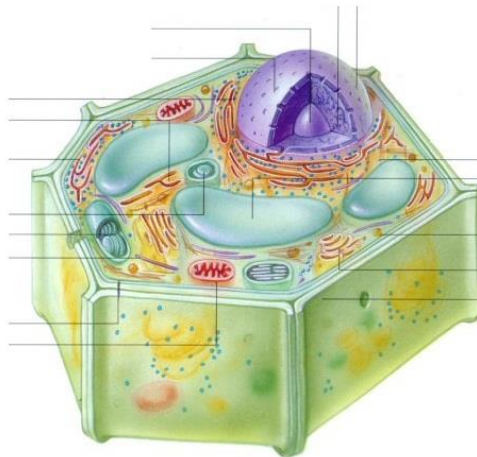
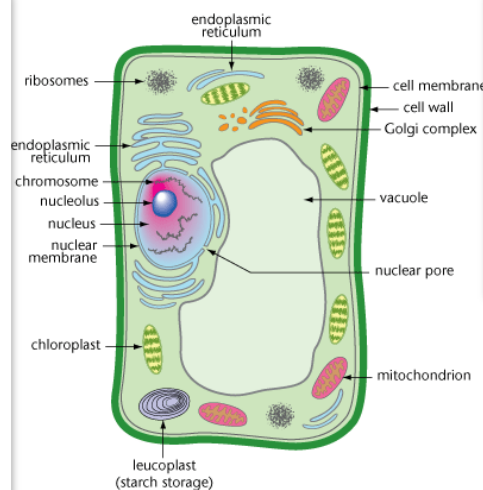




МИКРОСКОП И ГРАЂА ЋЕЛИЈЕ



ВЕЖБА
бр. 1

Визуелизација ћелија омогућена је тек након конструкције микроскопа.

Роберт Хук (1635-1703) описује микроскопске опсервације и по први пут употребљава термин ћелија.

Антони ван Левенхук (1632-1723) ручно конструисао најмање 25 микроскопа, открио је вакуоле у ћелијама, протозое и бактерије, попречно пругаста мишићна влакна, те се сматра оцем микробиологије.

Типови микроскопа:

светлосни (оптички)

фазни

поларизациони

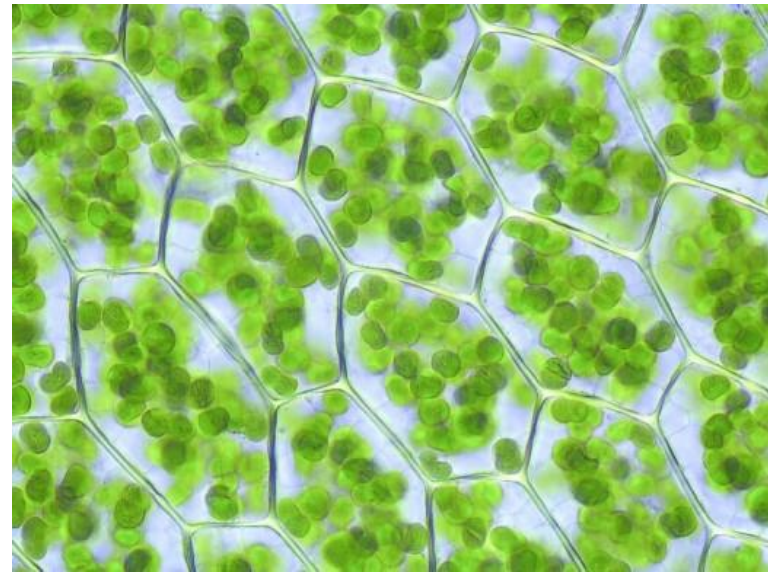
флуоресцентни

електронски

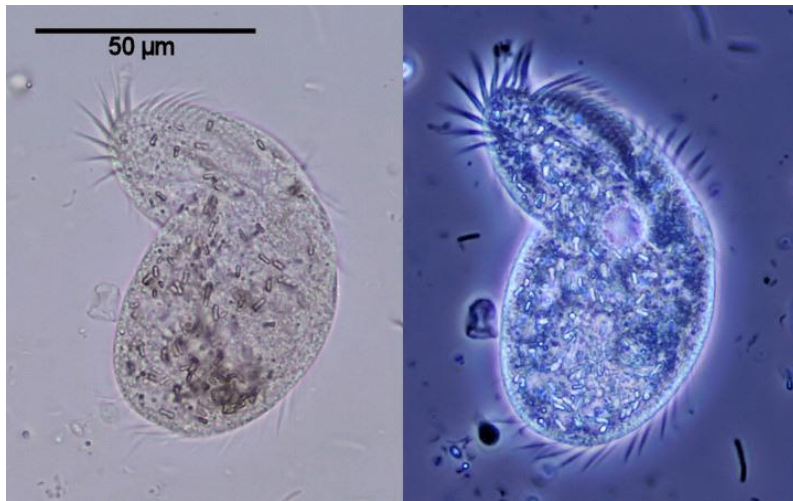
конфокални микроскопи итд

Светлосни микроскоп квалитетно увећава до 1000 пута, а савремени електронски микроскопи увећавају неколико хиљада пута.

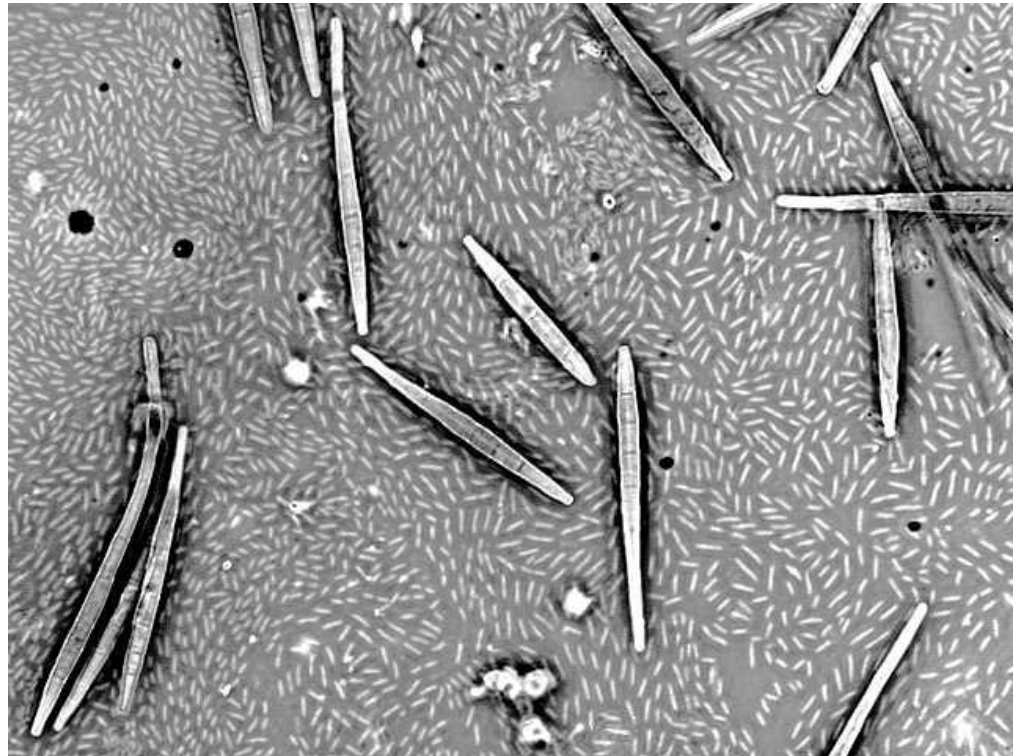
світлосни (оптички)



