



EVROPSKÁ UNIE



Podklady pro praktické úlohy

cvičení č. 4

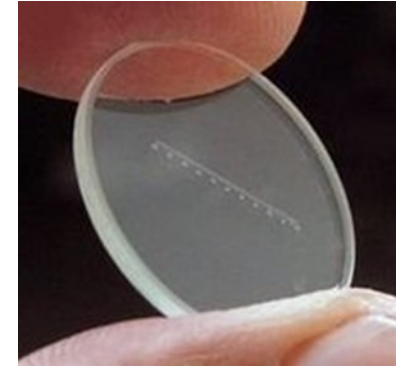
- Práce s měřítky
- Pozorování řasinkového pohybu prvoků



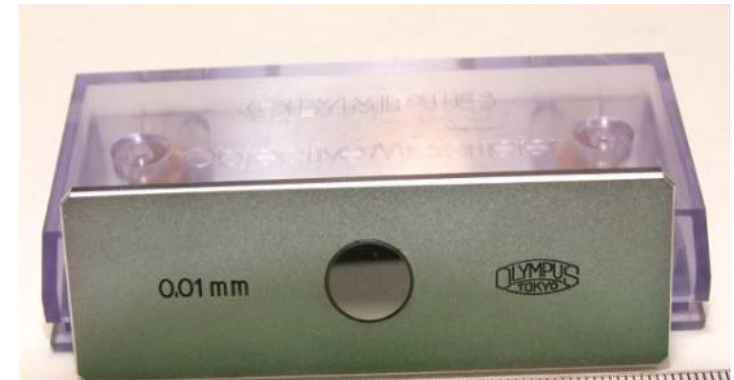
Měření velikosti objektů v mikroskopu

Potřebujeme speciální pomůcky: okulárový mikrometr a objektivový mikrometr.

Okulárový mikrometr je skleněná destička, která se vkládá do okuláru. Je na ní vyryta 1 cm dlouhá úsečka rozdělená na 100 dílků po $100\ \mu\text{m}$. Okulárový mikrometr se vkládá do okuláru, aby bylo úsečku vidět, je nutno správně seřídit světlo (clonit).



Objektivový mikrometr je podložní sklo s přilepeným krycím sklem, přičemž na krycím skle je opět vyryta úsečka, ale tentokrát o délce 1 mm rozdělena na 100 dílků po $10\ \mu\text{m}$. Pokládá se na stoleček jako preparát.



Princip práce je takový, že si nejprve určíme, kolika dílkům na objektivovém mikrometru odpovídá jeden dílek okulárového mikrometru. Vypočteme mikrometrický koeficient:

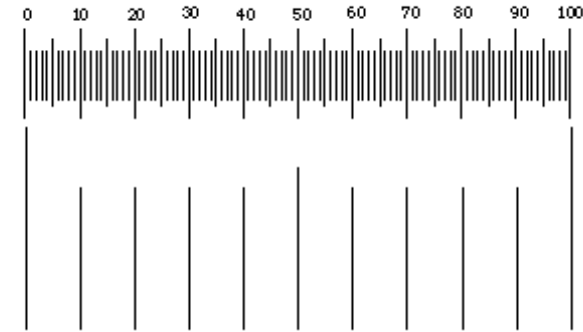
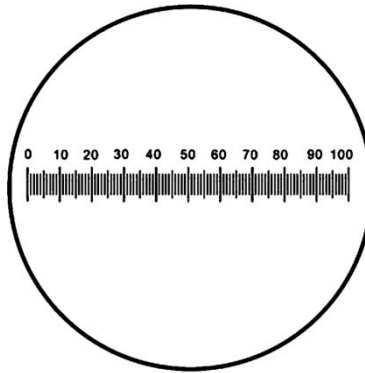
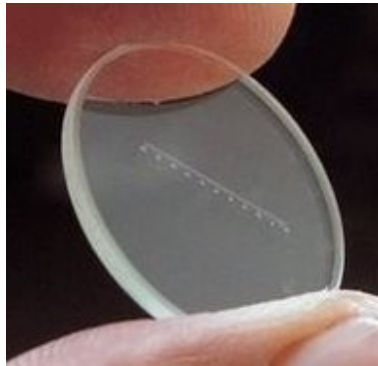


