

Praktické cvičení č. 3.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

Cvičení 3. - Rostlinná buňka

1. Vakuoly a jejich barviva

(*Ligustrum vulgare* L. - ptačí zob obecný, bobule);

reakce hydrochromních barviv na změny pH

(antokyany, flavony - květy různých rostlinných druhů)

2. Plastidy

a) chromoplasty (*Rosa* L. sp. - šípek);

reakce lipochromních barviv na změny pH (karotenoidy - květy

různých rostlinných druhů, chlorofyly - etanolvý extrakt z listů *Acer* L. sp.)

b) leukopalasty

- amyloplasty, důkaz škrobu Lugolovým roztokem (*Quercus* L. sp. - dub, plod nažka - žalud; *Solanum tuberosum* L. - brambor, oddenková hlíza; *Aesculus hippocastanum* L. - jírovec maďal, plod tobolka)

Antokyany a flavony

= hydrochromní barviva – rozpustná ve vodě, reagují na změny pH, obsaženy v buněčné šťávě vakuol

Tabulka:

prostředí	kyselé	neutrální	alkalické
anthokyany	červená	fialová	modrá -> zelená -> žlutá
flavony	žlutá	oranžová	červenohnědá

Funkce:

* **ochranná** – filtr UV záření, obrana proti fytofágům (viry, houby, hmyz), proti nízkým teplotám – osmotika, antioxidanty

* **ekologická** – **upozorňovací** – zbarvení květů, plodů, listů

flavony: vyskytují se zřídka

Karotenoidy

= lipochromní barviva – rozpustná v org. rozpouštědlech, na změny pH nereagují, obsaženy v chromoplastech

Funkce:

* **fyziologická** – doplňkové pigmenty ve fotosyntéze, ochrana chlorofylů před oxidací

* **ekologická** – **upozorňovací** – zbarvení květů, plodů, listů

karoteny – červené zbarvení

xantofyly – žluté

Zbarvení způsobené antokyany



Chlorofyly

lipochromní barviva – rozpustná v org. rozpouštědlech (např. lín,
aceton,...)

barevně relativně nestálé, nedojde-li k jejich poškození (fotooxidace,
feofytinizace)