фазни

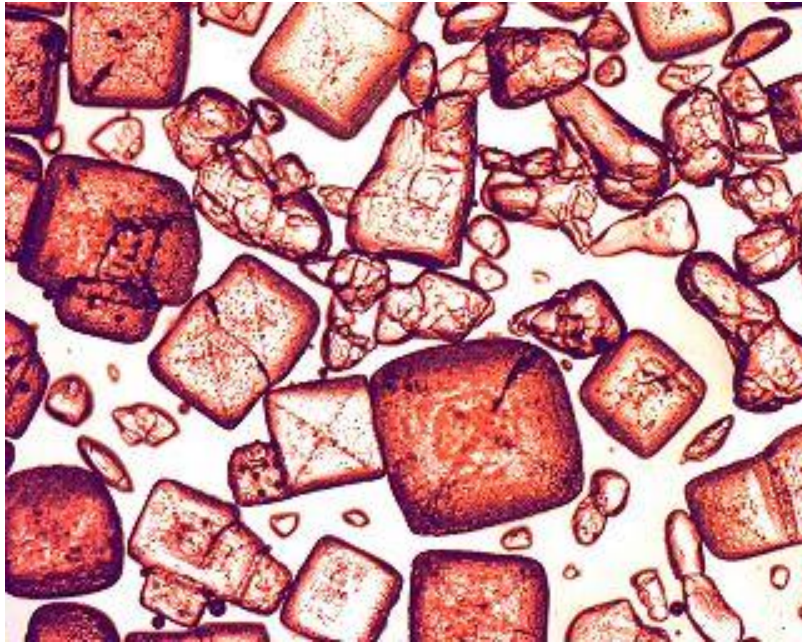


трепљар

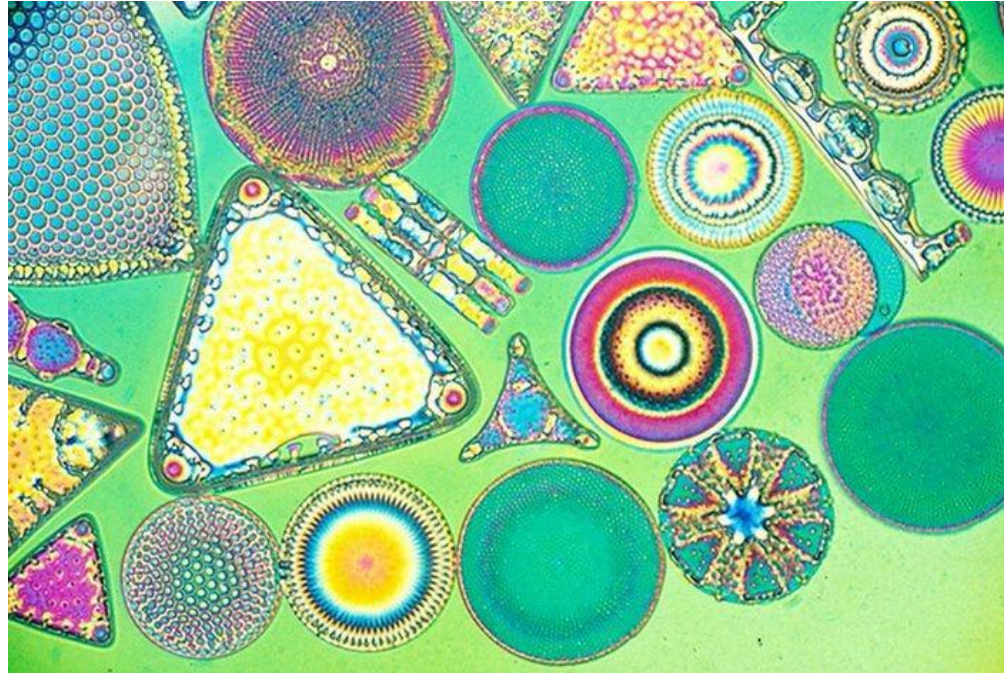


бацили и алге

поларизациони

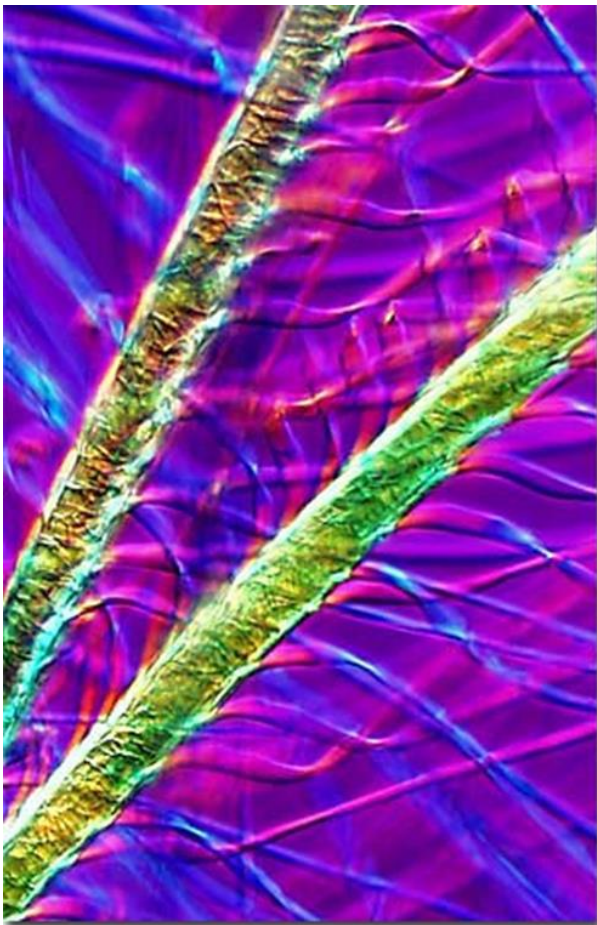


со и шећер

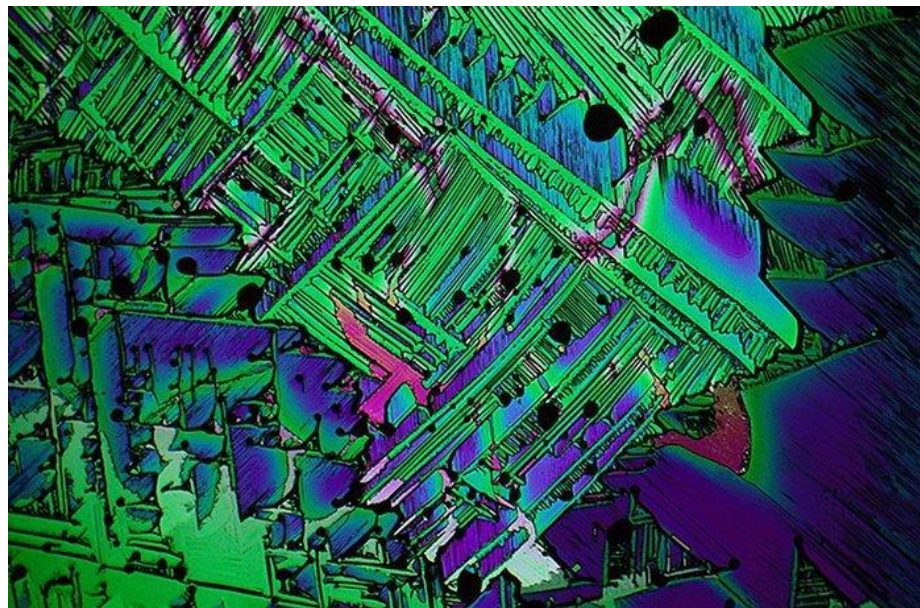


дијатомеј
е

поларизациони



паперје

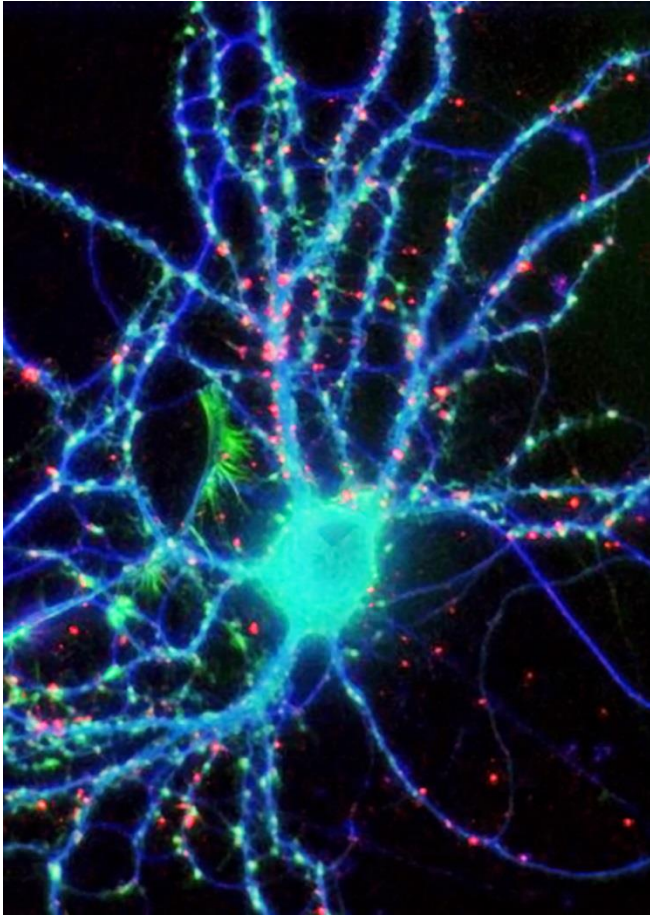


кристали сумпора

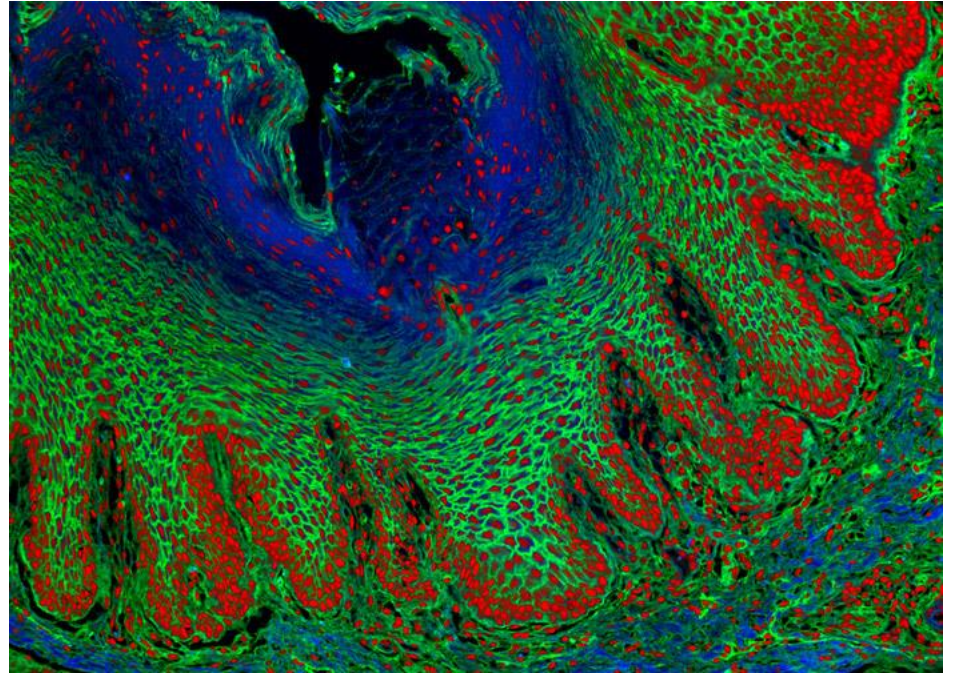


аспирин

флуоресцентни

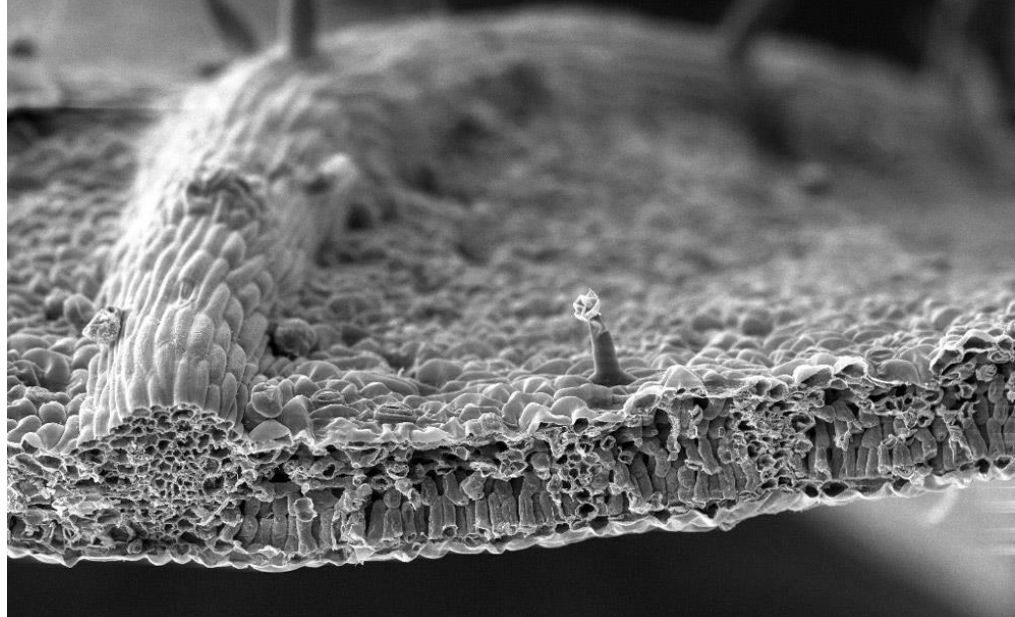


неурони

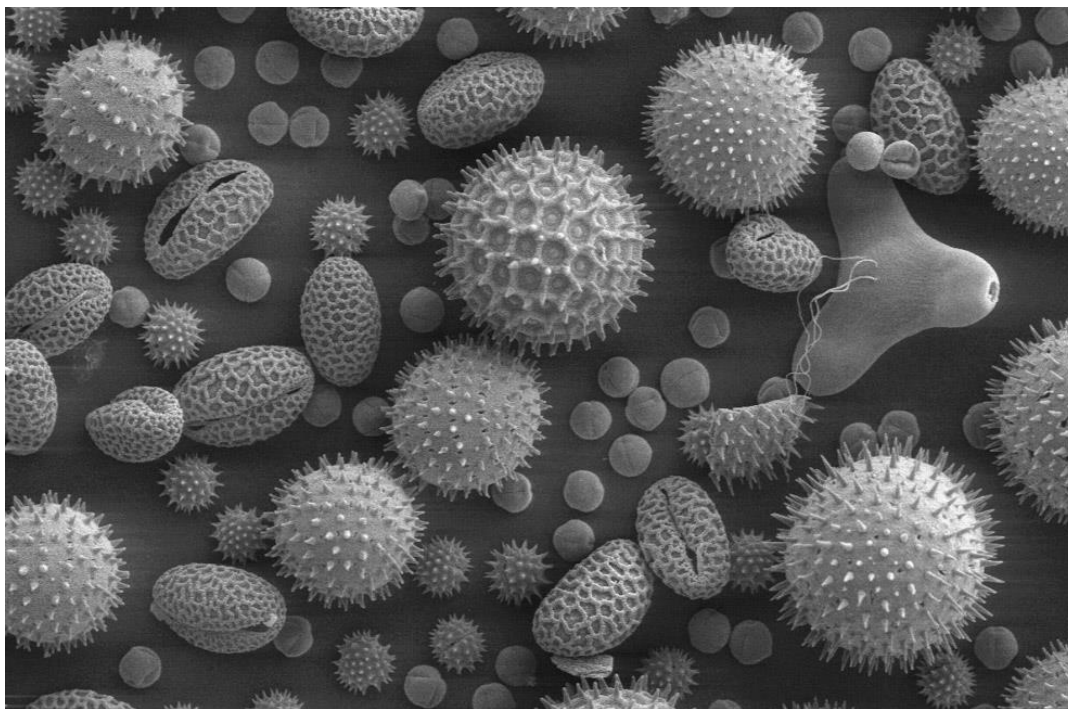


језик овце

електронски

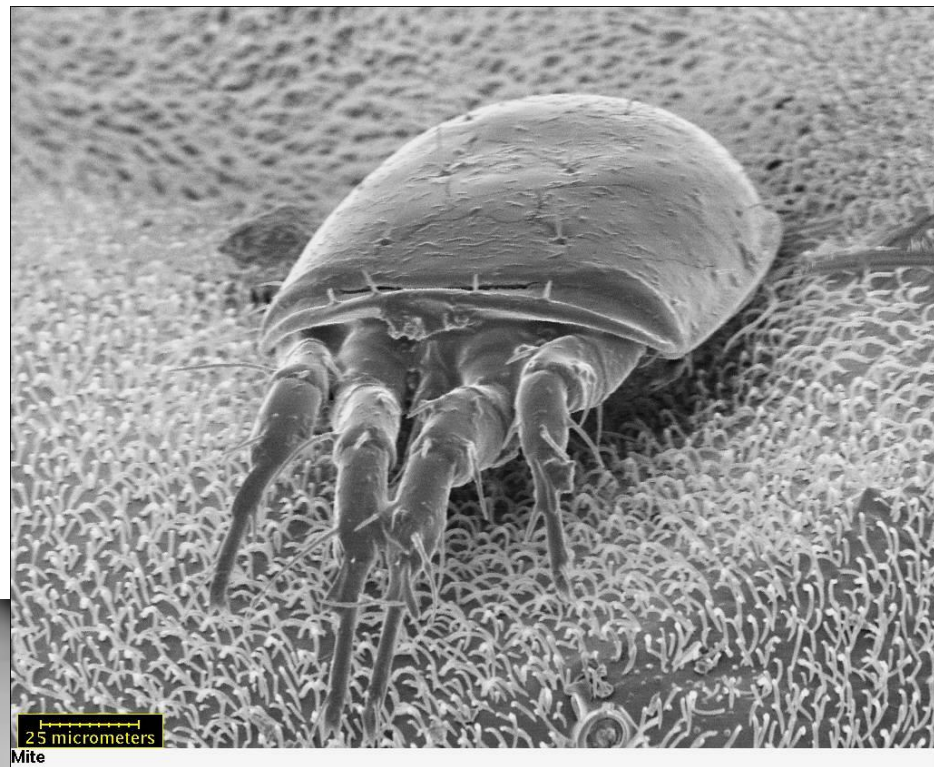


пресек листа



