

**Bi2BP\_ZOZP**

**1. a 2. cvičení**

**Živočišné tkáně:**

**1. různé tvary buněk**

**2. buněčné inkluze**

# POKYNY PRO STUDENTY VE CVIČENÍ Z obecné zoologie:

1. **Bezpečnost práce:** ve cvičení obecné zoologie hrozí nebezpečí úrazu nebo poškození zdraví při práci:

- s elektrickým proudem
- s preparačními nástroji a mikroskopickými sklíčky
- s chemikáliemi (čištění preparátů)
- s biologickým materiálem

2. **Ochranné pomůcky:** pláště dle vlastního uvážení, rukavice jsou ve cvičení k dispozici (týká se jen několika úloh).

3. **Udělení zápočtu:** Pro udělení zápočtu je nutné: – Účast ve cvičení – cvičení jsou povinná. V průběhu semestru není tolerována žádná absence. Jediná či dvě náhrady budou probíhat 3.5. ve 12.05 nebo 13.00 hod. Na podobě protokolu při absenci je nutné se dohodnout s vyučujícím. Ve výjimečných případech déletrvajících absencí (nemoc, cesta do zahraničí apod.) je nutné se předem s vyučujícím domluvit na řešení. Alespoň jeden státní svátek bude nahrazen v termínu 21. nebo 22.5.

- Protokoly uznané vyučujícím
- Závěrečné poznávání preparátů

# Protokoly:

Na nelinkované listy A4, v záhlaví protokolu z jednotlivých cvičení uvést jméno, skupinu (např. Pá 7.00), datum a téma cvičení.

- Konečná úprava protokolů je individuální.
- Jednotlivé listy protokolu spojit sešíváčkou. • Protokoly se odevzdávají v průběhu semestru, vždy následující hodinu. V případě vážných nedostatků a chyb musí student protokol přepracovat, nedostatky odstranit a opravený protokol předložit co nejdříve znovu ke kontrole. Neopravené nedostatky v protokolech mohou být důvodem neudělení zápočtu.
- Obrázky: kreslit měkkou tužkou, na stránku maximálně 2 obrázky, každý obrázek musí být popsán (perem), popis co nejvíc podrobný. U každého obrázku musí být uveden: - název preparátu - použité zvětšení - podrobný popis • KRESLÍME V HODINĚ PODLE MIKROSKOPU, NĚPŘEKRESLUJEME DOMA!!!

## Co do protokolu z tohoto cvičení?

Schéma mikroskopu (můžete nakreslit nebo vytisknout a nalepit) s popisem mechanických a optických částí

Základní pojmy (numerická apertura, rozlišovací schopnost, hloubka ostrosti, pracovní vzdálenost, zvětšení užitečné a prázdné...)

