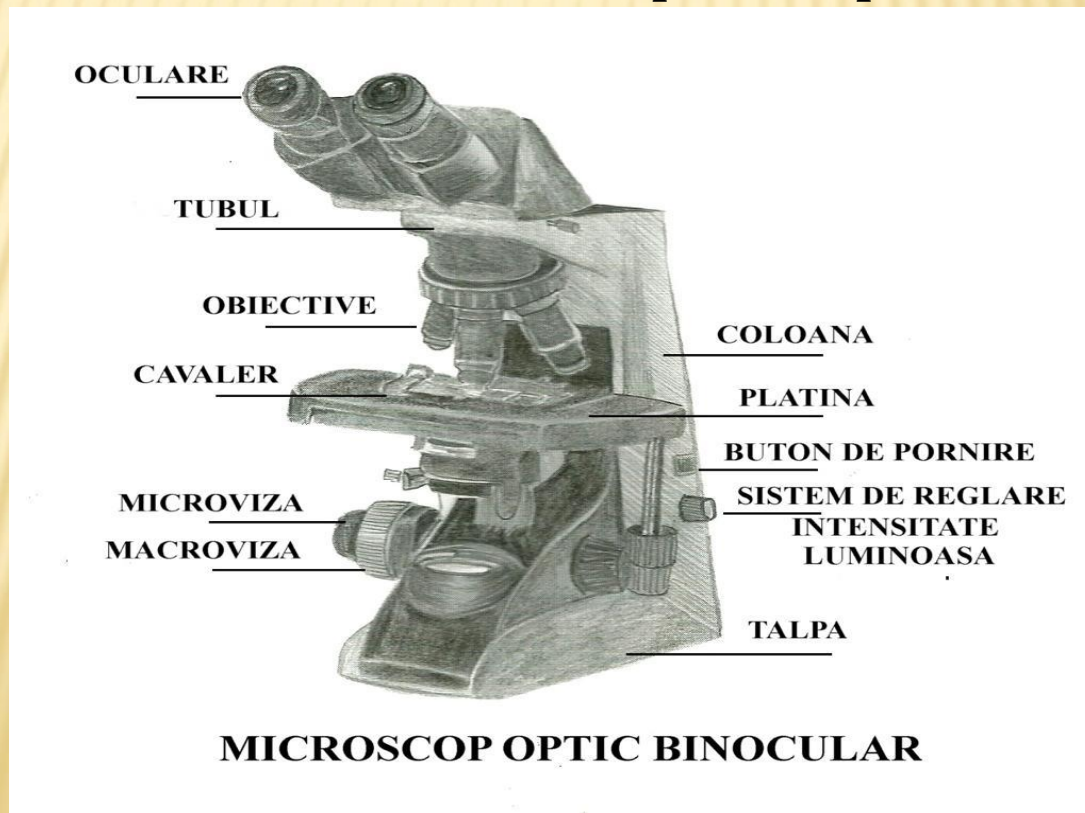


HISTOLOGIA

- Ramura a stiintelor medicale care studiaza morfologia, compozitia biochimica si functiile tesuturilor, organelor si sistemelor organismului.
- Ramuri
 - citologia —————> se ocupa de studiul celulei;
 - histologia generala —————> se ocupa de studiul tesuturilor;
 - histologia speciala —————> se ocupa de studiul organelor.
- Ramuri noi
 - histochimia
 - citochimia
 - imunohistochimia
 - citofiziologia
 - citogenetica

MICROSCOPUL

- Este un aparat optic de marit folosit in studiul explorator al structurilor cu dimensiuni de ordinul micronilor și care folosește ca sursă luminoasă lumina naturală sau artificială.
- Este constituit din doua parti
 - partea mecanica
 - partea optica