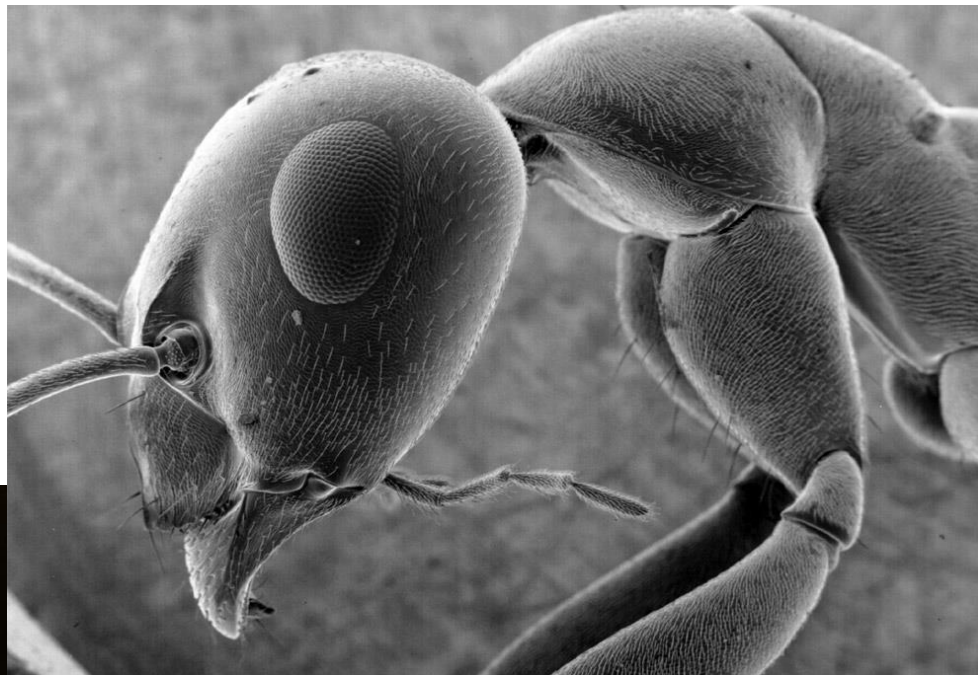
поленова зрна

електронски

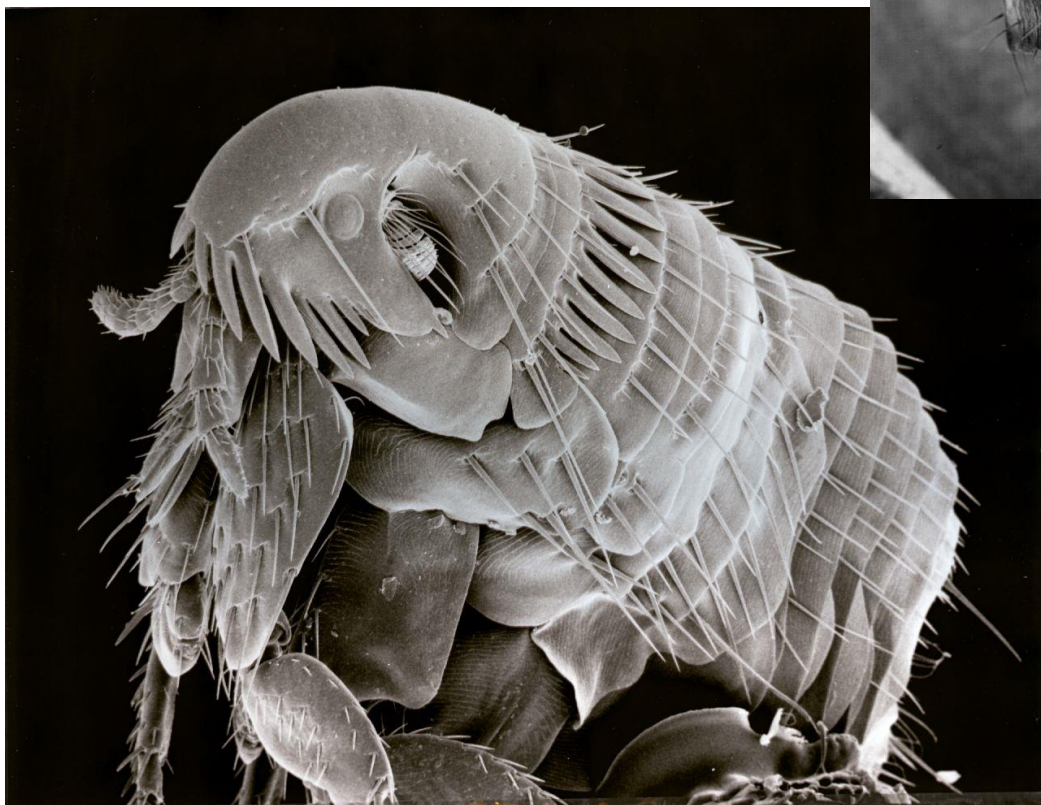


гриње

електронски



мрав



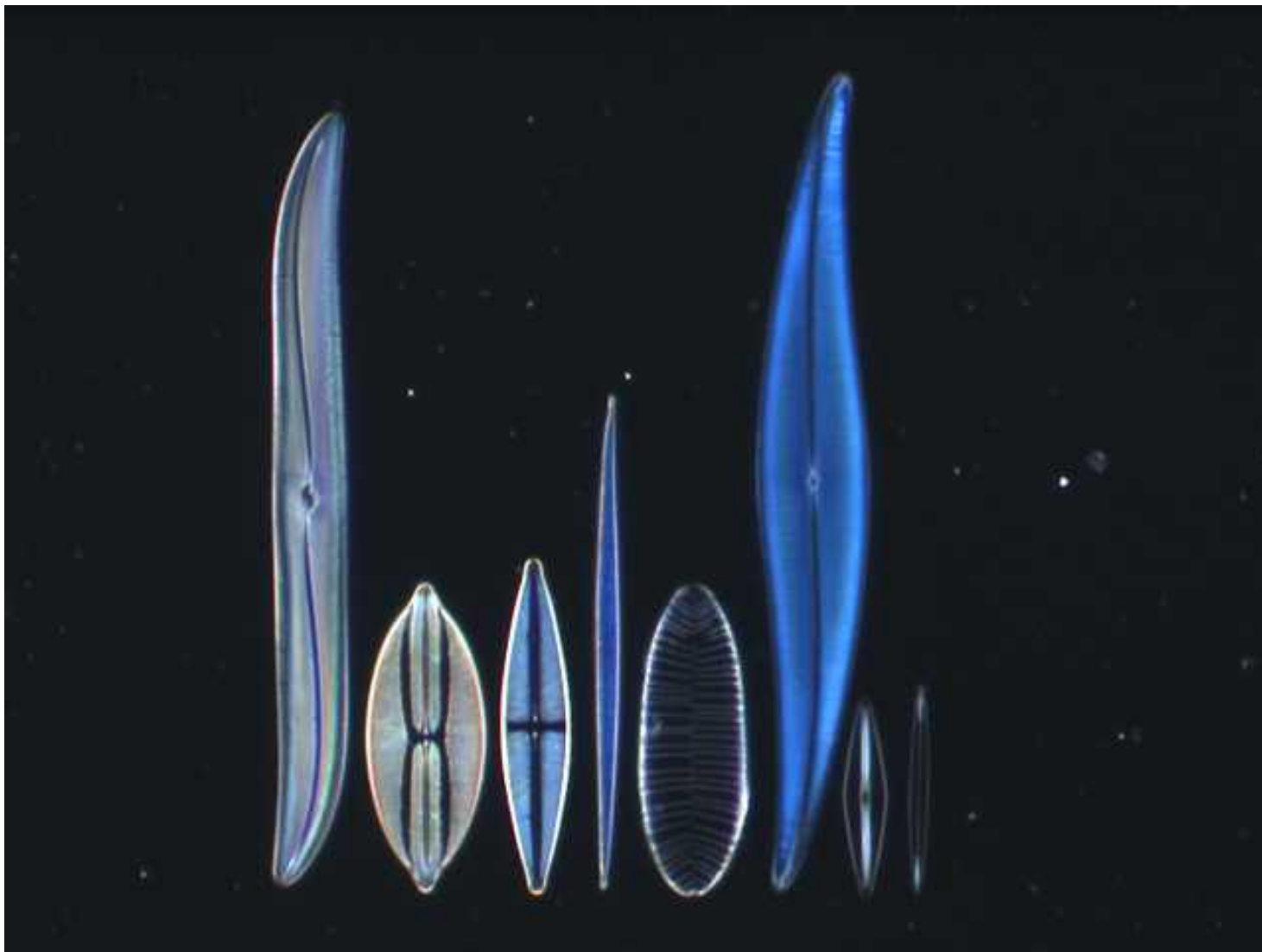
бува

конфокални



прашник са поленовим зрнима

микроскоп тамног поља



дијатомеје

Сви микроскопи врше увеличавање посматране структуре и тиме доводе до рашчлањавања тога што се посматра.

Већим увеличавањем виде се све мањи детаљи посматраног објекта.

за раздвајање (резолуцију) - кондензор и објектив

за увеличање (магнификацију) – објектив

