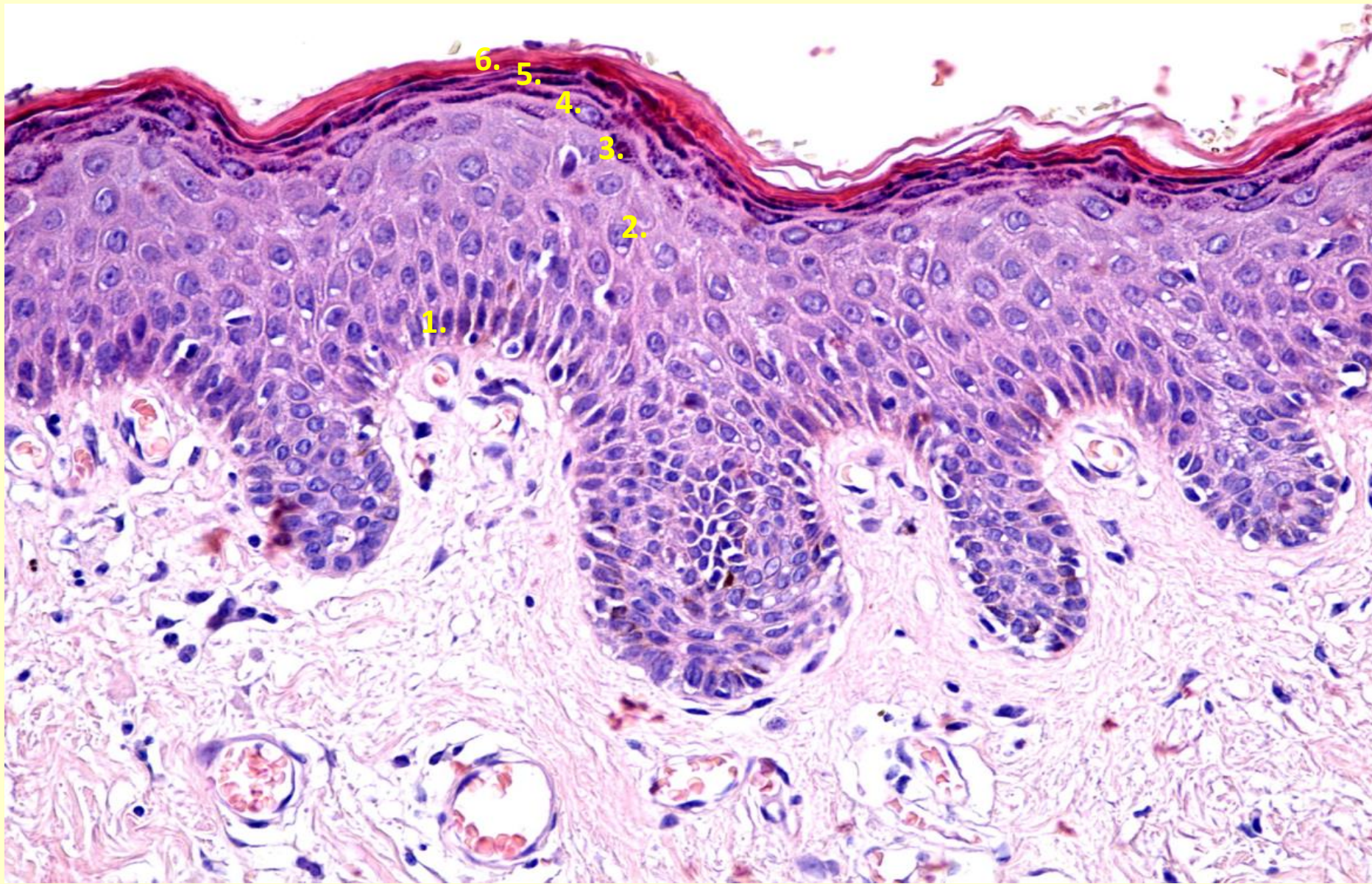


Epiteliu pavimentos stratificat cu cheratinizare, Piele, Coloratie Hematoxilina-Eozina