EVROPSKÁ UNIE

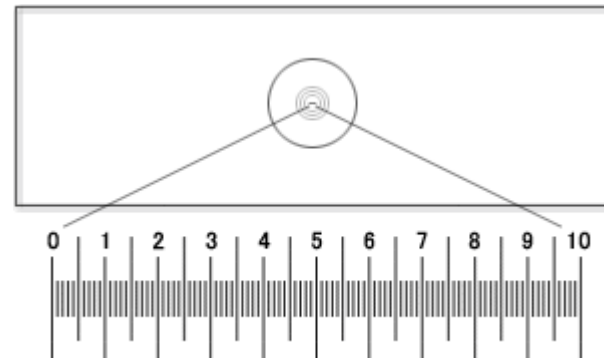
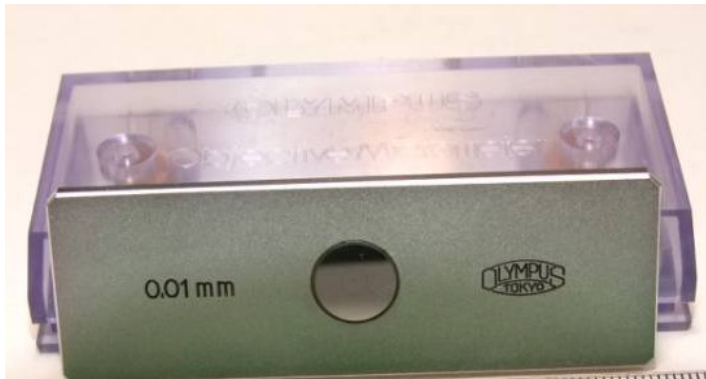


$$\text{Mikrometrický koeficient} = \frac{\text{Počet dílků objektiv. mikrometru} \times 10}{\text{Počet dílků okulár. mikrometru}}$$