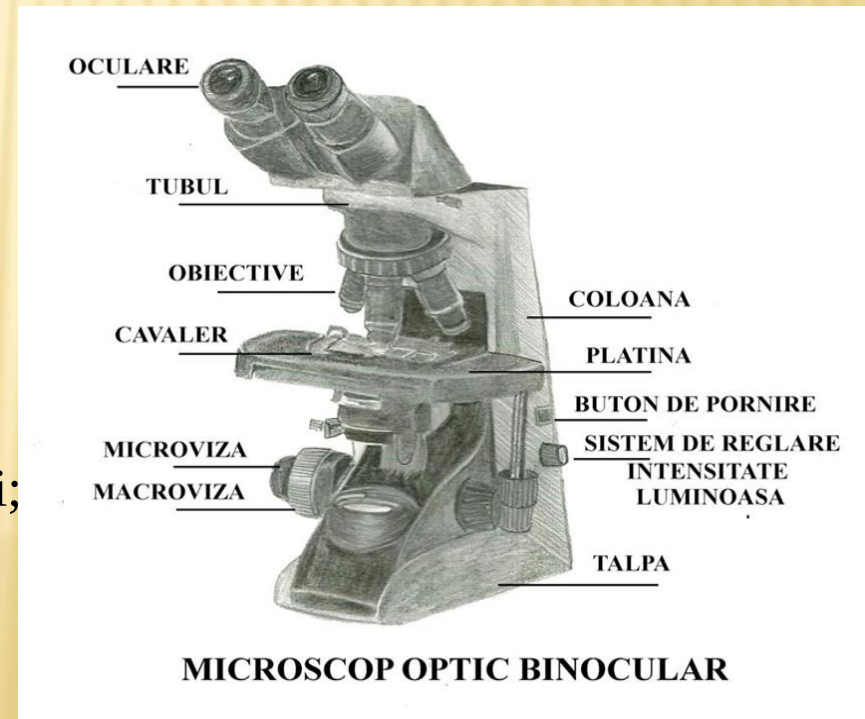
PARTEA MECANICA

Partea mecanica este formată, la rândul său dintr-un sistem de piese mecanice ce conține sistemul optic de mărit, pe cel de iluminat și pe cel de captat și transmis lumina.

Rol → susținerea părților sistemului optic
→ creerea posibilităților de manevrare a componentelor sistemului optic.

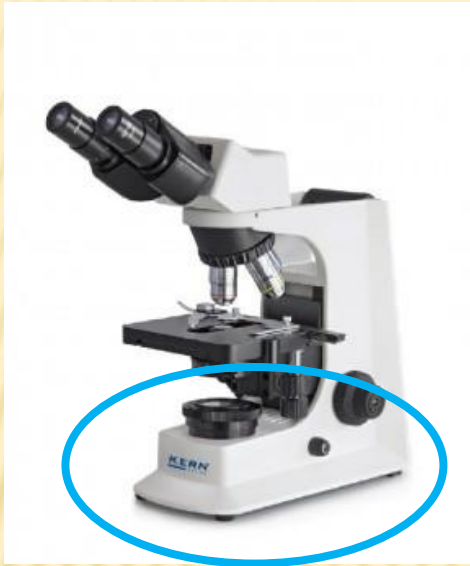
Componente:

- Piciorul/talpa microscopului;
- Coloana microscopului;
- Platina/masuta microscopului cu cavalerii;
- Dispozitivele de punere la punct a imaginii;
- Tubul microscopului.



PARTEA MECANICA

Piciorul sau talpa microscopului este dispozitivul metalic care susține întregul ansamblu și asigură stabilitatea aparatului.



Coloana microscopului are forme variate (dreaptă, curbă, angulată). Ea se articulează în partea sa inferioară cu piciorul microscopului, iar la partea superioară prezintă articulații pentru tubul microscopic și uneori dispozitivele de fotografiat sau de înregistrat video imaginea oferită de tubul microscopic. În partea inferioară, deasupra piciorului microscopic, coloana se articulează cu măsuta sau platina microscopului.

PARTEA MECANICA

Măsuța microscopului este o placă metalică rotundă sau pătrată, fixată orizontal la coloana microscopului, deasupra articulației acesteia cu piciorul. Central platina tuturor microscopelor prezintă un orificiu circular larg de 2,5 cm sau dreptunghiular, care permite trecerea fascicolului luminos dinspre dispozitivul de captat și transmis lumina spre tubul microscopului.

Platina este poate fi fixă, dar, la microscopele actuale ea este formată dintr-un sistem de două plăci metalice suprapuse: una inferioară fixă și una superioară mobilă. În partea posterioară a plăcii superioare a măsuței există un dispozitiv glisant denumit cărucior care permite mișcări de lateralitate. El prezintă două dispozitive reglabile de prindere a preparatului histologic (cavalieri, valeți). Deplasarea laterală a căruciorului se realizează cu un alt șurub dispus lateral de măsuța microscopului.

Preparatul histologic se va deplasa în sens antero-posterior odată cu placa superioară a măsuței, iar lateral prin deplasarea căruciorului, astfel încât se poate aduce în axul optic și poate fi studiat orice punct al preparatului histologic.



PARTEA MECANICA

Dispozitivele de punere la punct a imaginii sunt fixate la coloana microscopului. Ele sunt formate din două perechi de șuruburi numite vize, dispuse simetric de o parte și de alta a coloanei.

Macrovizile sunt o pereche de șuruburi ce imprimă tubului microscopic deplasări ascendente sau descendente mari față de preparatul de studiat, obținând o punere la punct a imaginii aproximativ de clară.