1. Stratul bazal, 2. Stratul spinos, 3. Stratul granulos, 4. Stratul lucios, 5. Stratul cornos, 6. Stratul descuamativ

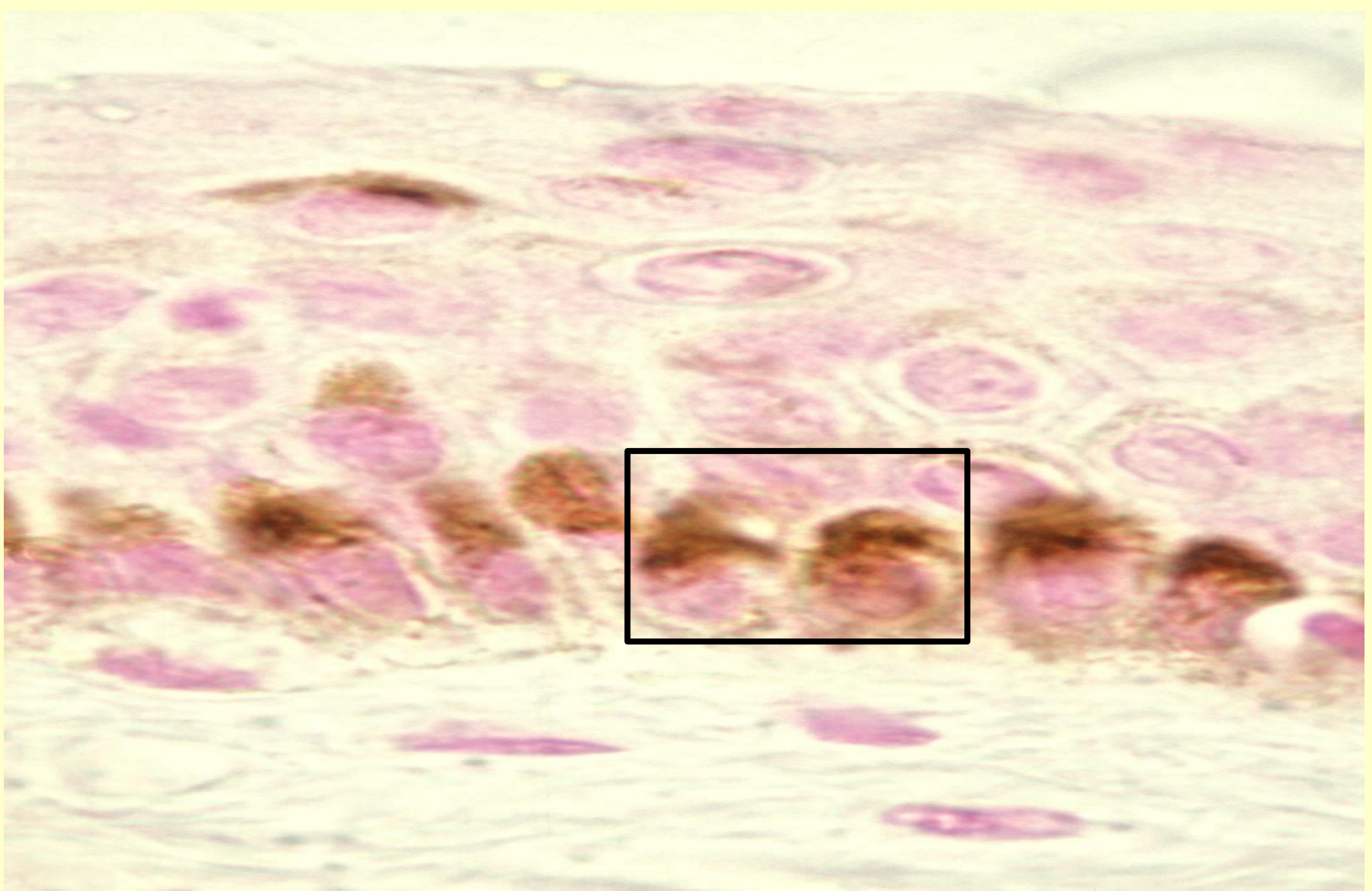


Piele, Epiteliu pavimentos stratificat cu cheratinizare, Coloratie Hematoxilina-Eozina



Secțiune prin piele. Se identifică epidermul (epiteliu stratificat pavimentos cu cheratinizare) și stratul superficial al dermului. Colorație Hematoxilină-Eozină.