obsaženy v chloroplastech

způsobují zelené barvení

funkce: fotosynteticky aktivní pigmenty

prostředí zásadité
čpavek

prostředí neutrální

prostředí kyselé
HCl

zbarvení
antokyany



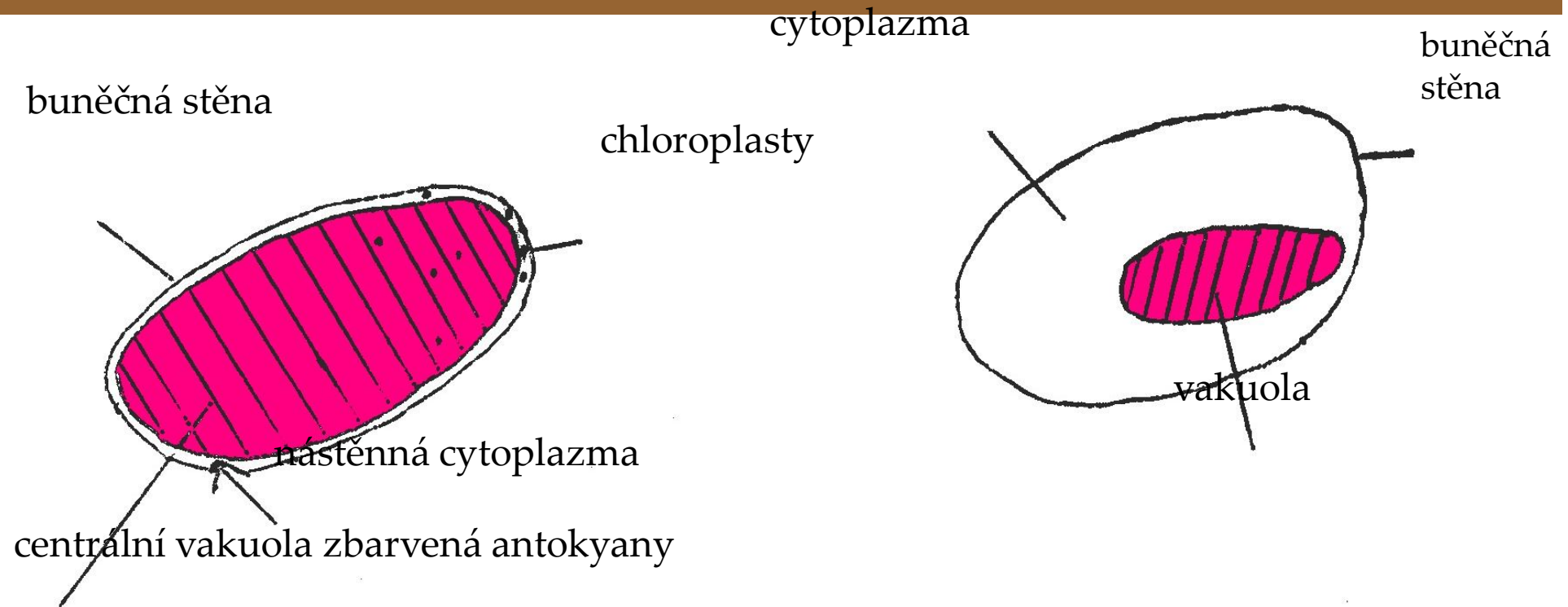
zbarvení
flavony



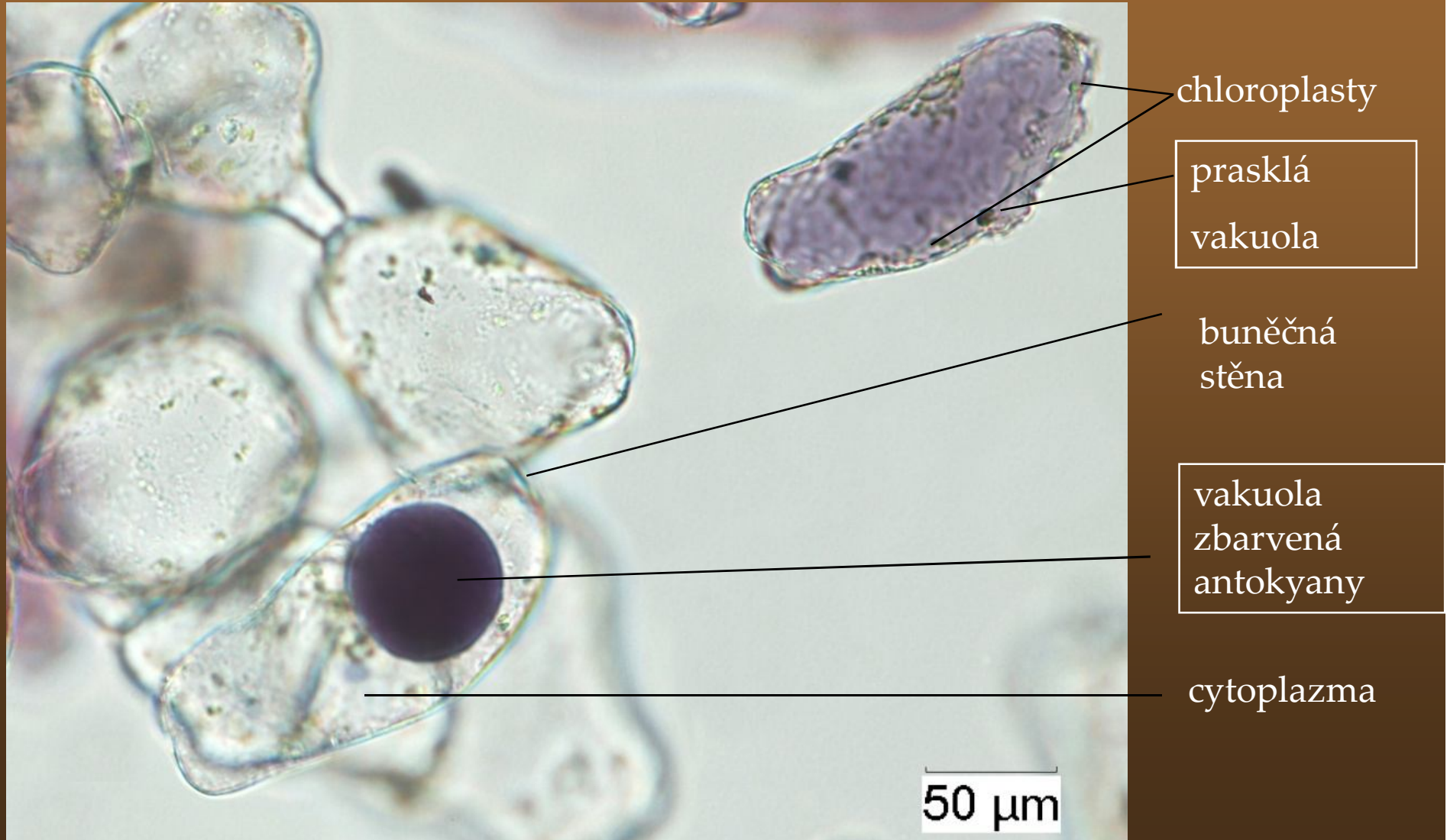