Okulárový mikrometr – 100 dílků, celkem 1 cm

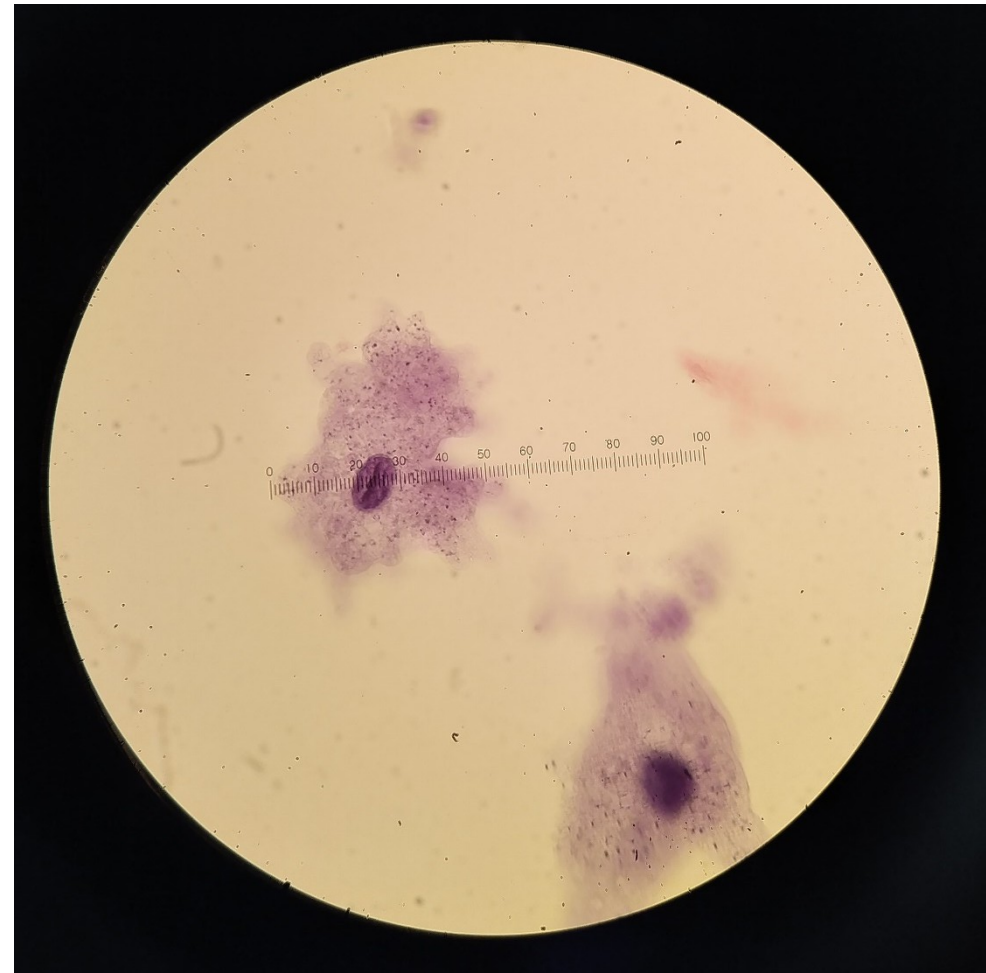


Objektivový mikrometr – 100 dílků, celkem 1mm

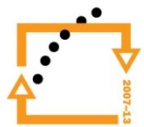


Hodnota mikrometrického koeficientu vychází v mikrometrech a je nutné ji stanovit **pro každý objektiv zvlášť**. Tato hodnota udává, kolik mikrometrů měří jeden dílek okulárového měřítka pro dané zvětšení.

Dále musíme tuto určenou hodnotu použít pro vlastní měření velikosti pozorovaných objektů. Objektový mikrometr vyndáme z mikroskopu a umístíme na jeho místo na stoleček normální preparát. Okulárový mikrometr ponecháme v okuláru. Nyní si vybereme v preparátu konkrétní objekt (např. izolovanou buňku) a spočítáme, kolika dílkům na okulárovém mikrometru tento objekt odpovídá. Následně tento počet díků jednoduše vynásobíme mikrometrickým koeficientem pro daný objektiv a vyjde nám velikost sledované buňky v mikrometrech.



EVROPSKÁ UNIE

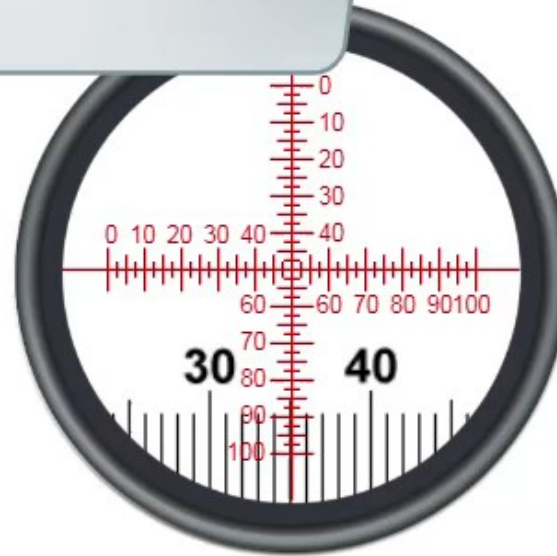




EVROPSKÁ UNIE



Eyepiece Reticle Calibration



Object Selector

Micrometer

Specimen

X-Translation

Y-Translation

Slider Translation Adjustment

Coarse

Fine

Objective Magnification

20x

Reticle Color

Red

Choose A Specimen

Pollen Grains (BF)

Choose A Reticle

Pinwheel

Úkol č 1.

Podle uvedeného vzorce spočítejte mikrometrický koeficient pro objektivy zvětšující 10x a 40x, když víte, že 100 dílků okulárového mikrometru odpovídá 100 dílků objektivového mikrometru u 10x zvětšujícího objektivu a 25 dílků objektivového mikrometru u 40x zvětšujícího objektivu.

$$\text{Mikrometrický koeficient} = \frac{\text{Počet dílků objektiv. mikrometru} \times 10}{\text{Počet dílků okulár. mikrometru}}$$

Mikrometrický koeficient (10x zv.) = ?

Mikrometrický koeficient (40x zv.) = ?



EVROPSKÁ UNIE

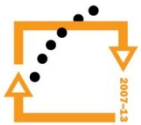


Úkol č 2.