1.Stratul bazal, 2. Stratul spinos, 3. Stratul granulos, 4. Stratul lucios, 5. Stratul cornos, 6. Stratul descuamativ

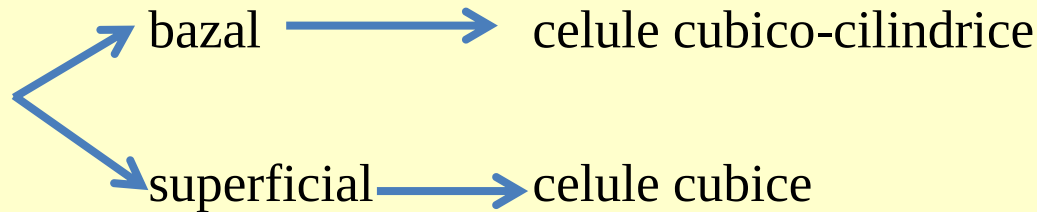


Melanozomi, stratul bazal si spinos al epiteliului, Coloratie Hematoxilina-Eozina

Epiteliul stratificat cubic

Definitie. Acest tip de epiteliu conține în structura sa numai două straturi de celule și sunt mai rar întâlnite în organismul uman.

Straturi

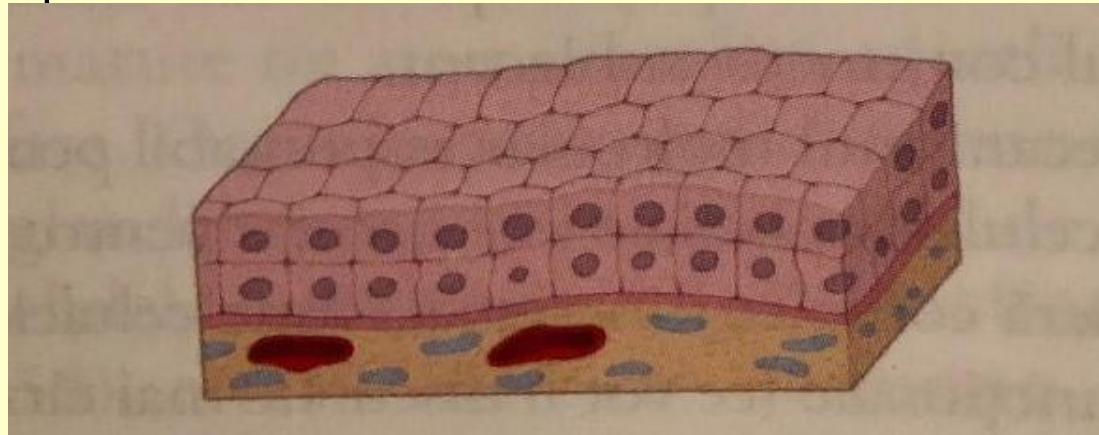


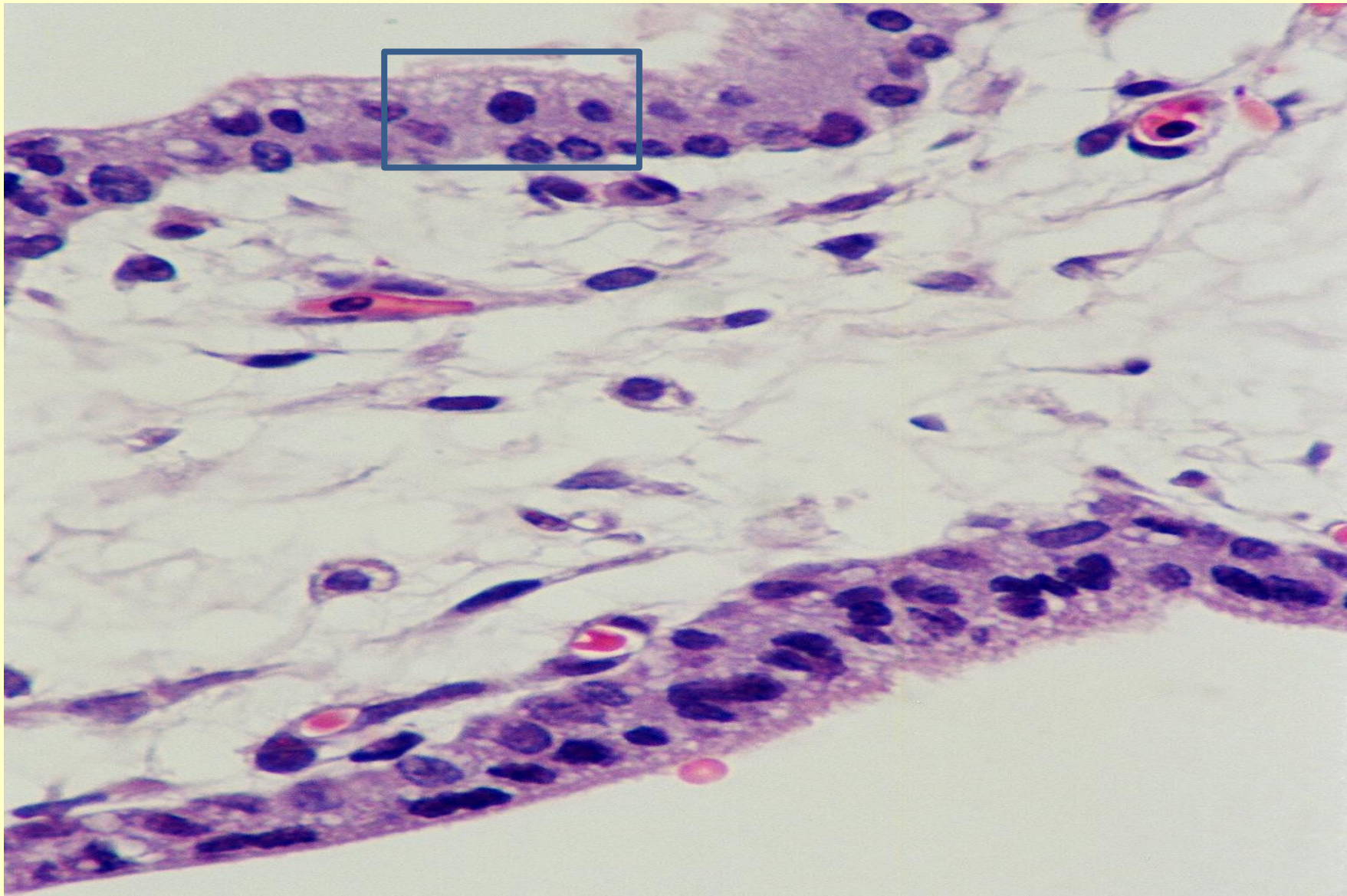
Localizare

canalul excretor al glandelor sudoripare
canalul excretor extralobular al glandelor salivare
placenta în primul trimestru de sarcină