Увеличавајућа моћ објектива и његова моћ резолуције, зависи и од физичких својстава светлости и од својстава средине која се налази између посматраног објекта и објектива.

Делови светлосног микроскопа:

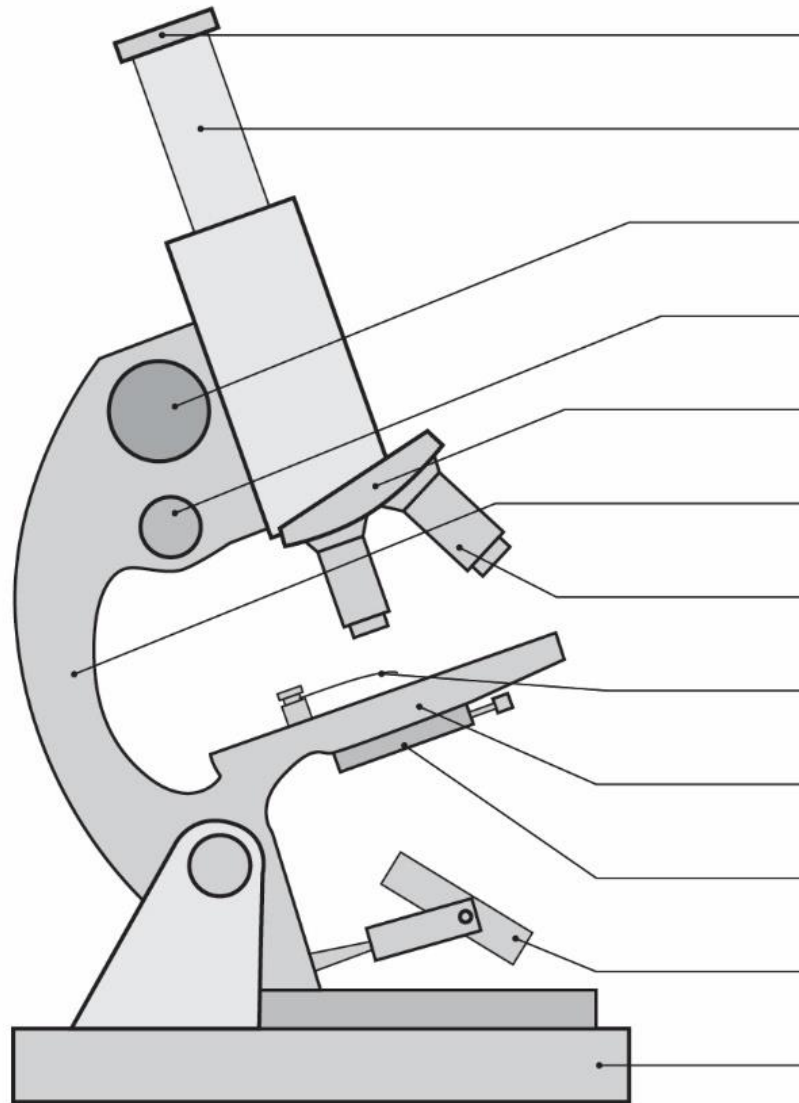
А) Механички

1. постоље микроскопа
2. статив са ручицом
3. тубус
4. носач објектива
5. постоље (сточић) за препарат (узорак)
6. држачи за микроскопску плочицу
7. завртањ за грубо подешавање
(макрометарски)
8. завртањ за фино подешавање
(микрометарски)

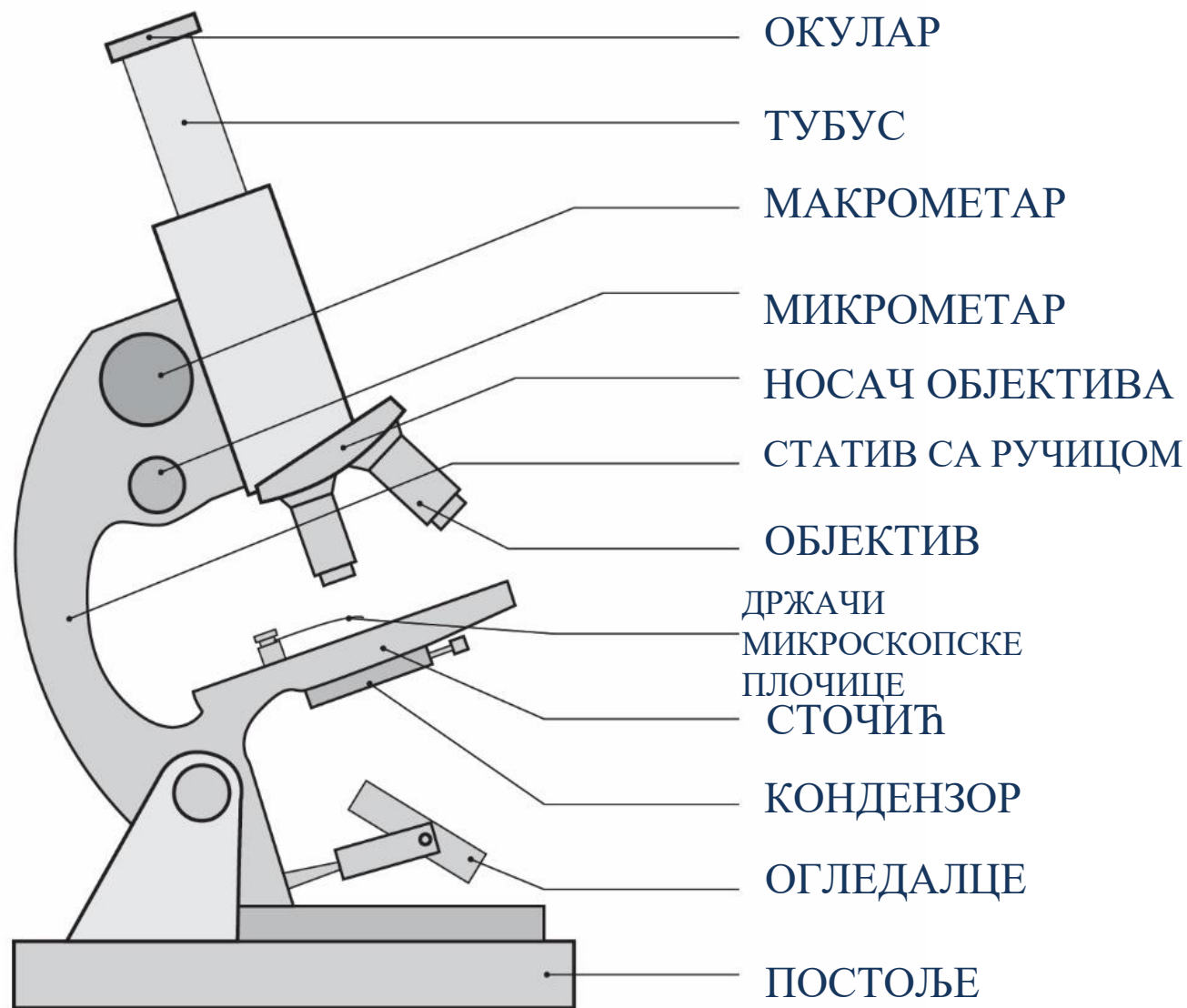
Б) Оптички

1. окулар(и)
2. објектив(и)
3. кондензор (са дијафрагмом)
4. огледало (или други извор светлости)

*Обележите одговарајуће делове светлосног
микроскопа*



Обележите одговарајуће делове светлосног микроскопа



Техника микроскопирања

- поставити објектив са најмањим увећањем
- наместити огледало тако да се добија максималана количина светлости
- кондензор се доводи у горњи положај, тако да се добије максимална количина светлости
- на сталак микроскопа ставити микроскопски препарат и помоћу макрометарског завртња пронаћи слику
- јасан лик узорка који се посматра добија се на великом увећању уз пажљиво подешавање микрометарског завртња

Увећање микроскопа израчунава се множењем увећања окулара и увећања објектива.