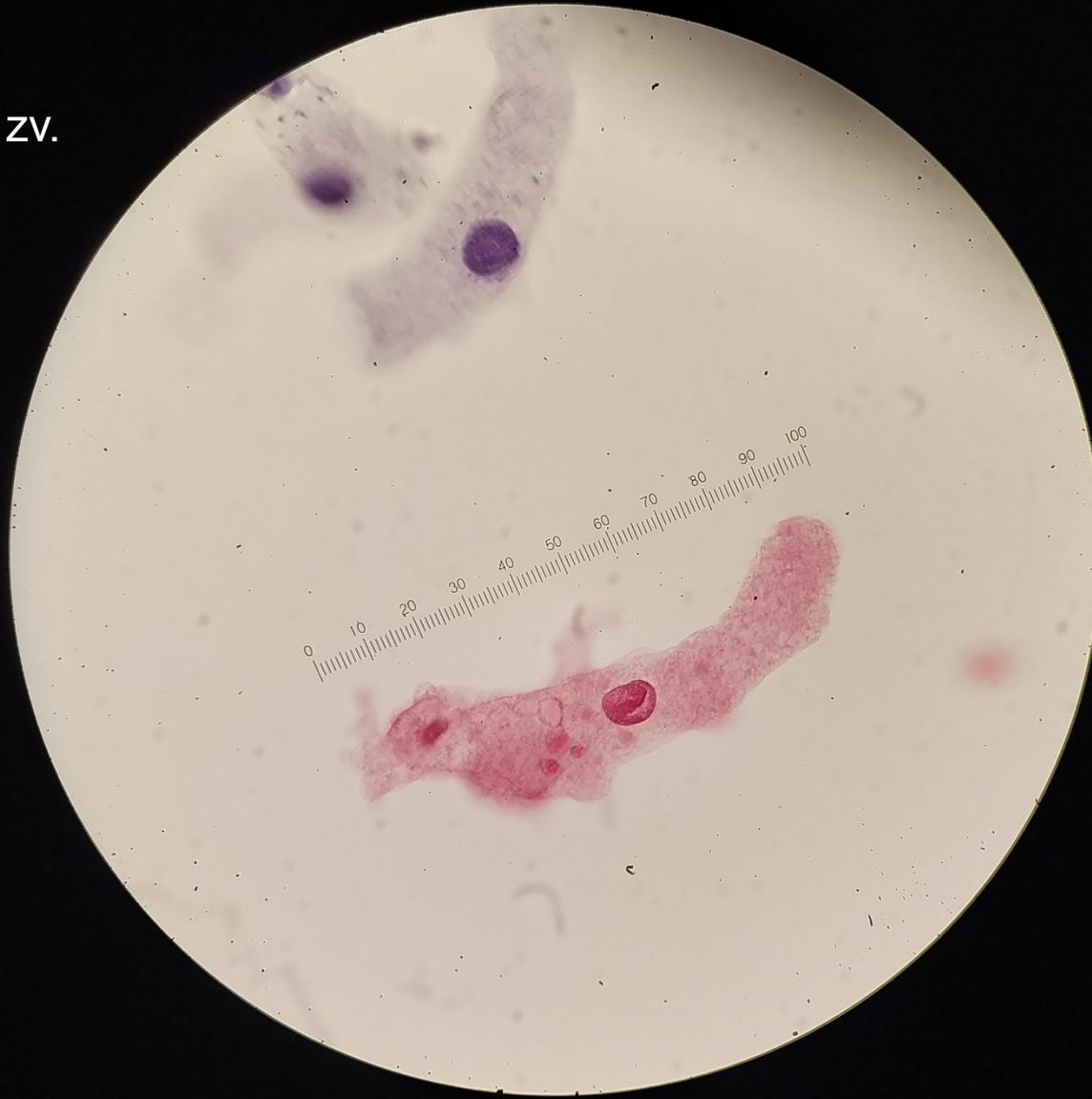
Zakreslete a popište amébu. Na obr. 1 navíc spočítejte délku celé buňky, na obr. 2 šířku jádra. Na obr. 3 a 4 porovnejte velikost buňky označené šipkou. U každého obrázku je uveden objektiv použitý při snímání preparátu.