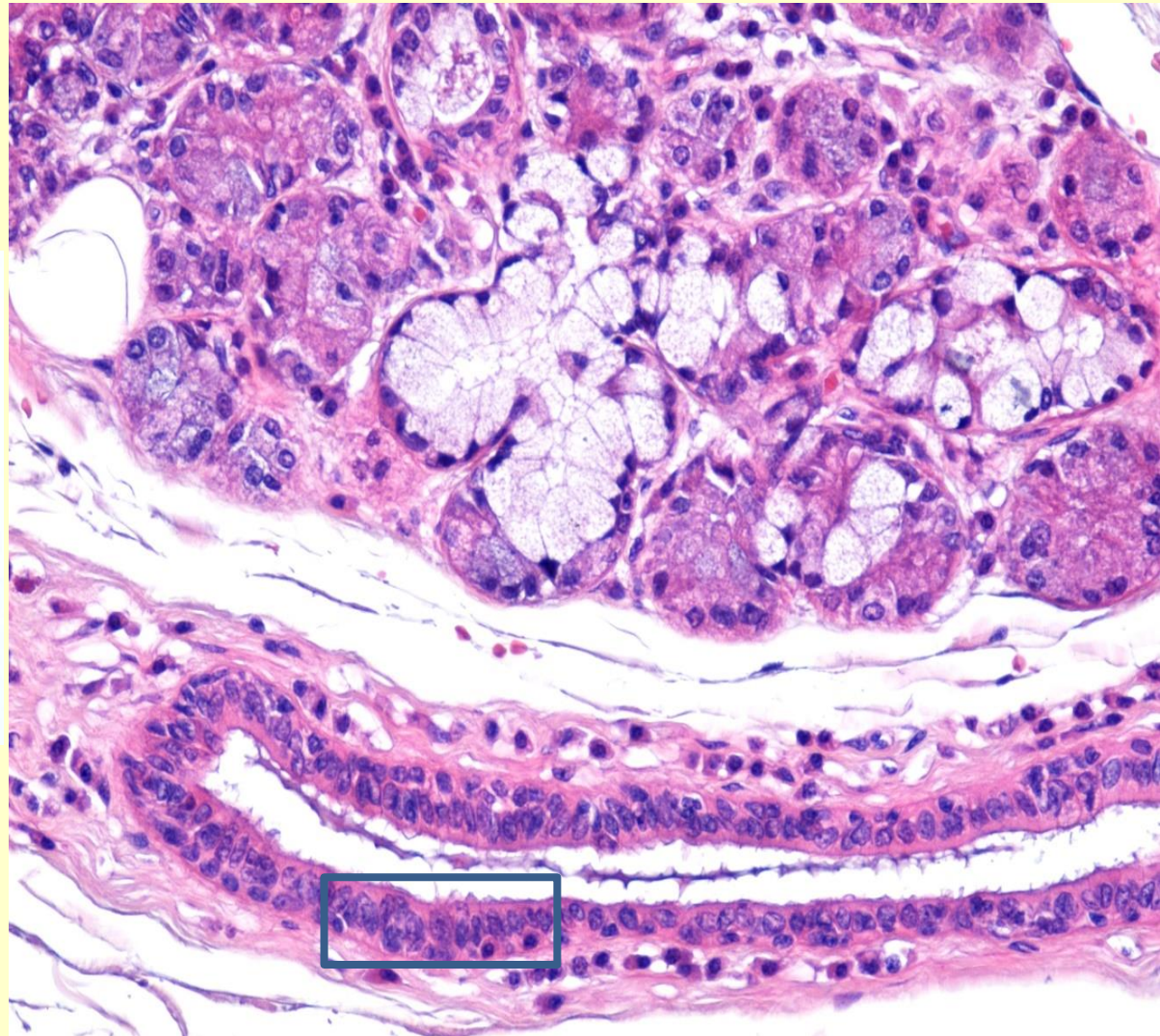
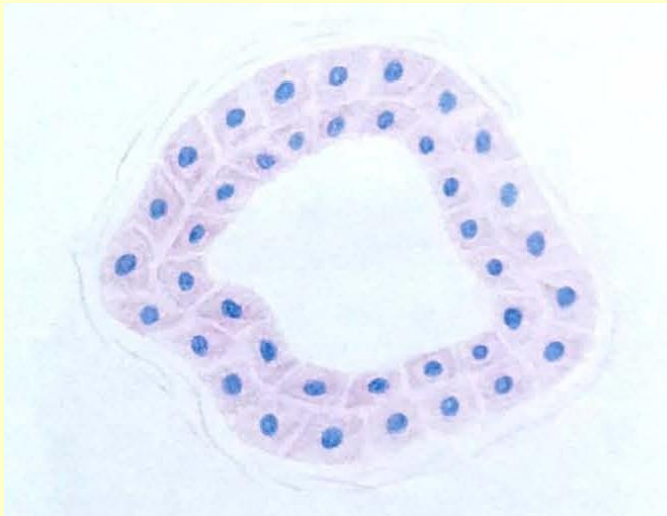
Funcție

captusire





Epiteliu bistratificat (citotrofoblast +sincitiotrofoblast), placenta trimestrul I,
coloratie Hematoxilina-Eozina



Epiteliul bistratificat cubic, canalicul extralobular. Secțiune prin glanda exocrina.
Colorație Hematoxilină-Eozină

Epiteliul stratificat cilindric

Definitie. Acest tip de epiteliu are o grosime redusa si conține în structura sa trei straturi de celule.