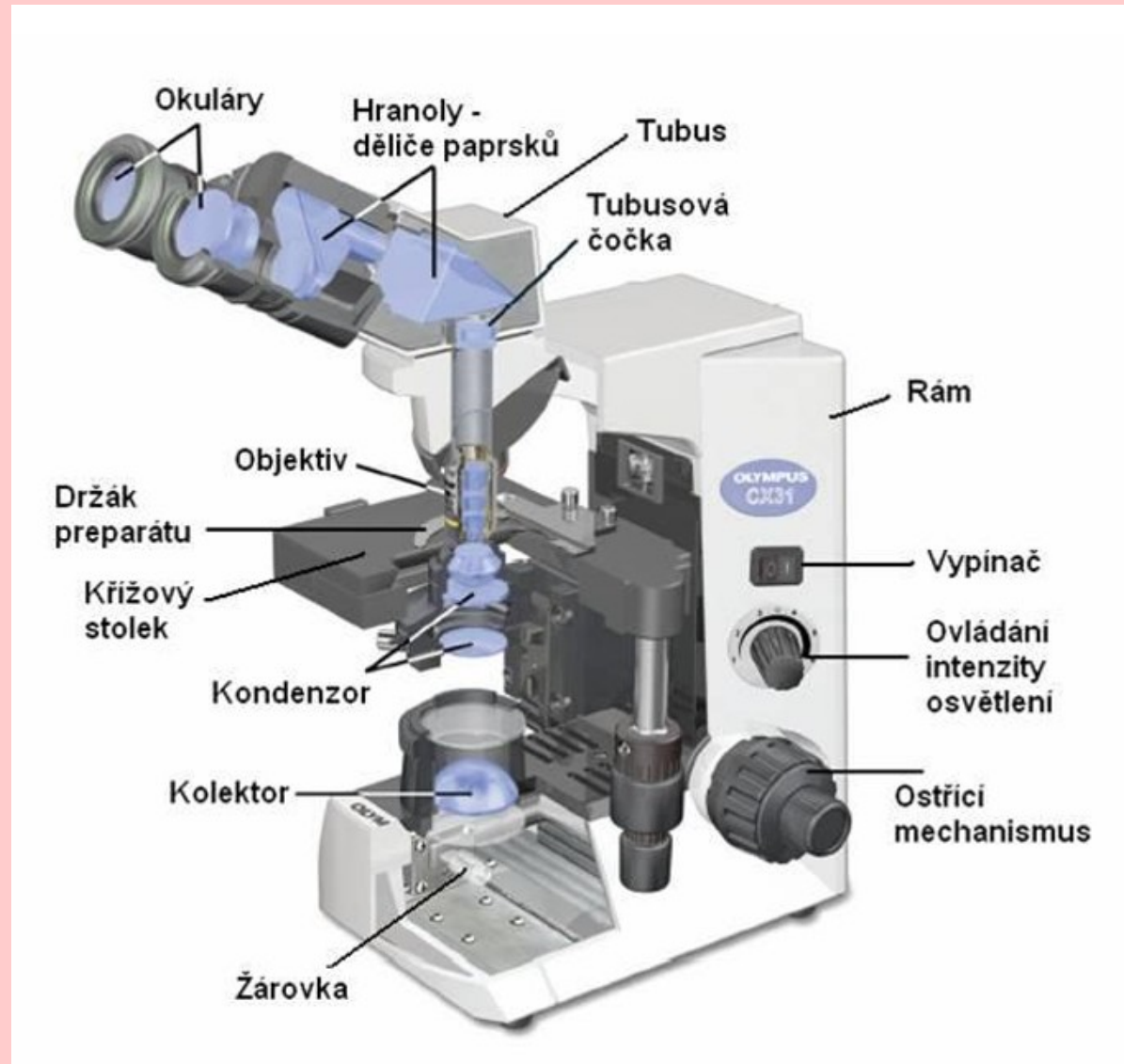
Postup přípravy histologického řezu

Postup při mikroskopování

Postup práce s imerzí

Nákres (s popisky!) a zvětšení pozorovaného preparátu

# Stavba mikroskopu

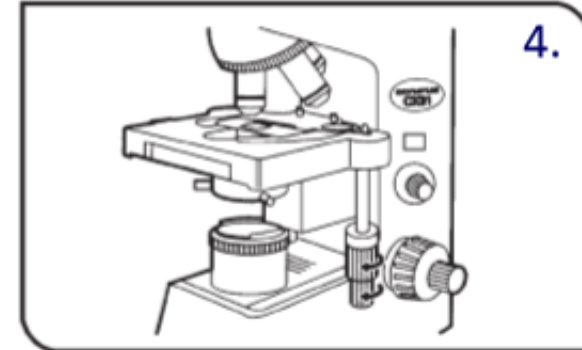
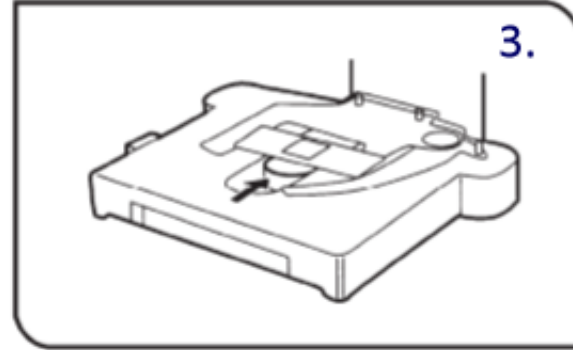
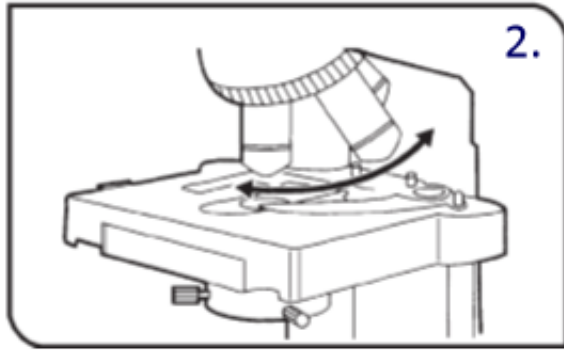


# Objektivy: imerzní pozorování

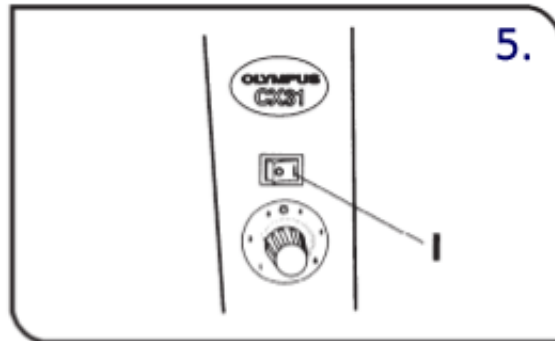
- 4x • 10x • 40x • 100x\* (imerzní)
- \* Imerzní tekutina se kápne (1 kapka) na krycí sklíčko preparátu a objektiv se omočí v této kapce
- v průběhu mikroskopování musí být objektiv stále spojen imerzní tekutinou s krycím sklíčkem
- po ukončení mikroskopování se musí objektiv očistit! – ether + alkohol (7:3)
- Imerzní objektivy mají na svém povrchu vyznačeny zkratky imerzních tekutin, které se smí používat.
- Imerzní tekutina se nesmí používat s objektivy, které nejsou imerzní!!!

# POSTUP PŘI POZOROVÁNÍ VE SVĚTLÉM POLI I.

1. Zkontrolujeme čistotu všech optických částí mikroskopu.
2. Do světelné dráhy zařadíme objektiv s nejmenším zvětšením (4x).



3. Prohlédneme preparát, umístíme jej na stolek, krycím sklem vzhůru.
4. Otáčením koleček posuvu v osách x a y posuneme preparát do světelné dráhy.

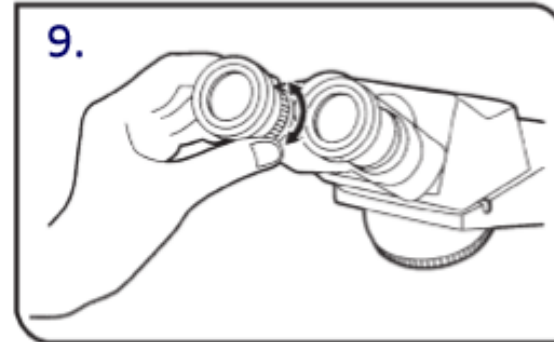
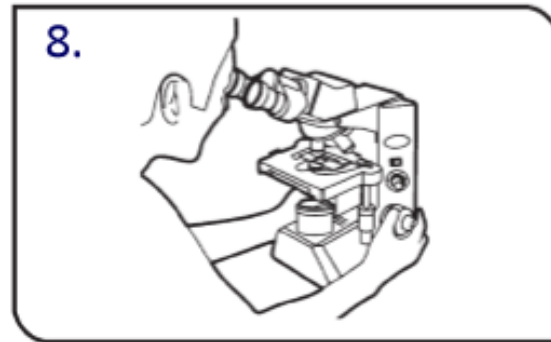


5. Přepneme hlavní vypínač do polohy „I“ (zapnuto) a nastavíme jas kolečkem na ovládání intenzity světla.

## POSTUP PŘI POZOROVÁNÍ VE SVĚTLÉM POLI II.

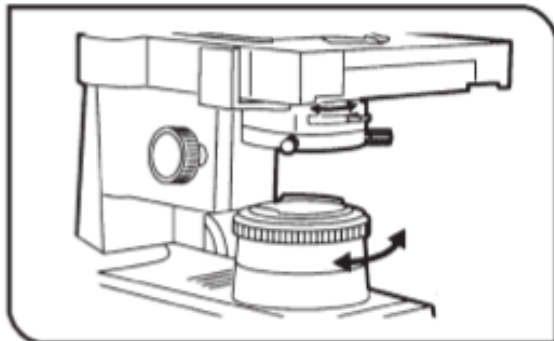
6. Makrošroubem umístíme stoleček s preparátem do nejvyšší polohy.