ЋЕЛИЈА

- основна градивна и функционална јединица свих живих бића
- динамички избалансиран систем, способан да обавља различите метаболичке функције
- способност раста, диференцијације, надражљивости, покретљивости, респирације, дигестије, екскреције и репродукције
- хомеостаза без обзира на промене екстраћелијског окружења
- варијабилност у облику, величини и функционалности, која им је омогућила специјализацију и обављање најразличитијих улога

1. **анималне** - ћелије од којих су изграђени сви једноћелијски хетеротрофни организми и вишећелијске животиње

2. **биљне** - ћелије од којих су изграђени сви једноћелијски аутотрофни организми и вишећелијске биљке

ГРАЂА АНИМАЛНЕ ЋЕЛИЈЕ

- спољашња мембрана - **ћелијска мембрана**, + **протопласт** који чине **цитоплазма** у коју су уроњене остале органеле: **нуклеус** (са нуклеолусом), **митохондрије**, **рибозоми**, **Голџијев апарат**, **ендоплазматични ретикулум** (глатки и гранулирани), **лизозоми**, **пероксизоми**, **центрозом** (пар центриола), **микротубуле** и **микрофиламенти**

ГРАЂА БИЉНЕ ЋЕЛИЈЕ

протопласт + ћелијски **зид** (апопласт)

разлике у односу на животињску ћелију:

- поседовање чврстог ћелијског зида
- присуство вакуола
- присуство пластида

Протопласти су у сталном контакту помоћу **плазмодезми** - нити цитоплазме које пролазе из једне ћелије у другу кроз отворе у ћелијском зиду.

Ћелијски зид - неживи део ћелије (апопласт), даје чврстоћу и одређен облик ћелији и штити протопласт
- холопермеабилан

Вакуоле - специфичне за биљни свет и гљиве, али присутне и код неких бактерија, протиста и неких анималних ћелија
- вакуолу од цитоплазме одваја семипермеабилна мембрана - **тонопласт**
- регулишу осмотско стање (тургор ћелије), потпомажу раст и акумулирају материје штетне за ћелију

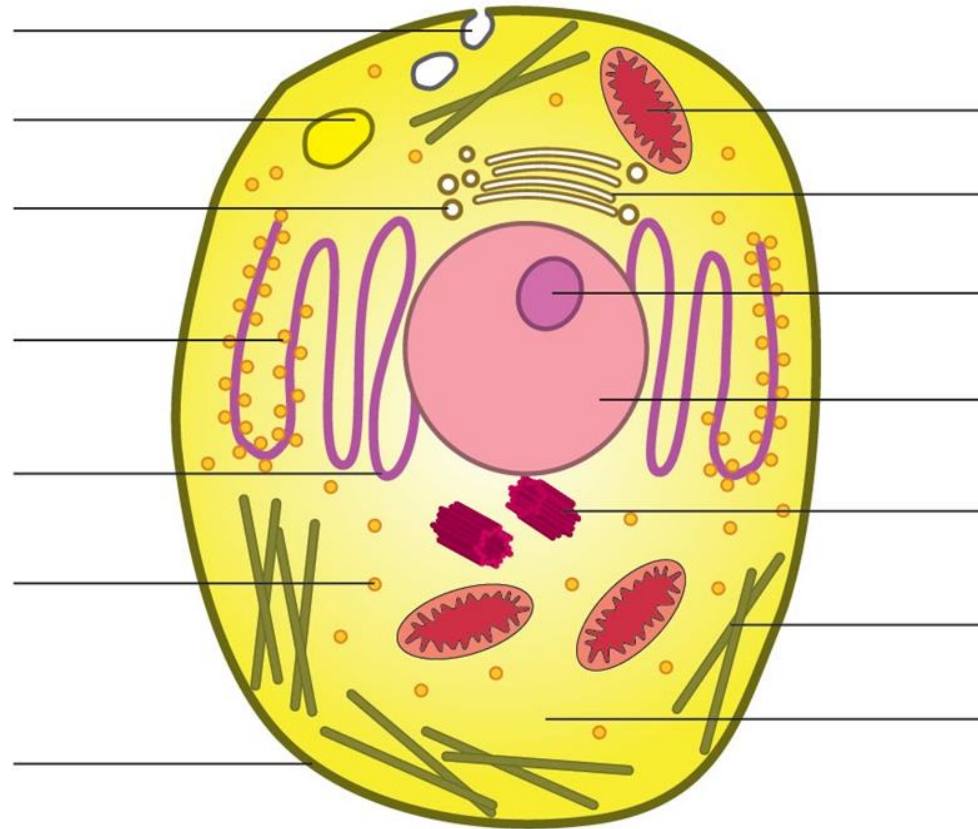
Пластиди - искључиво код алги и биљне ћелије

- двојна мембрана, способност деобе и промене положаја

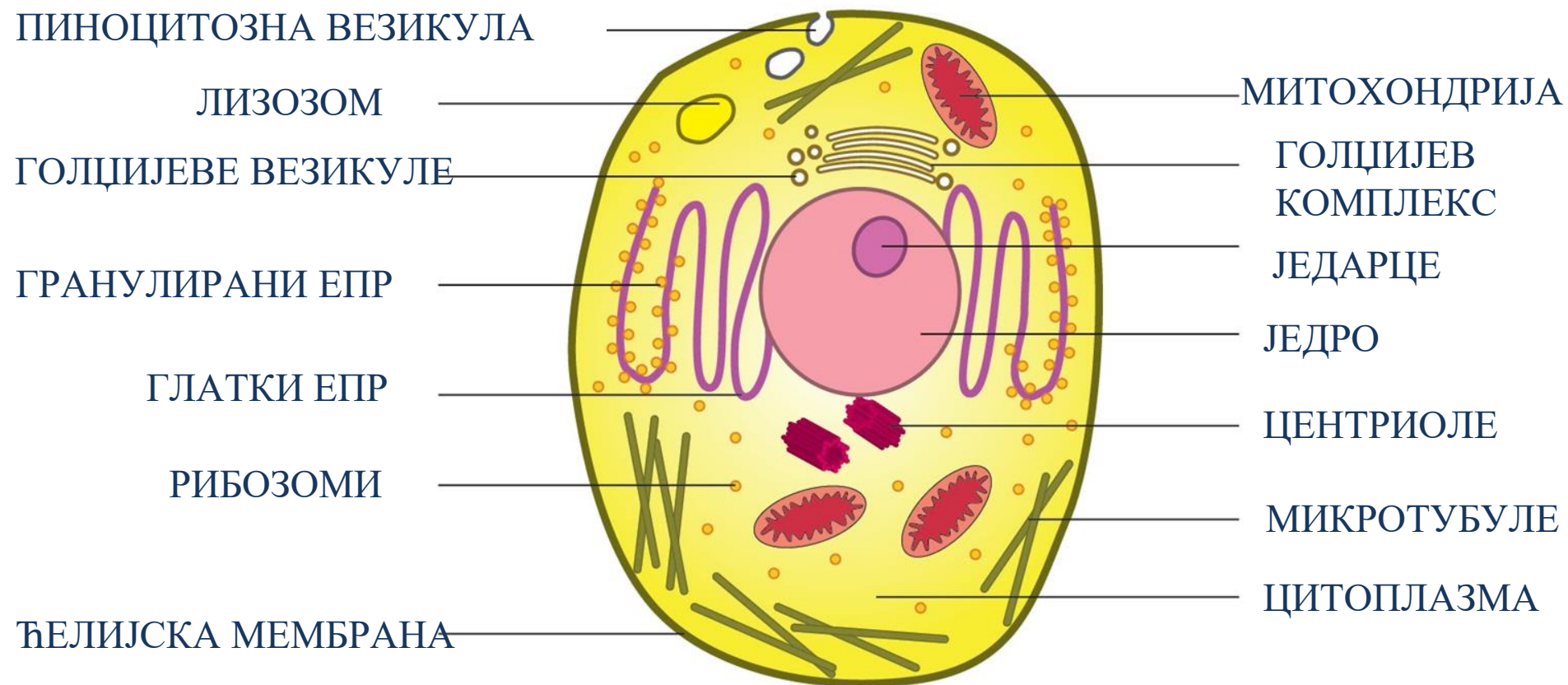
- омогућују процес фотосинтезе - једини извор хране и кисеоника на Земљи