Straturi

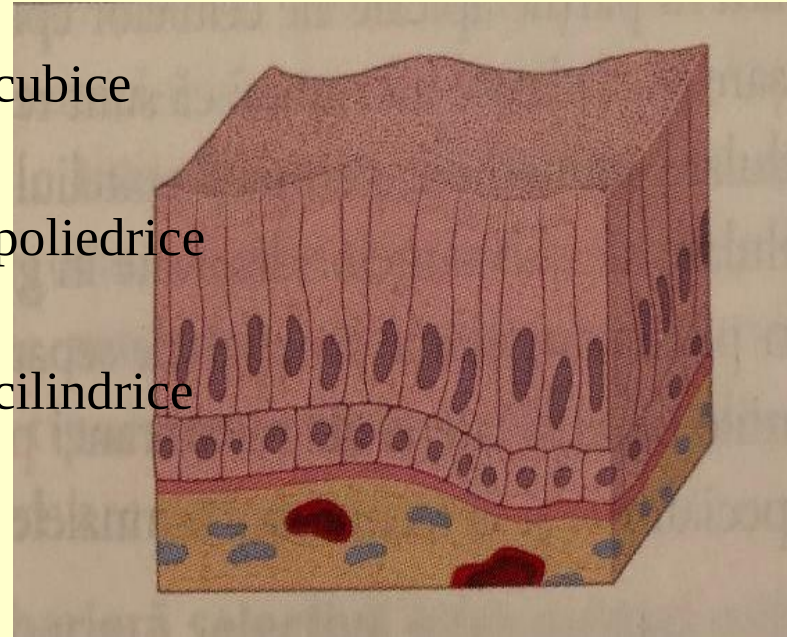
bazal → celule cubice
intermediar → celule poliedrice
superficial → celule cilindrice