Microvizile, constituie cealaltă pereche de vize ce imprimă microscopului mișcări foarte fine, lente, pentru a completa claritatea și precizia imaginii începută cu viza macrometrică.



PARTEA MECANICA

Tubul microscopului este format din două tuburi cilindrice, telescopate înnegrite în interior pentru a evita reflectarea luminii. El poartă la cele două extremități partea optică propriu-zisă a microscopului. La extremitatea superioară a tubului interior, se adaptează ocularul, iar la partea inferioară obiectivul.

Revolverul este format din două calote sferice unite printr-o axă de rotație, una superioară și una inferioară. Prin mișcarea de rotație a calotei inferioare pe prima calotă se aduc, pe rând în axul optic al microscopului, obiectivele.



PARTEA OPTICA

Este alcatuita din  Sistemul de iluminare;
Sistemul optic propriu-zis.

Sistemul de iluminare cuprinde:

- Sursa de lumina
- Sistemul de captat si transmis lumina 
 - oglanda
 - condensator
 - iris (diafragm)

Sistemul optic cuprinde:

- Obiective
- Oculare

Sistemul de iluminare

Sursa de lumină împarte microscopele în două categorii:

- microscopae fără sursă proprie de lumină;
- microscopae cu sursă proprie de lumină.

La microscopaele din prima categorie, lumina folosită poate fi cea naturală (difuză de zi) sau lumina artificială a unui bec electric obișnuit sau o lampă specială pentru microscop.

Microscopaele cu sursă proprie de lumină folosesc numai lumina artificială, iar sursa (becul) este montat în piciorul microscopului. Orientarea fascicolului luminos spre preparatul histologic și tubul microscopului se face prin intermediul unei oglinzi a cărei poziție poate fi modificată cu ajutorul a două vize montate în partea anterioară a tălpii microscopului.



Sistemul de iluminare

Oglinda se găsește amplasată sub condensator la microscopul care nu are sursă de lumină proprie sau se află situată în piciorul microscopului la cele cu lumină proprie.

Condensatorul este constituit dintr-un sistem de lentile convergente, angrenat la coloana microscopului printr-o montură metalică, culisantă, dispusă imediat sub măsuță. În funcție de obiectivul folosit se stabilește și poziția mai apropiată sau mai îndepărtată de preparatul histologic a condensatorului.

Diafragma sau irisul, este format din lamele metalice subțiri, semilunare, ce circumscriu un orificiu circular al cărui diametru se poate regla după necesități. Irisul se găsește situat imediat sub condensator.



Sistemul optic

Obiectivele sunt sisteme de lentile convergente dispuse într-o anumită ordine într-o armătură tubulară metalică. Ele se înfiletează în partea inferioară a tubului microscopic, direct sau prin intermediul revolverului. Fiecare obiectiv are o putere de mărire determinată. Acest parametru este înscris prin gravare pe fața externă a obiectivului. Obiectivele diferă între, ele în primul rând, după puterea lor de mărire.

În funcție de mediul dintre praparatul histologic și lentila frontală există **două tipuri de obiective**:

- **obiectivele uscate** sunt acelea la care spațiul dintre lentila frontală a obiectivului și preparatul de examinat este ocupat de aer;
- **obiectivele cu imersie** sunt obiectivele care necesită, pentru studiu, existența între lentila frontală și preparatul de examinat a unui lichid cu indice de refracție egal sau apropiat de al sticlei (ulei de cedru).

Microscoapele moderne au putere de mărire a obiectivelor înscrise pe obiective ca atare, de ex.: de 10 X, de 20 X, 40X, 60X, 100X.