7. Nastavíme vhodnou vzdálenost (rozteč) okulárů na vlastní oči – až se nám obraz spojí.



8. Otáčením šrouby makro a mikroposuvu zaostříme na preparát.

9. Lze nastavit dioptrickou korekci na levém okuláru.



10. Aperturní (hodnota: 70-80% NA) a polní clonou lze regulovat množství světla.

**Zásada!**

**Postupujeme od celkového obrazu k detailům.**

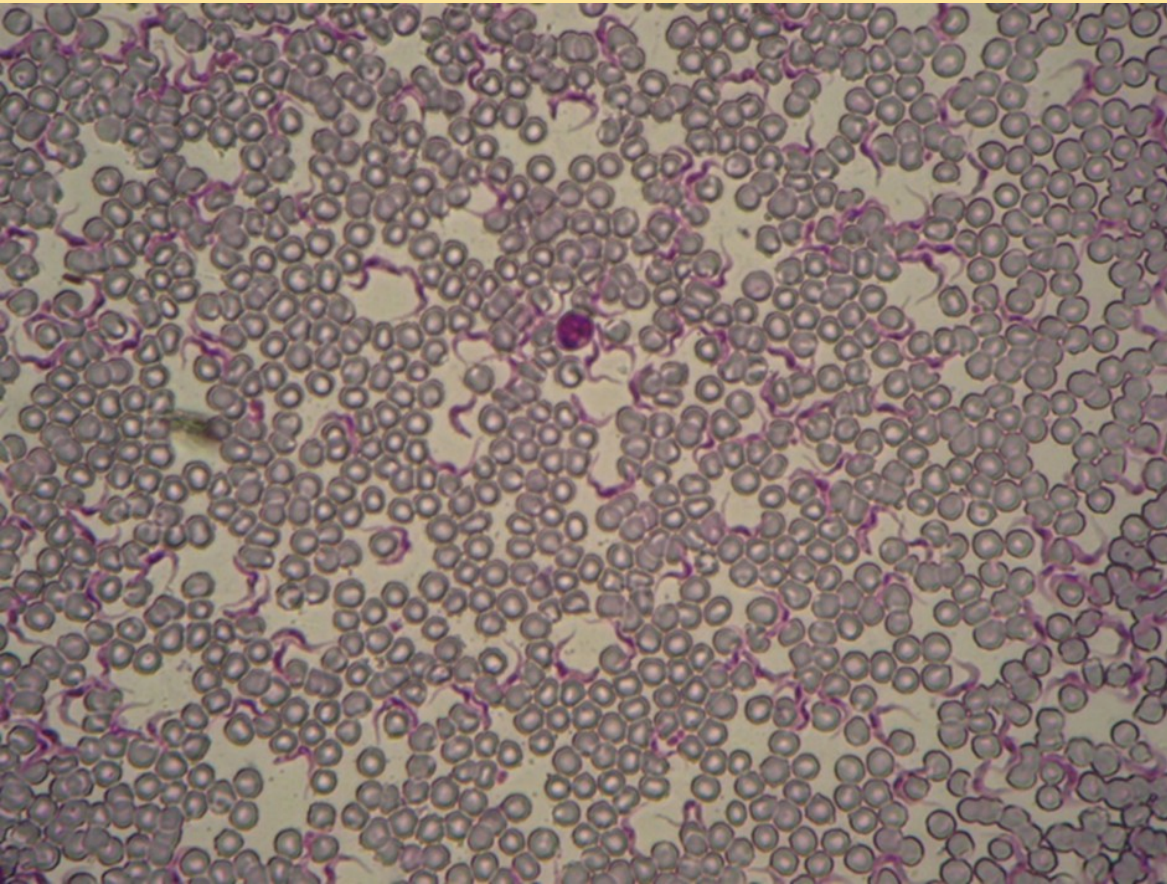


# 1 a 2. cvičení ze Základů obecné zoologie (ZOZL): (var. 2018)

- Buňky (cytologie) I. – Prvoci
- Úkol 1: Pozorování a zakreslení bunek prvoku – trvalé preparáty prvoků
- 1. lamblie střevní (*Giardia intestinalis*) kmen ...
- 2. trypanozóma spavičná (*Trypanosoma gambiense*) kmen
- 3. dírkonošci (Foraminiferida) kmen ...
- 4. hromadinky *Gregarina* sp. kmen ...
- Buňky (cytologie) II. – buňky (mnohobuněčných) živočichů
- Úkol 2: Pozorování a zakreslení volných buněk živočichů, zejména erytrocytů obratlovců – trvalé preparáty krevních roztěrů:
- krevní roztěr ryby
- krevní roztěr obojživelníka: skokan zelený (*Rana esculenta*)
- krevní roztěr ptáka
- krevní roztěr savce: lidská krev (pro srovnání)

- **Úkol 3: Pozorování a zakreslení trvalých preparátů – různý tvar buněk:**
- jaterní parenchym (příčný řez játry lína) – buňky tvaru mnohostěnu (hepatocyty)
- spermie (krysy) – pohyblivé volné buňky s tlačným bičíkem

Trypanosoma  
spavičná

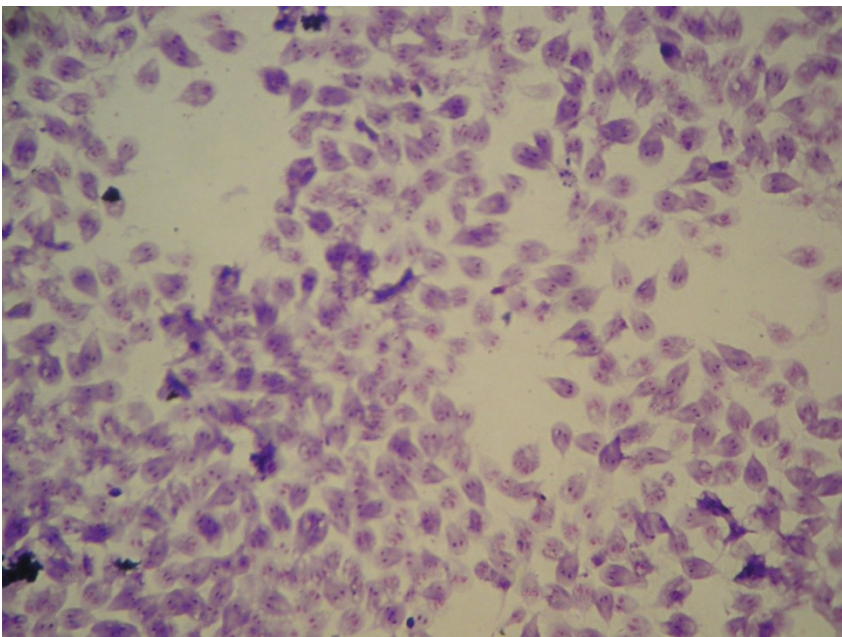


Kmen

Trypanosoma (z ptačího druhu) v klíštěti

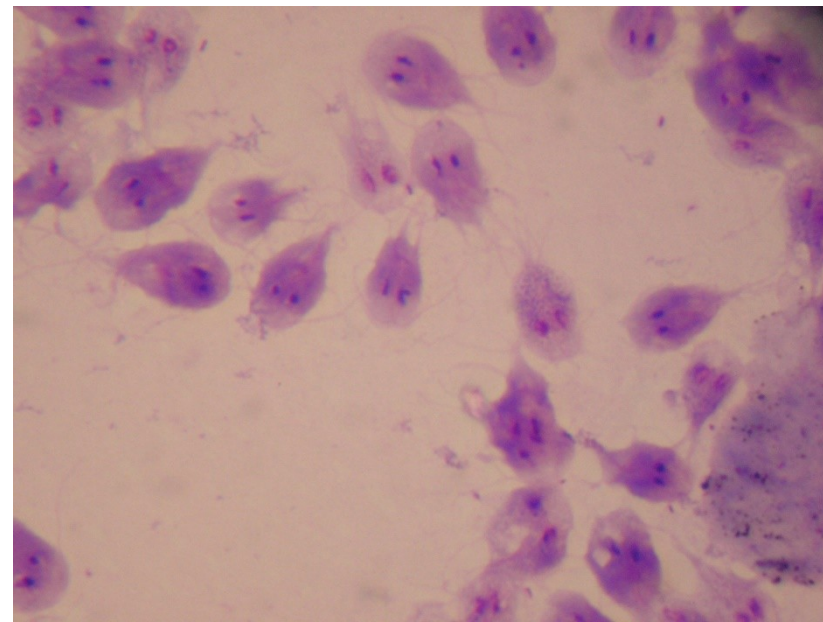


Euglenozoa  
(krásnoočka)