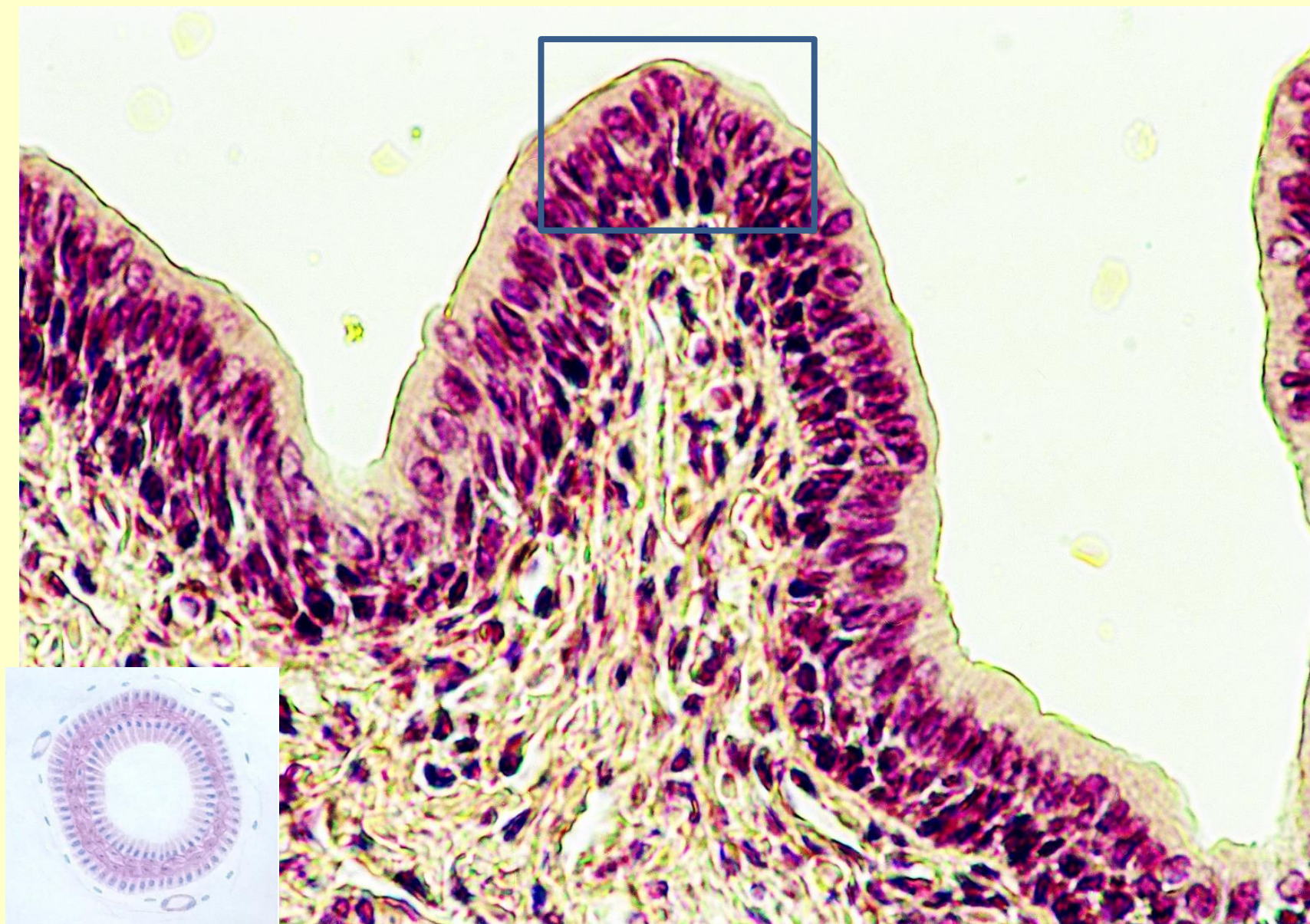
Localizare

conjunctiva palpebrala
partea spongioasă a uretrei masculine
porțiunea terminală a uretrei feminine

Funcție

captusire





Epiteliu stratificat cilindric, sectiune prin uretra spongioasa. Coloratie Hematoxilina-Eozina

Epiteliul paramalpighian sau de tranziție

Definitie. Este un epiteliu stratificat cu morfologie particulară, adaptat capacității de distensie, are în structura sa trei straturi.

Straturi

bazal → celule cubico-cilindrice
intermediar → celule poliforme
superficial → celule umbeliforme