- недиференцирани пропластиди могу се развити у: **хлоропласте**, **хромопласте** и **леукопласте** (протеинопласти, олеопласти, амилопласти)

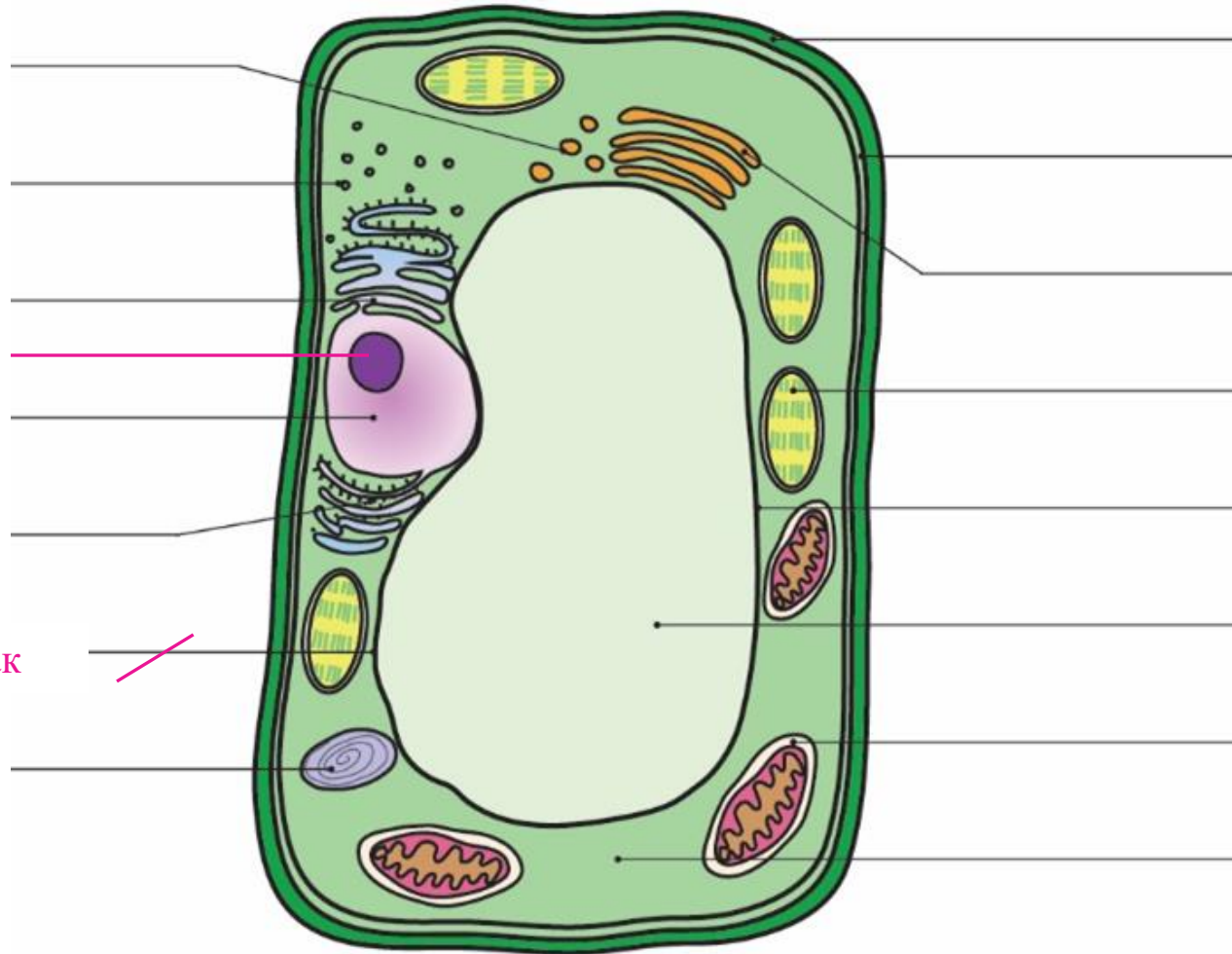
Грађа анималне ћелије



Грађа анималне ћелије

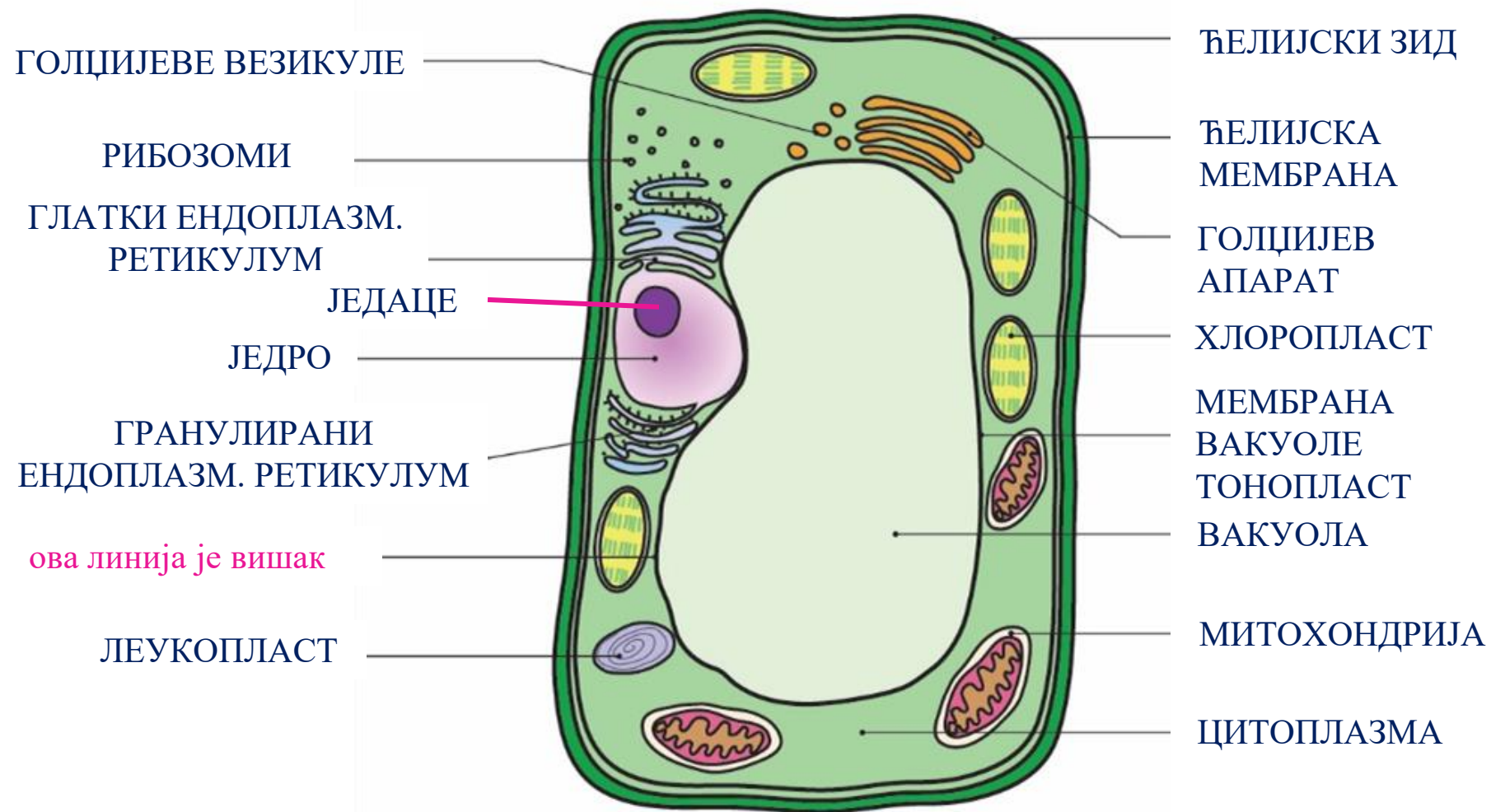


Грађа биљне ћелије * исправити у практикуму *



ова линија је вишак

Грађа биљне ћелије



*Израда свежег микропрепарата и посматрање ћелија епидермиса црног лука (*Allium* *sepa*)*