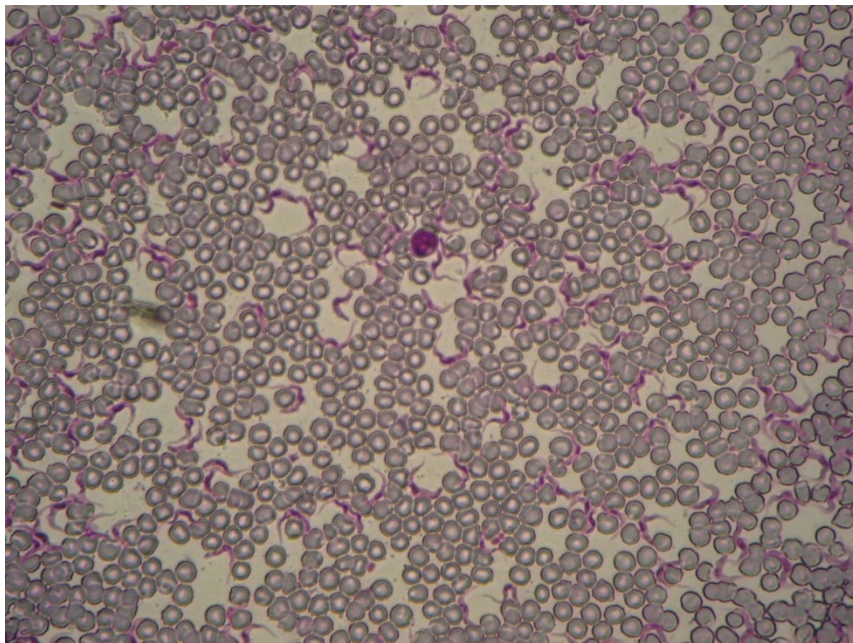


Lamblia střevní

KMEN:  
**BIČÍKOVCI**



Lamblia střevní



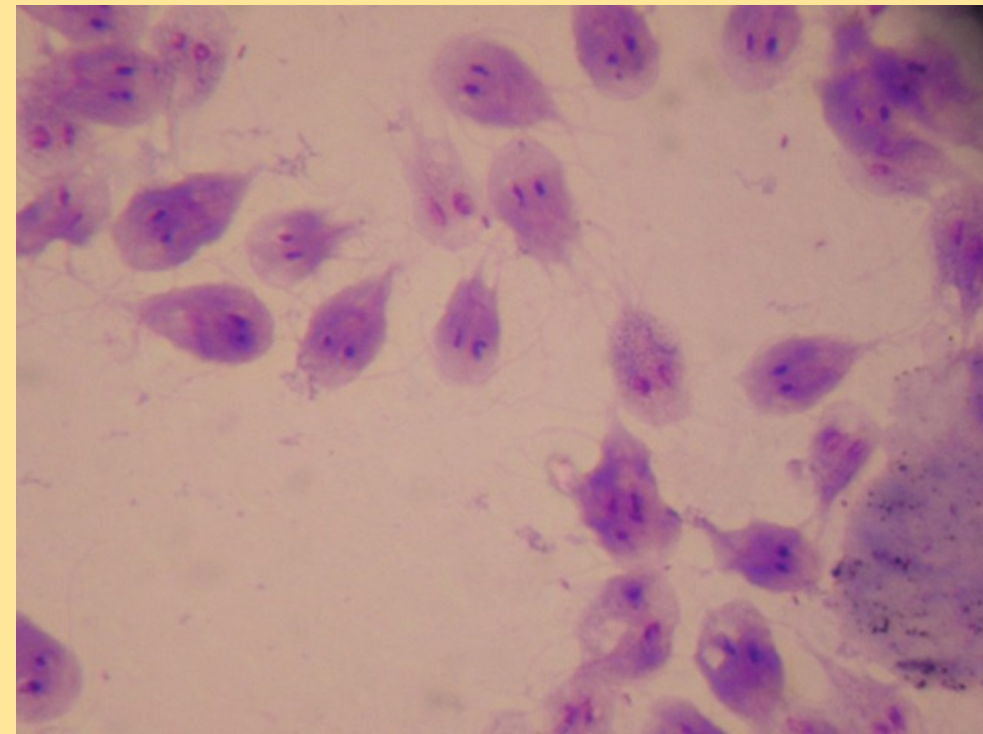
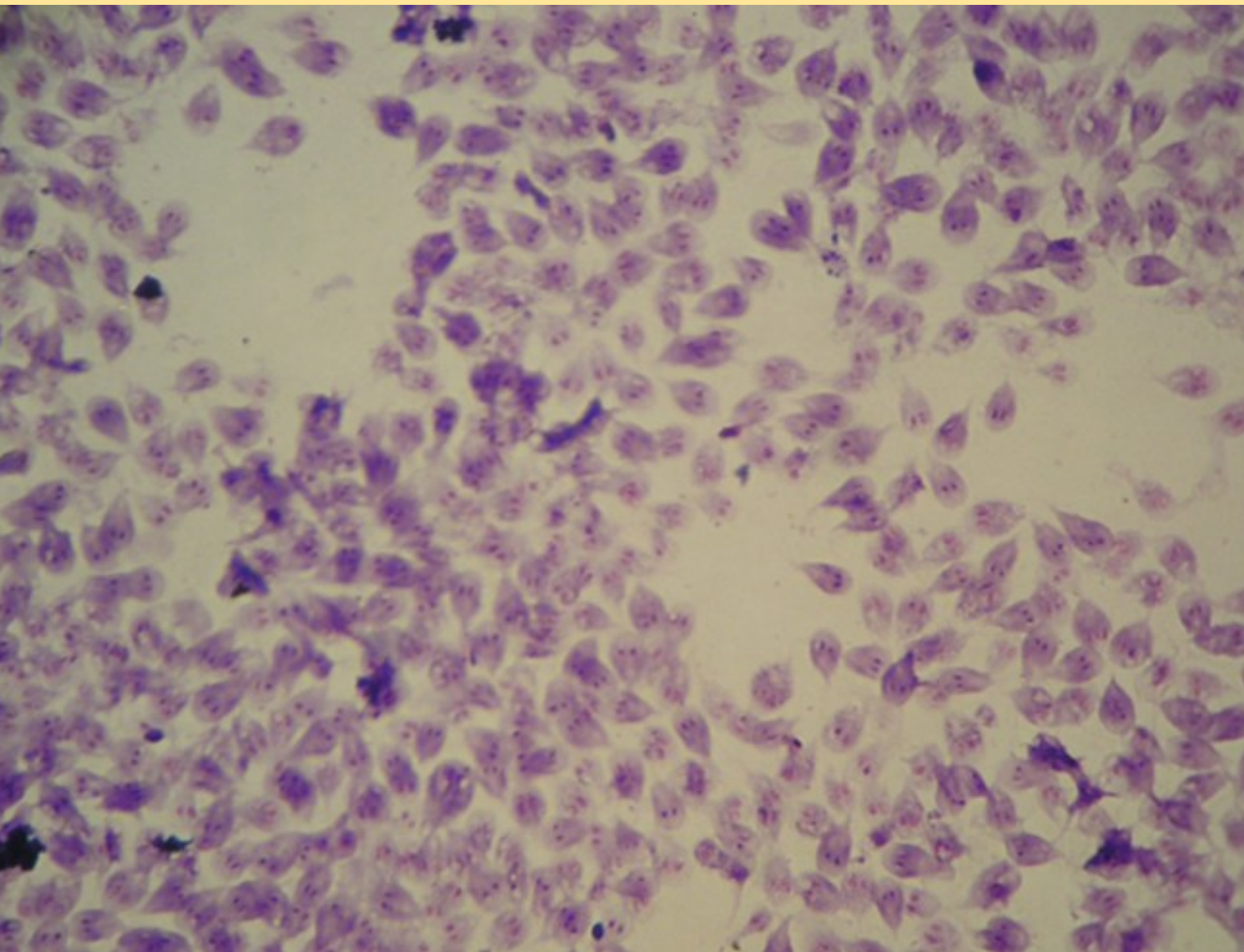
Trypanosoma spavičná