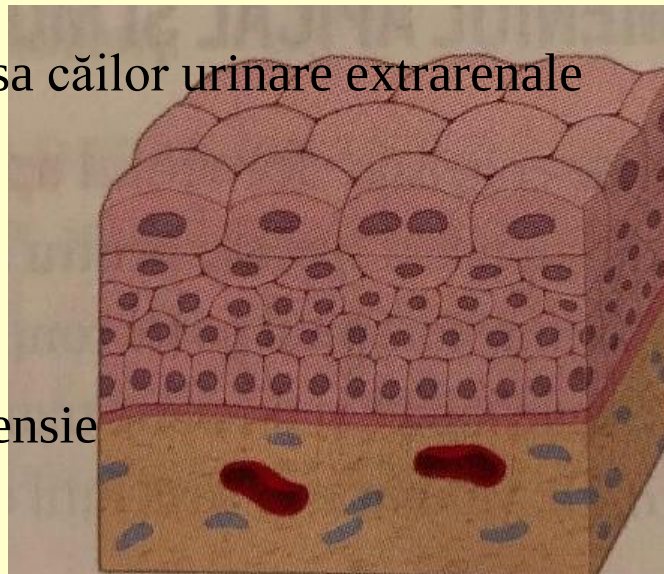
Localizare

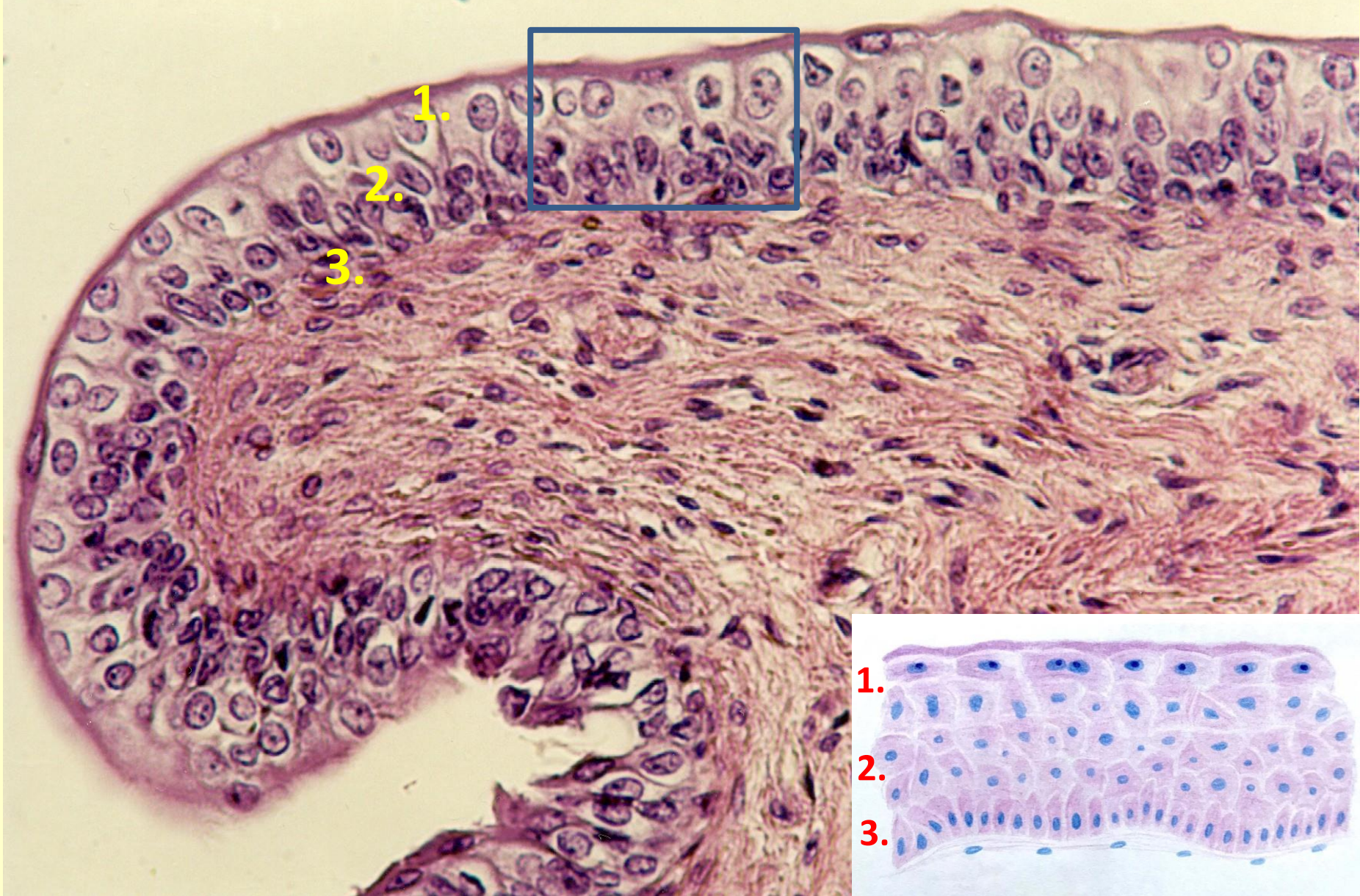
mucoasa căilor urinare extrarenale

calice
bazinet
ureter
vezica urinara
uretra initiala

Funcție

bariera
de distensie





Epiteliu de tranziție, paramalpighian (uroteliu), Coloratie Hematoxilina-Eozina.
1. Stratul celulelor umbeliforme, 2. stratul intermediar (celule poligonale), 3. stratul bazal.

PREPARARE DEMONSTRATIVE:

Epiteliu =>

Simplu (nestratificat/ unistartificat):

- Pavimentoas - foița externă a capsulei Bowmann;
- Cubic - canalicule biliare din spațiul porto-biliar;
- Cilindric - epiteliului gastric;

Stratificat

- Malpighian – pavimentos fără keratinizare – epiteliul mucoasei esofagiene;
- Malpighian – pavimentos cu keratinizare – epidermul;
- De tranziție – Uroteliul - mucoasa căilor urinare extrarenale (calice, bazinet, ureter, vezică urinară, porțiunea inițială a uretrei).

Bistratificat

- Cubic - canalul excretor extralobular al glandelor salivare;
- Cilindric - partea spongioasă a uretrei masculine;

Preparate de desenat

- 1. Epiteliu simplu cubic - canalicul biliar din spațiul porto-biliar, col HE;
- 2. Epiteliu simplu cilindric – epiteliul gastric, col HE;
- 3. Epiteliu simplu pavimentos – foita externa a capsulei Bowmann, col HE;
- 4. Epiteliu pseudostratificat cilindric ciliat cu celule caliciforme –epiteliul mucoasei respiratorii, col HE;
- 5. Epiteliu malpighian pavimentos stratificat fara keratinizare – epiteliul mucoasei esofagiene;
- 6. Epiteliu malpighian pavimentos stratificat cu keratinizare – epidermul, col HE;
- 7. Epiteliu de tranzitie – uroteliul, col HE.