zbarvení
karotenoidy



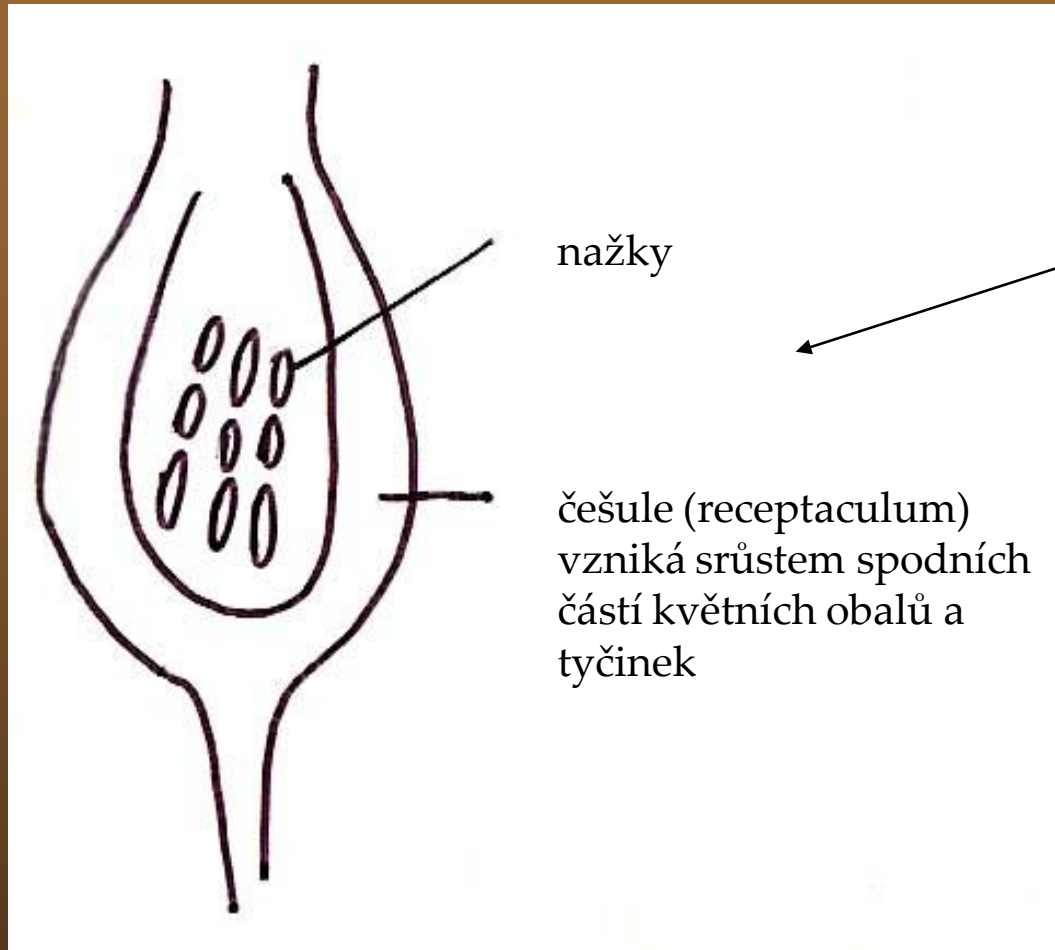
Ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*)