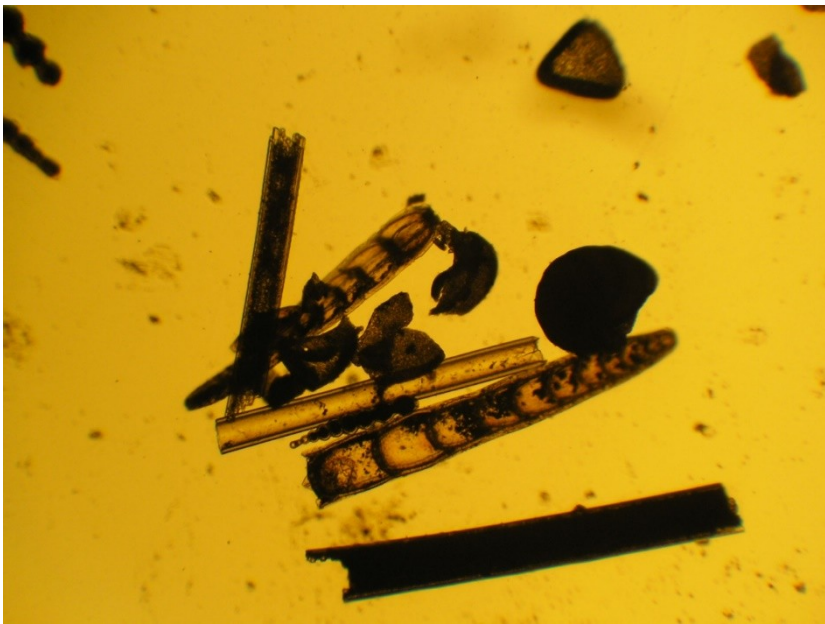
KMEN:  
**BIČÍKOVCI**



Trypanosoma ptačí v klíštěti

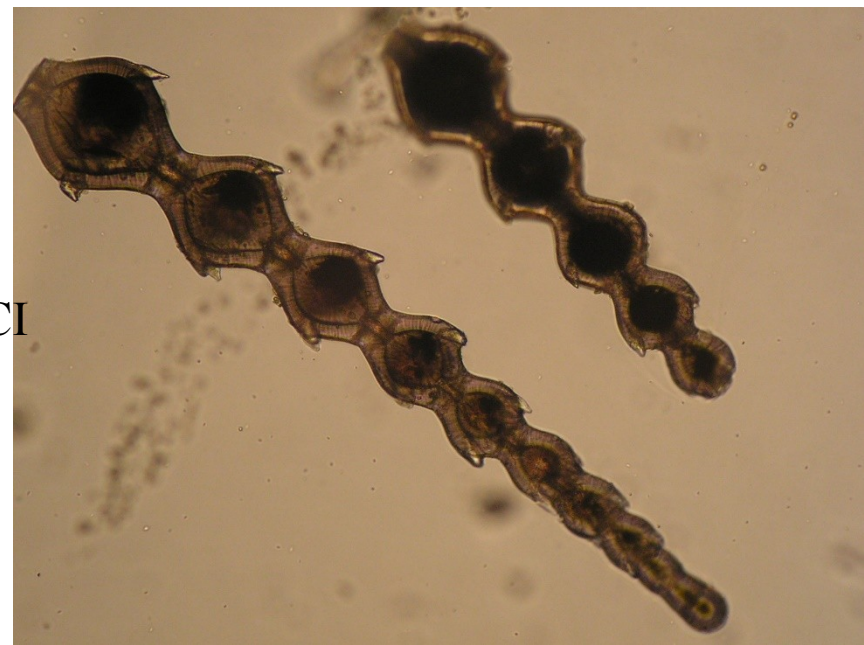
Lambia střevní



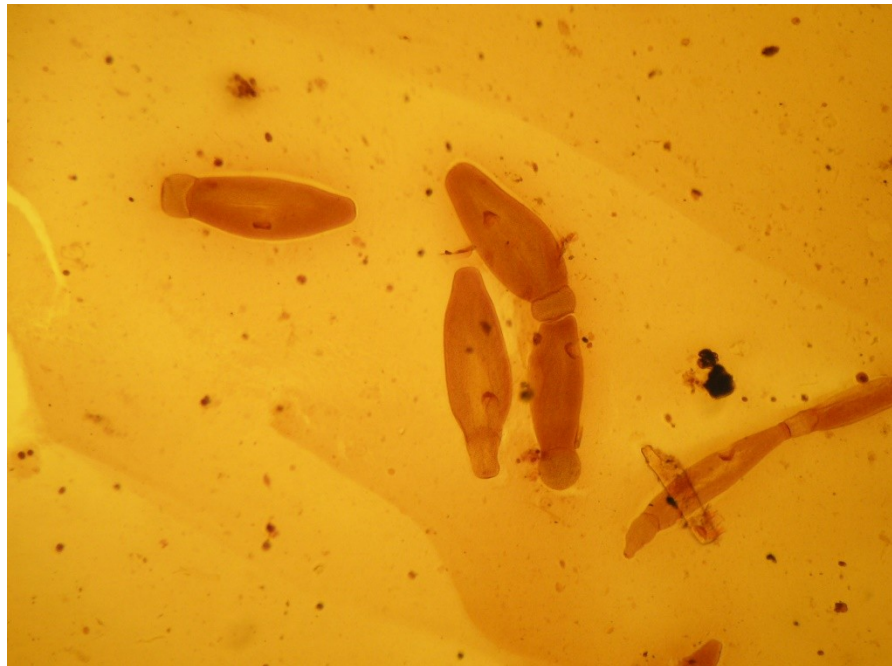


kmen: DÍRKONOŽCI  
FORAMINIFERA  