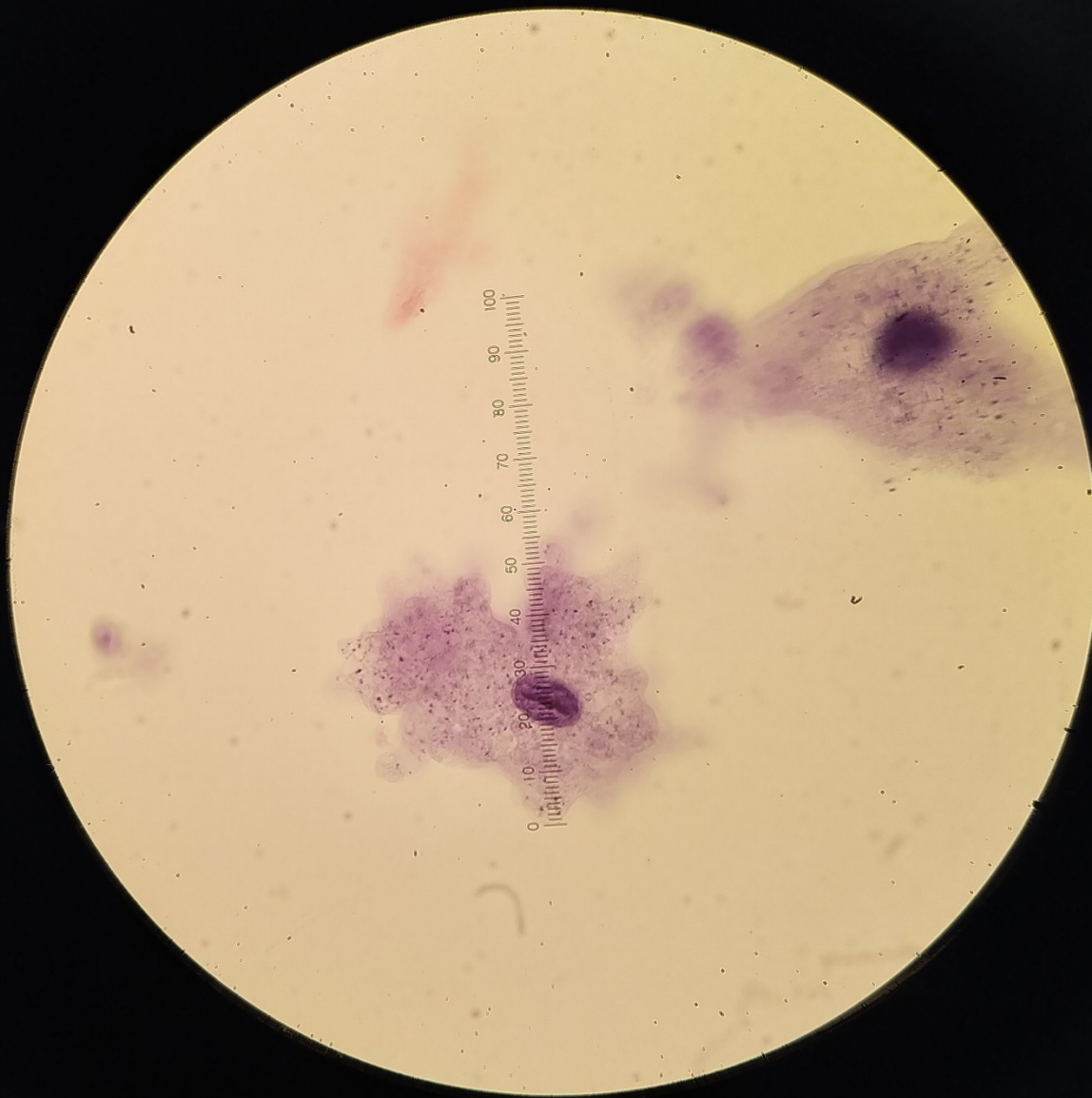
EVROPSKÁ UNIE



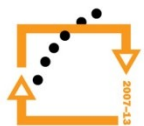
Obr. 1
objektiv 40x zv.