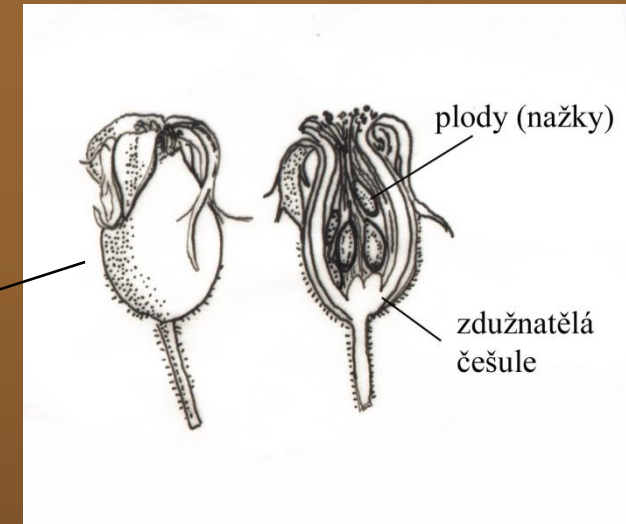
Ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*) – vakuoly s antokyany



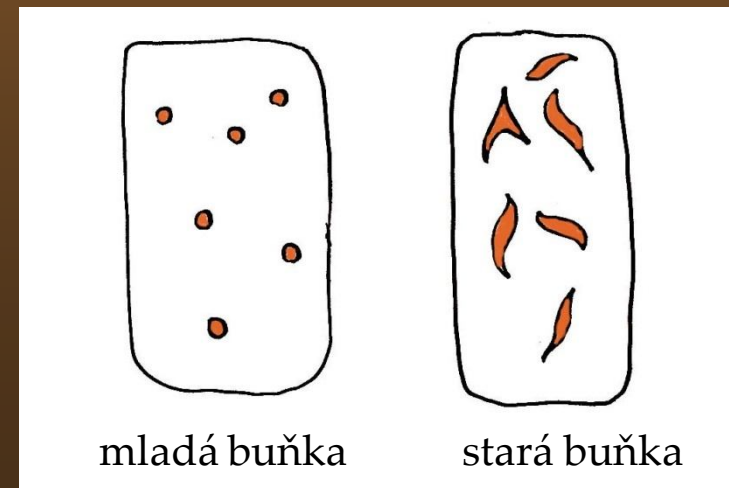
Růže (Rosa sp.) – souplodí nažek



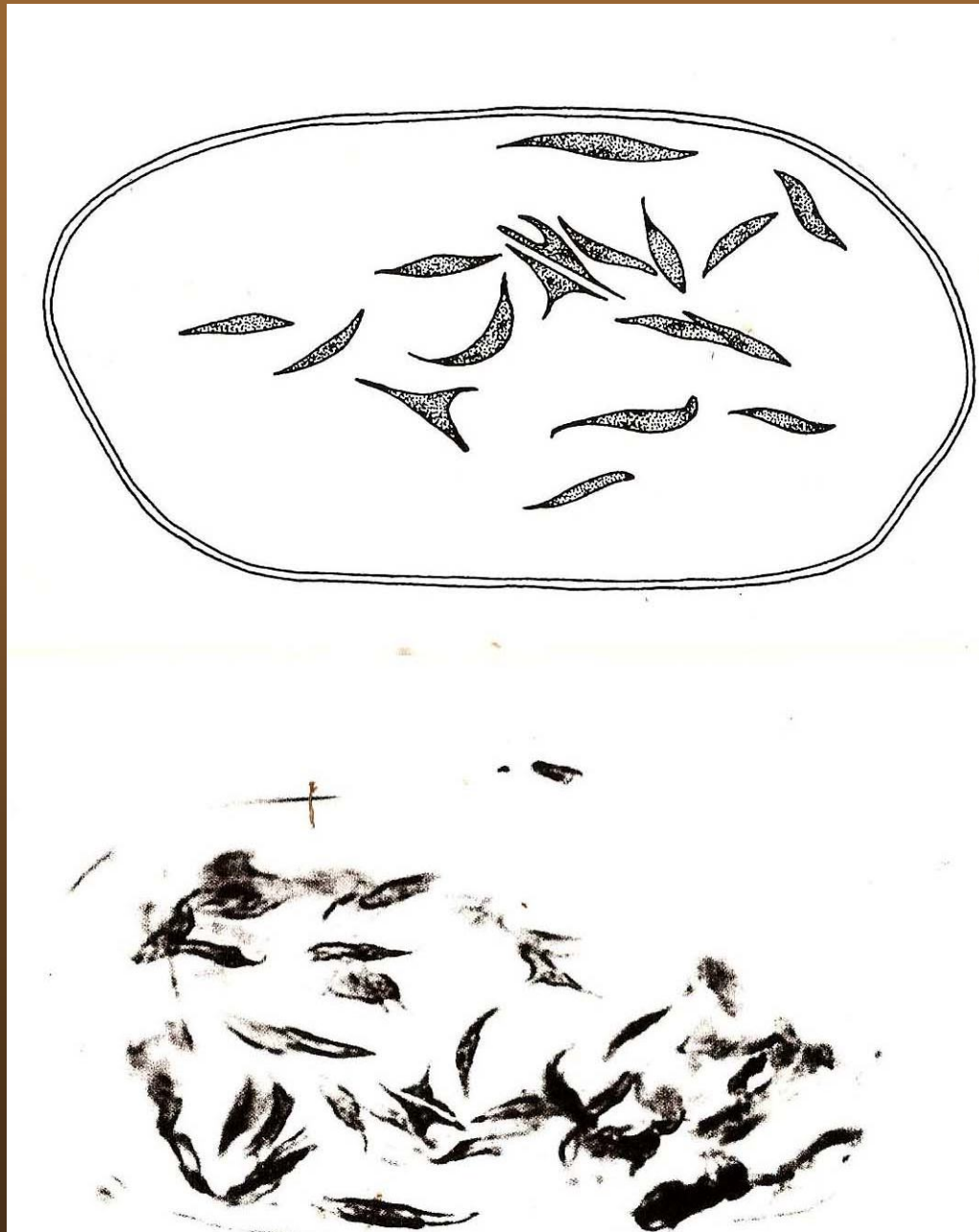
Souplodí vzniká z jednoho květu s apokarpním gyneceem