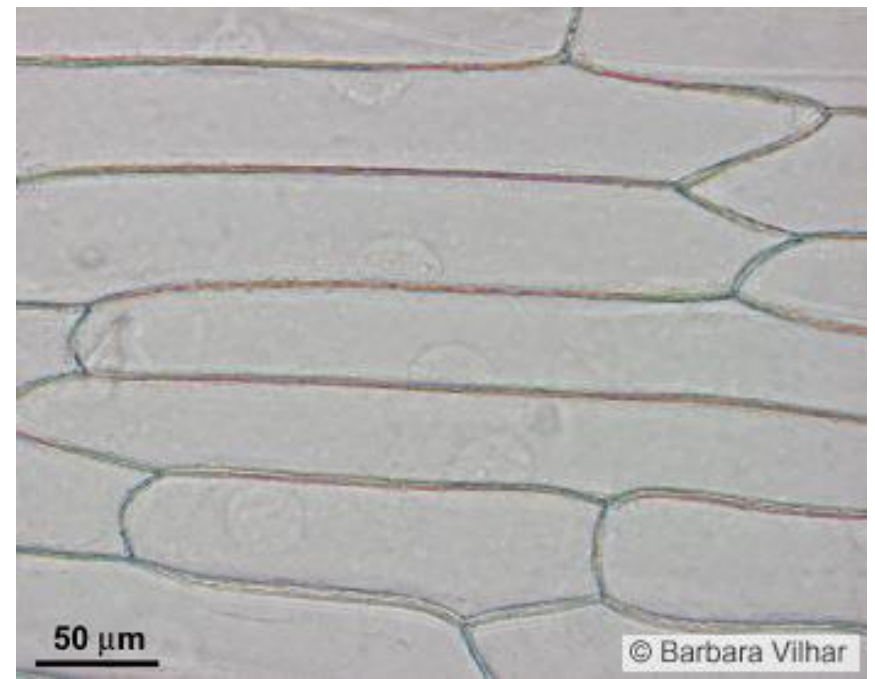
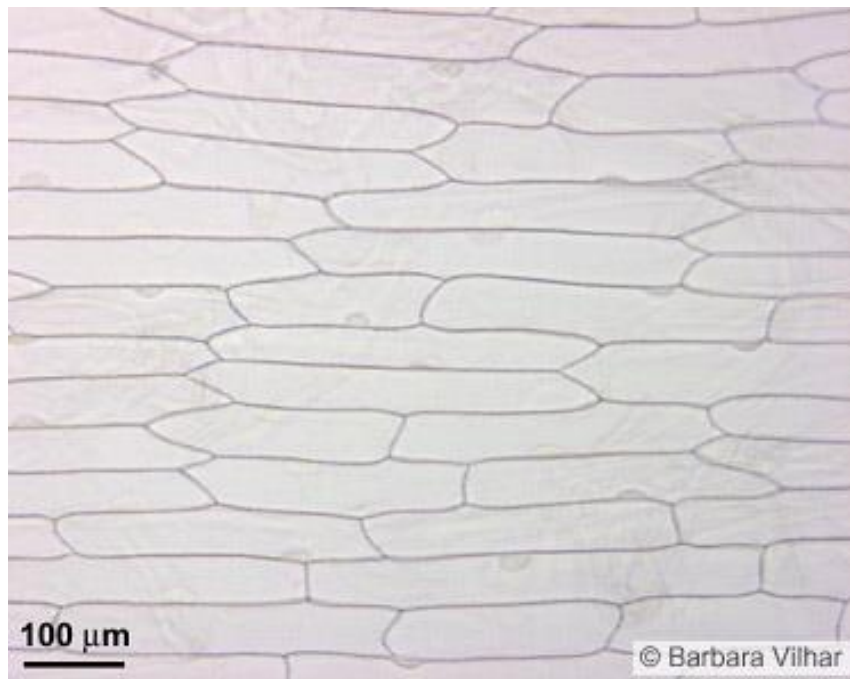
- луковицу црног лука (*Allium sepa*) исећи на кришке дебљине око 1 cm
- на чисто предметно стакло нанети кап воде
- раздвојити меснате љуске, и са удубљене (унутрашње) стране пинцетом пажљиво одвојити прозачну опну епидермис)



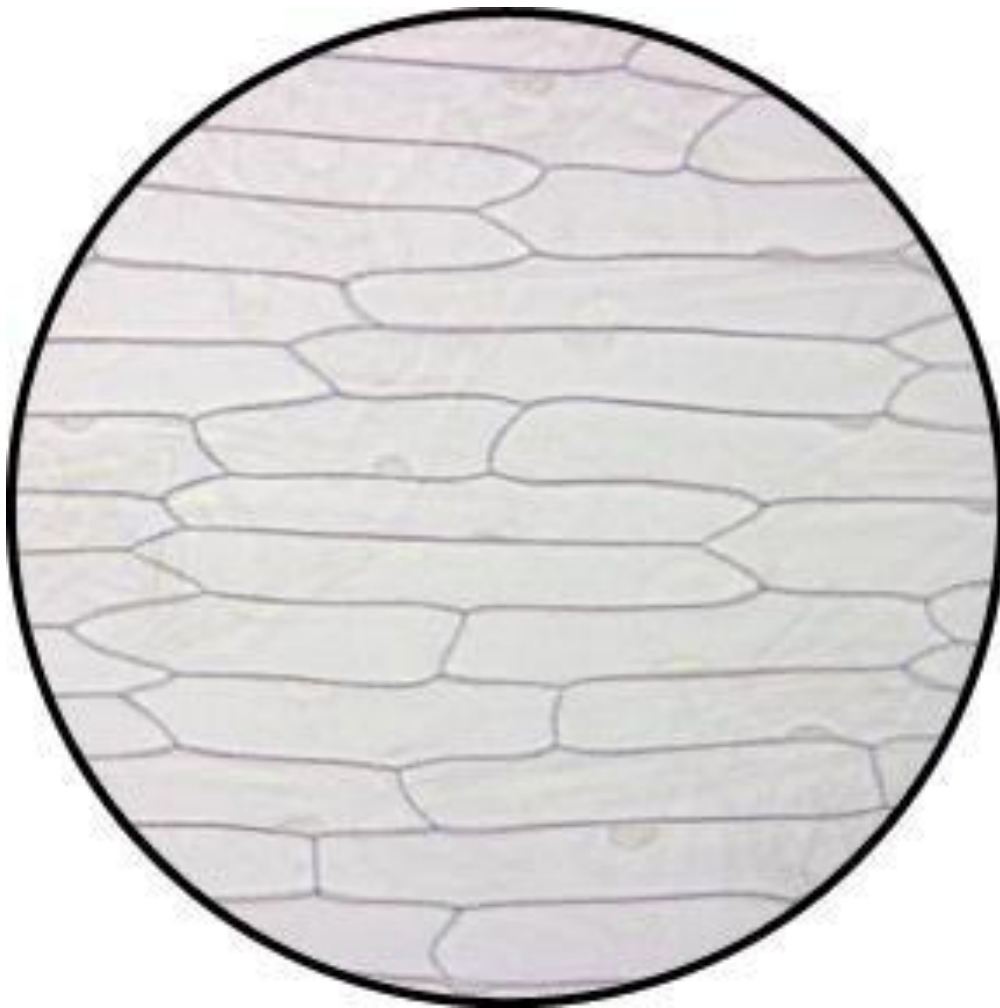
- комадић епидермиса црног лука ставити у кап воде на предметном стаклу (пазити да се не савије или не смота)

- пажљиво покрити препарат покровним стаклом водећи рачуна да између две плочице не остану мехурићи ваздуха

Када је све урађено препарат је спреман за посматрање.



ЋЕЛИЈЕ ПОКОРИЦЕ ЦРНОГ ЛУКА (мало увећање)



ЋЕЛИЈЕ ПОКОРИЦЕ ЦРНОГ ЛУКА (велико увећање)