Mořští prvoci

Rod Dírkonozci - foraminifera

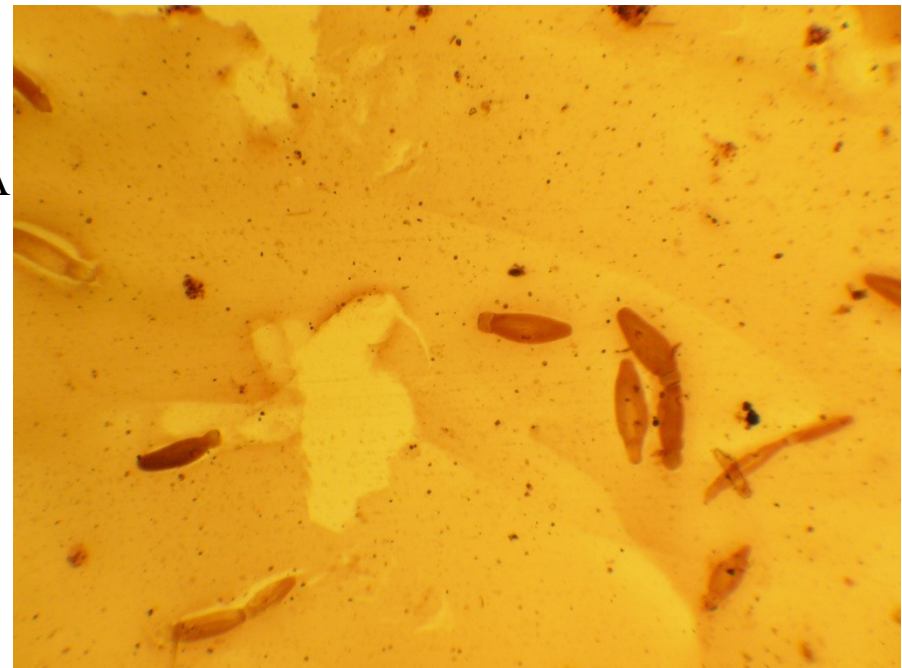


dírkonozci



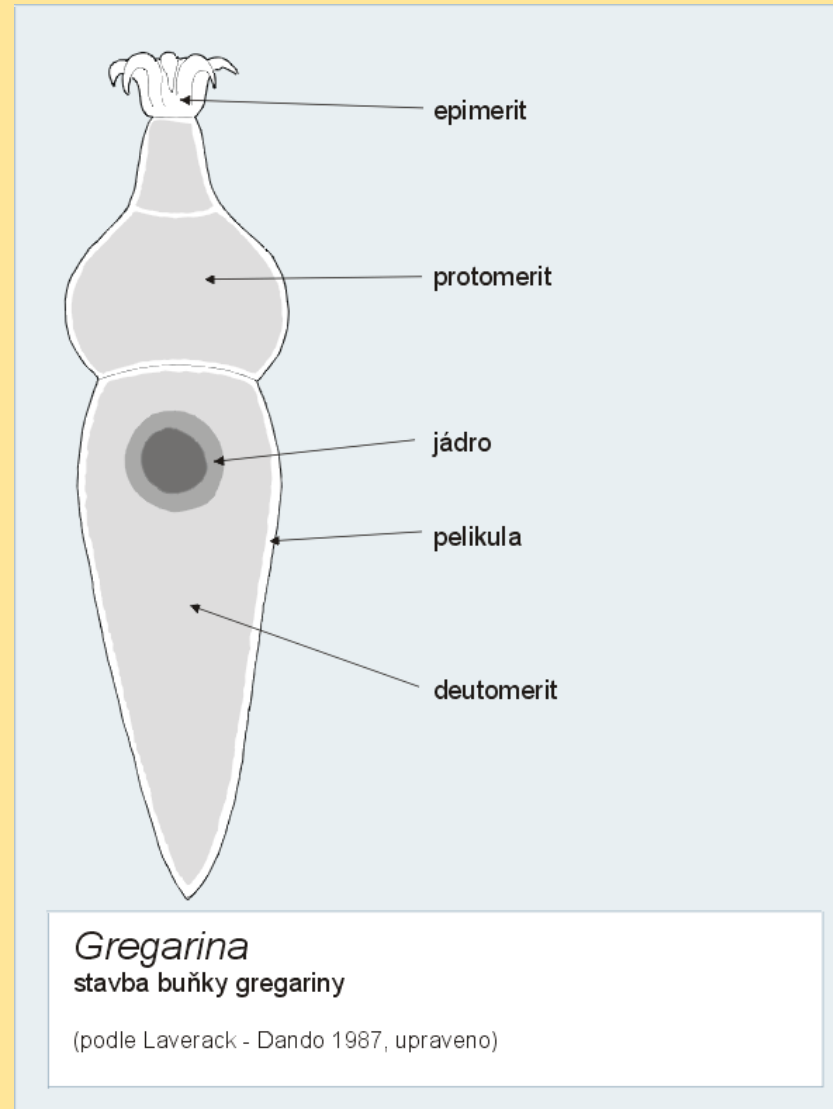
kmen: MYZOZOA

Rod Gregarina – ptř. hromadinky



hromadinky

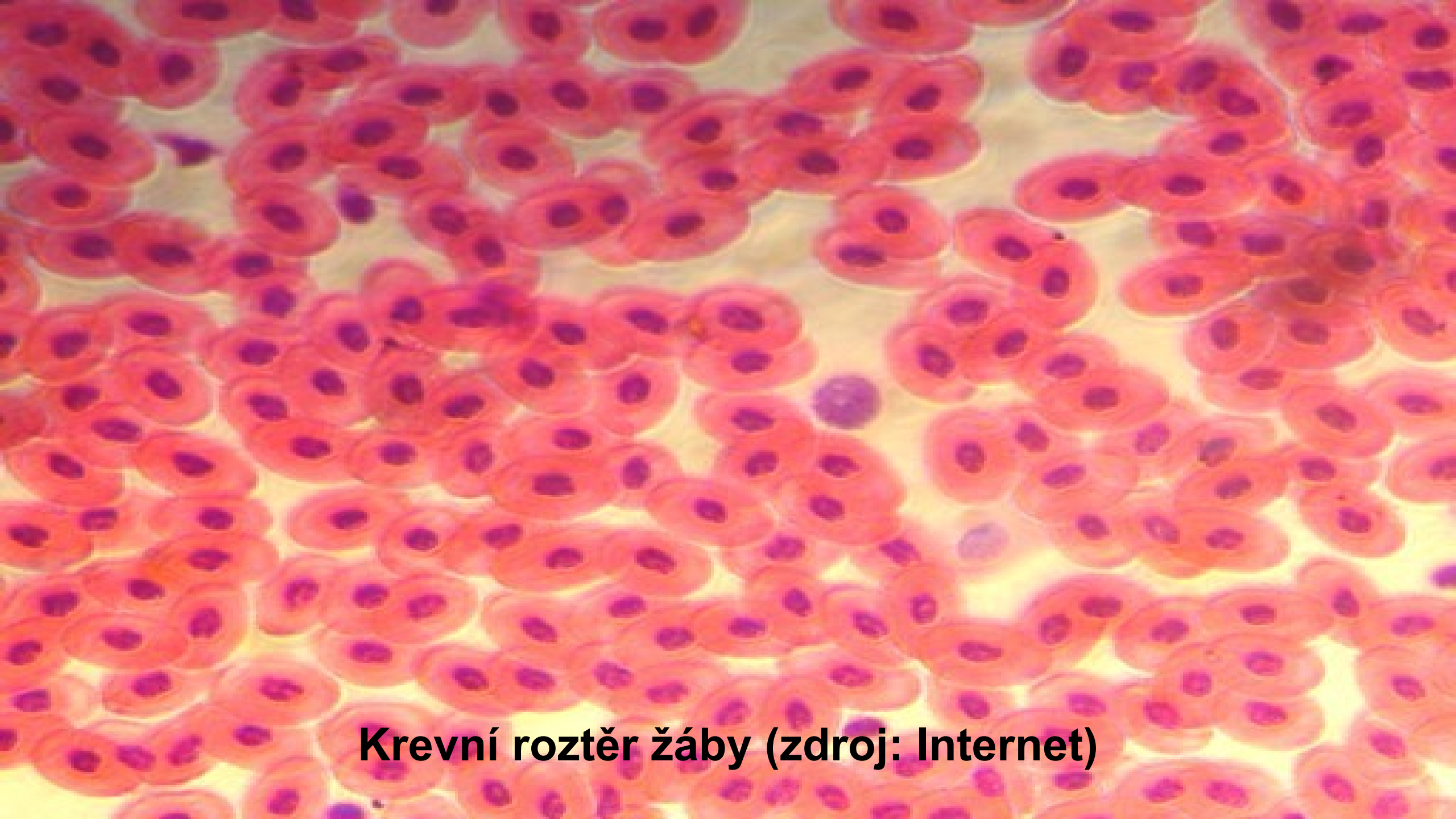