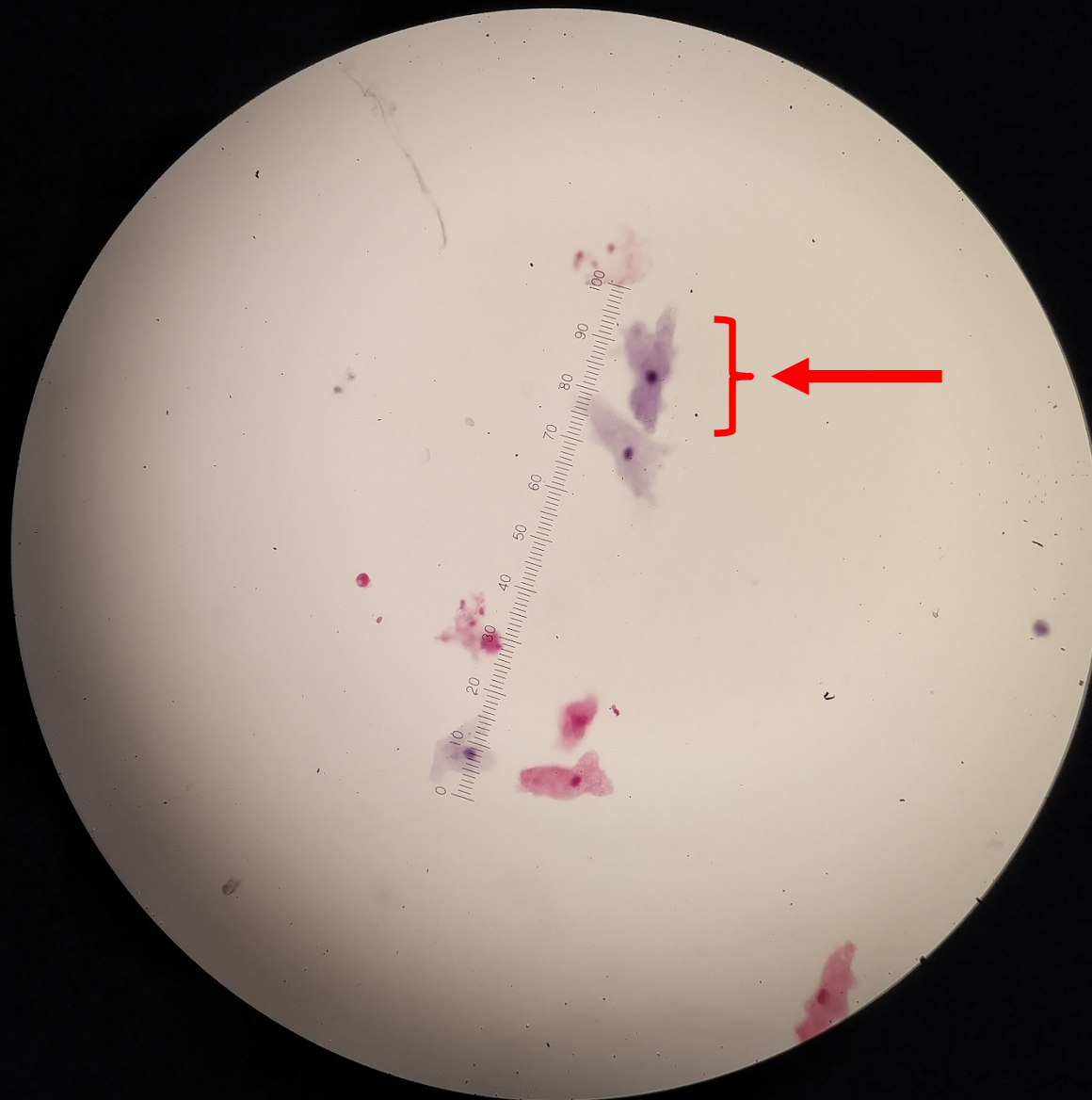
Obr. 2
objektiv 40x zv.