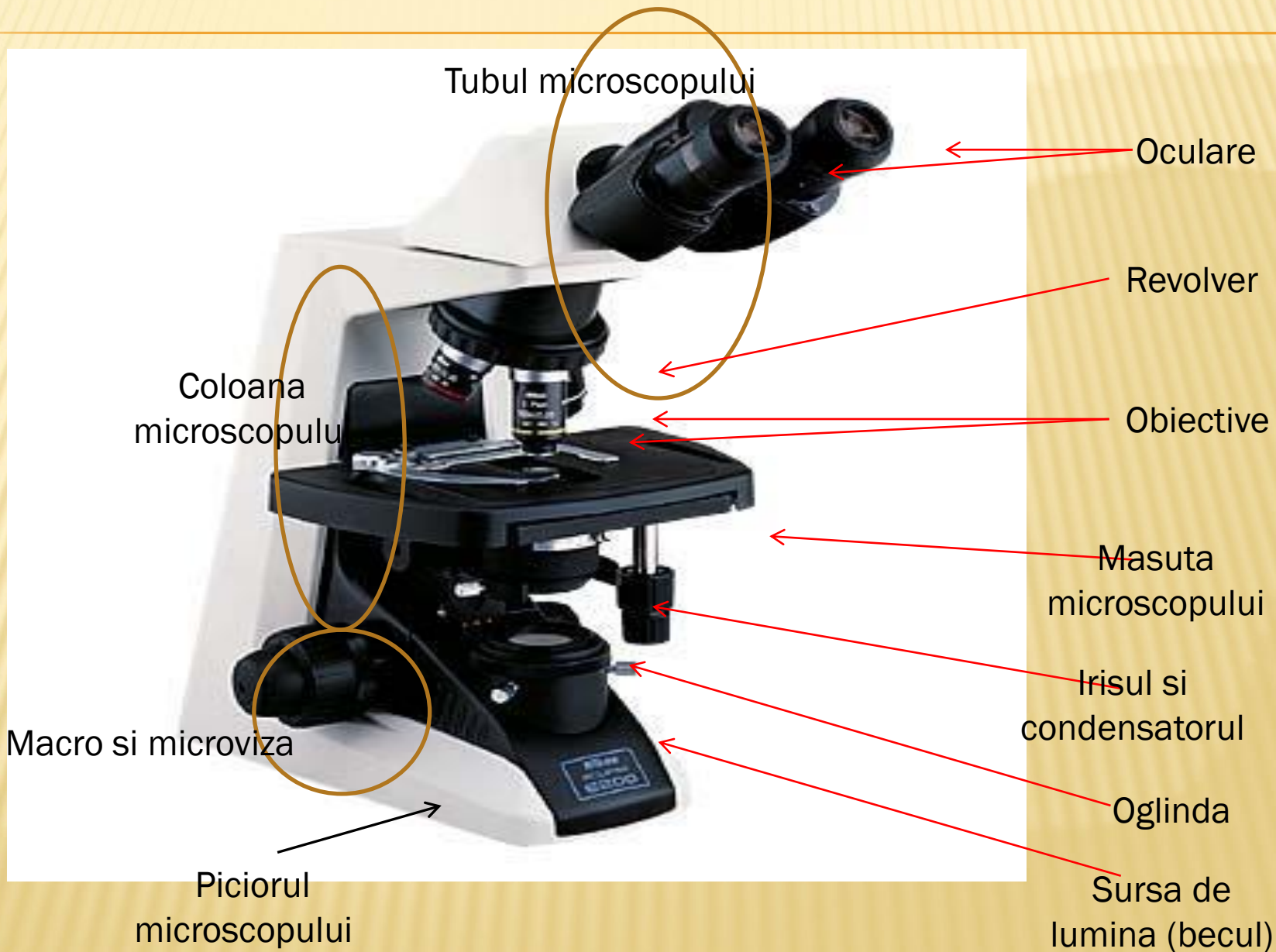


Sistemul optic

Ocularele sunt sisteme de două perechi de lentile convergente, separate printr-un diafragm fin, angrenate într-o montură metalică tubulară introdusă la partea superioară a tubului microscopic. Numele de oculare derivă de la faptul că prin el privește examinatorul. Ocularul acționează asupra imaginii date de obiectiv ca o lupă. Puterea proprie de mărire a ocularelor este notată pe acestea (2X, 5X, 7X, 10X, 16X).

Puterea de mărire a microscopului este egală cu puterea de mărire a obiectivului înmulțită cu puterea de mărire a ocularului.





UTILIZAREA MICROSCOPULUI

Examinarea preparatelor histologice incepe cu obiective de putere mai mica pentru a avea o imagine de ansamblu asupra structurii de examinat. Aceasta examinare se efectueaza in mai multi timpi:

- Se muta masuta in cea mai de jos pozitie;
- Se fixeaza in ax obiectivul 4x;
- Se ajusteaza intensitatea luminoasa a sursei;
- Se ajusteaza distanta interpupilara (un singur canp la privirea cu ambii ochi);
- Se aseaza preparatul histologic cu lamela spre lentila frontala a obiectivului;
- Aducerea preparatului in axul optic;
- Privind in microscop, se deplaseaza masuta din macroviza (se ridica preparatul histologic pana vom avea o imagine relativ clara);
- Se clarifica imaginea cu ajutorul microvizei;
- Se deplaseaza zona de interes in mijlocul campului;
- Se schimba obiectivul si se utilizeaza doar microviza pentru clarificarea imaginii.

VIDEO DEMONSTRATIVE

- ✗ <https://youtu.be/SUo2fHZaZCU>
- ✗ https://youtu.be/pujis3QsA_I
- ✗ <https://youtu.be/kSjmQUSb024>
- ✗ <https://youtu.be/sD3zDZB07rg>