# Rod Gregarina – ptř. hromadinky



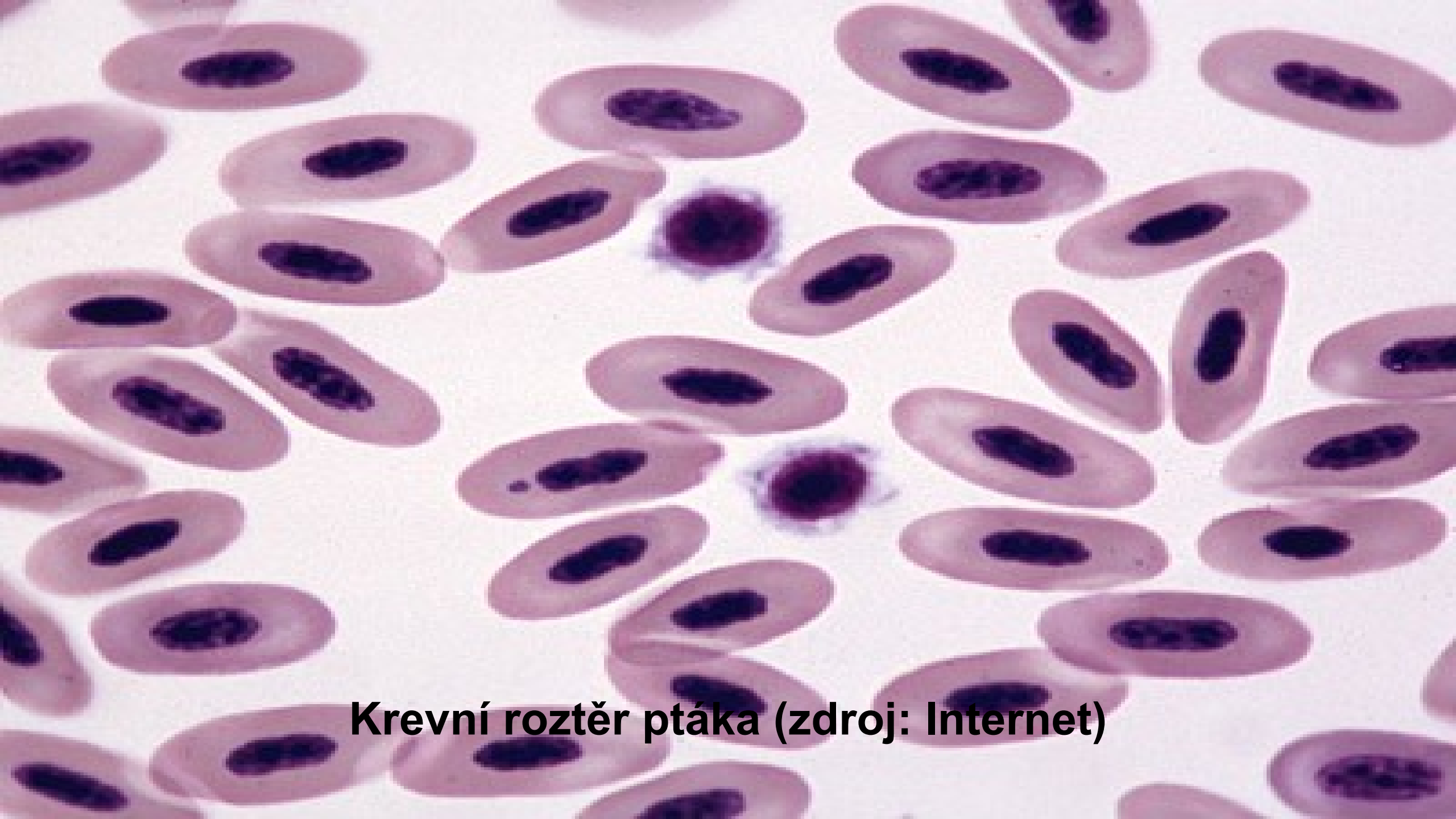


**Krevní roztěr ryby (zdroj: Internet)**





**Krevní roztěr žáby (zdroj: Internet)**



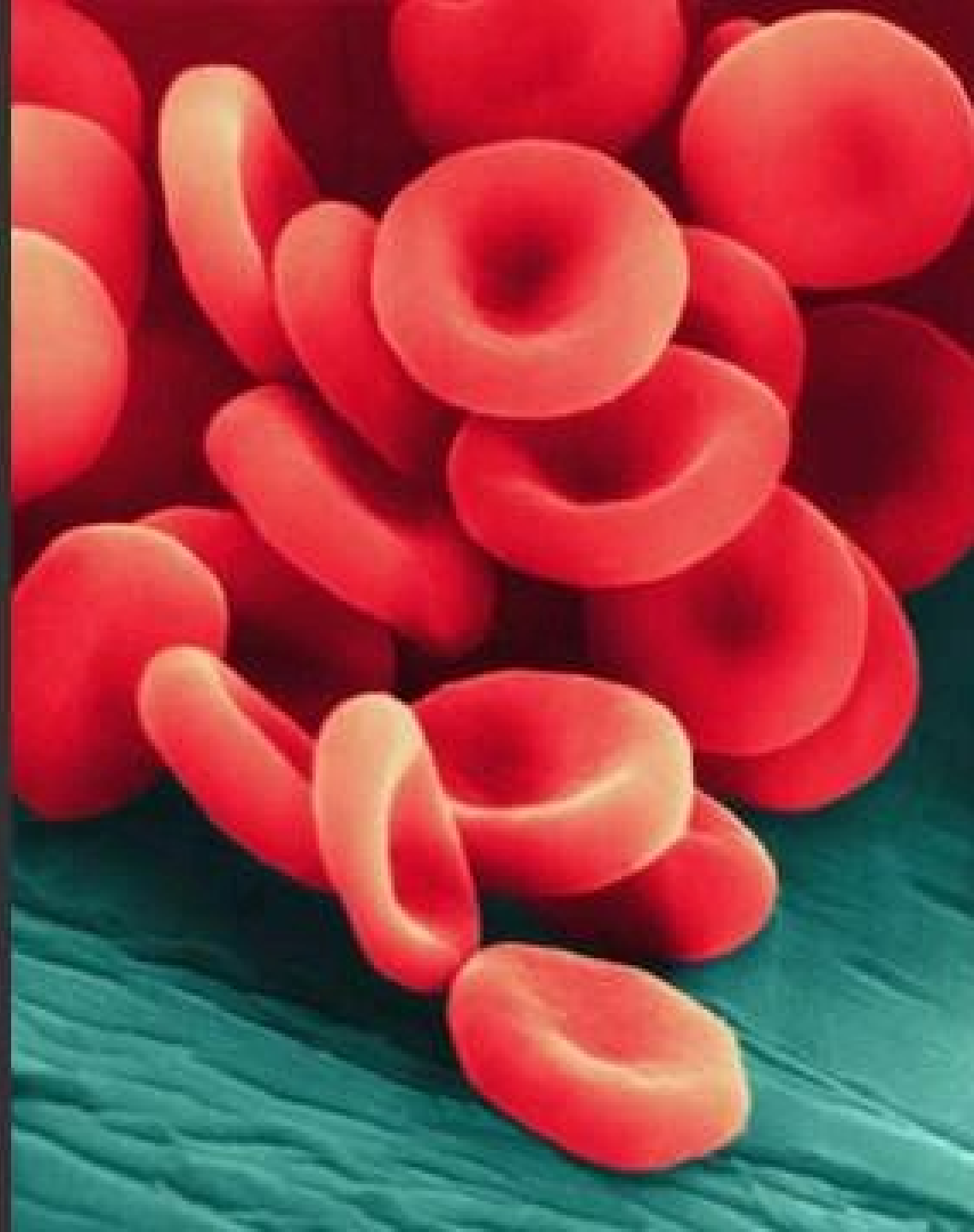