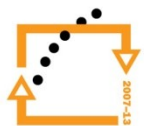
EVROPSKÁ UNIE



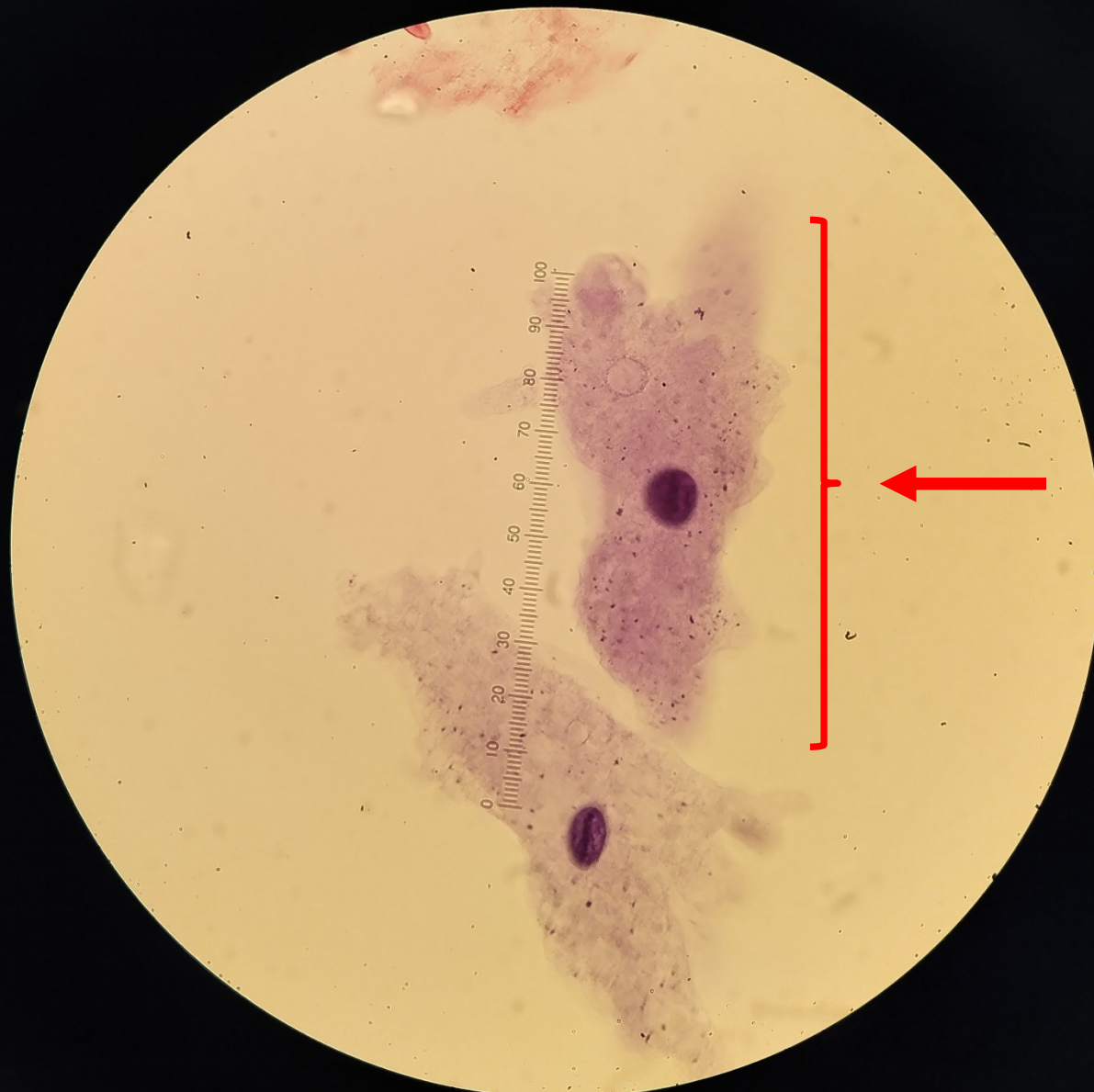
Obr. 3
objektiv 10x zv.



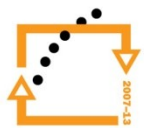
EVROPSKÁ UNIE



Obr. 4
objektiv 40x zv.



EVROPSKÁ UNIE



Úkol č 3.

Zakreslete a popište buňku prvoka
podle přiložených videí a fotek.



Blepharisma (zobačenka)



Paramecium (trepka)



Colpidium (bobovka)



Úkol č 4.

Na přiložených videích pozorujte řasinkový pohyb prvoků.

Oxygenotaxe prvoků: sledujte a schematicky znázorněte pohyb prvoků u vzduchových bublin.

Chemotaxe prvoků: sledujte a schematicky znázorněte pohyb prvoků v případě rozpouštějících se krystalů soli.

V obou případech rozhodněte, zda se jedná o pozitivní či negativní taxi.



EVROPSKÁ UNIE