Chromoplasty



Chromoplasty



Růže (Rosa sp - chromoplasty



buněčná stěna
chromoplasty



Leukoplasty
- amyloplasty

Škrobové zrno

jednoduché

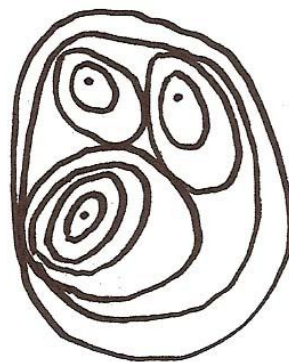


koncentrické



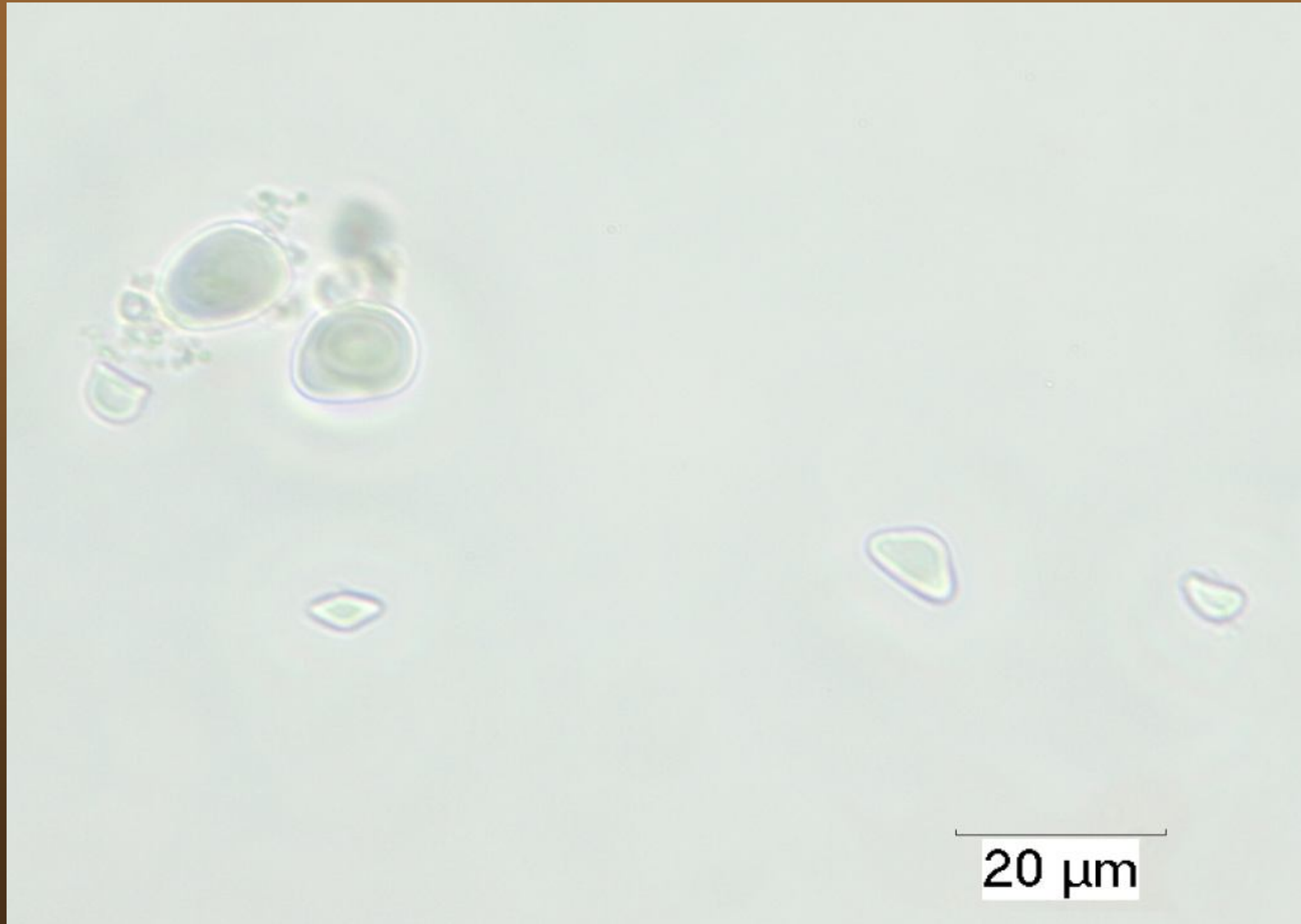
excentrické

složené



Dub (*Quercus* L. sp.) – nažka - amyloplasty

Jednoduchá škrobová zrna



Brambor (*Solanum tuberosum* L.) - oddenková hlíza

Excentrická
jednoduchá
škrobová
zrna