**Krevní roztěr ptáka (zdroj: Internet)**



**Krevní roztěr savce – lidská krev  
(zdroj:  
Internet)**

**(zdroj:  
Internet)**

Červené krvinky, savci



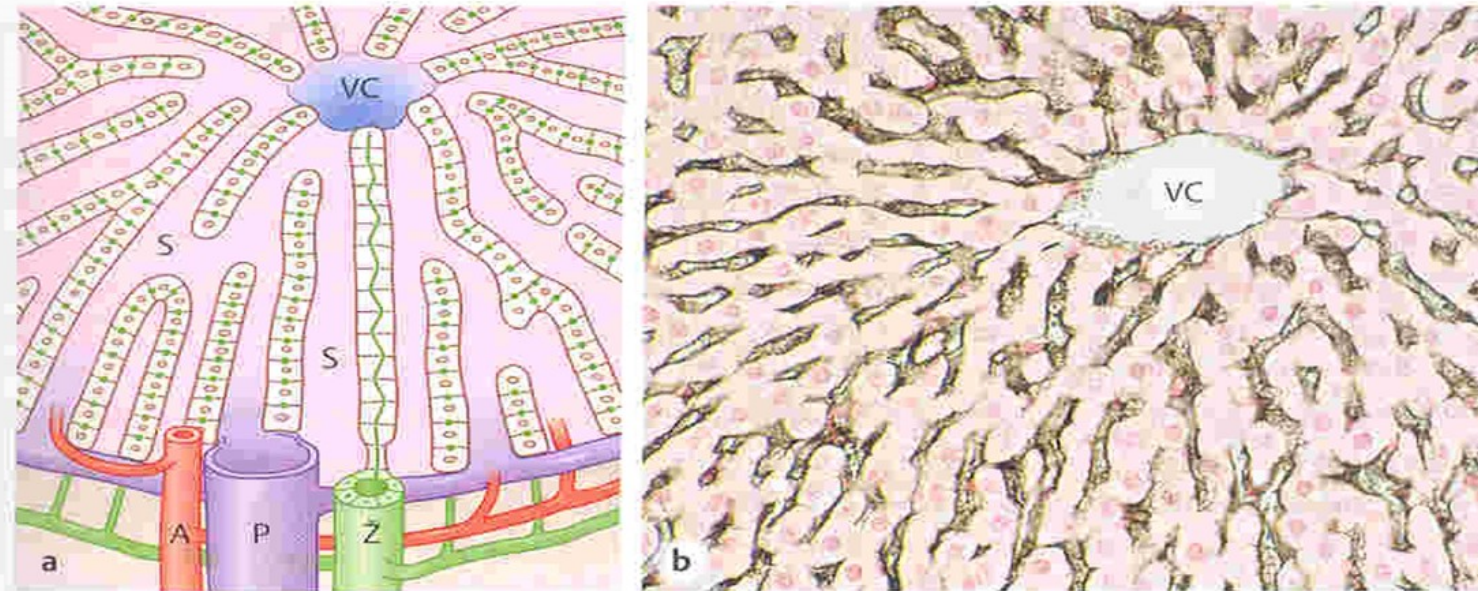


**Krevní roztěr velblouda (zdroj: Internet)**

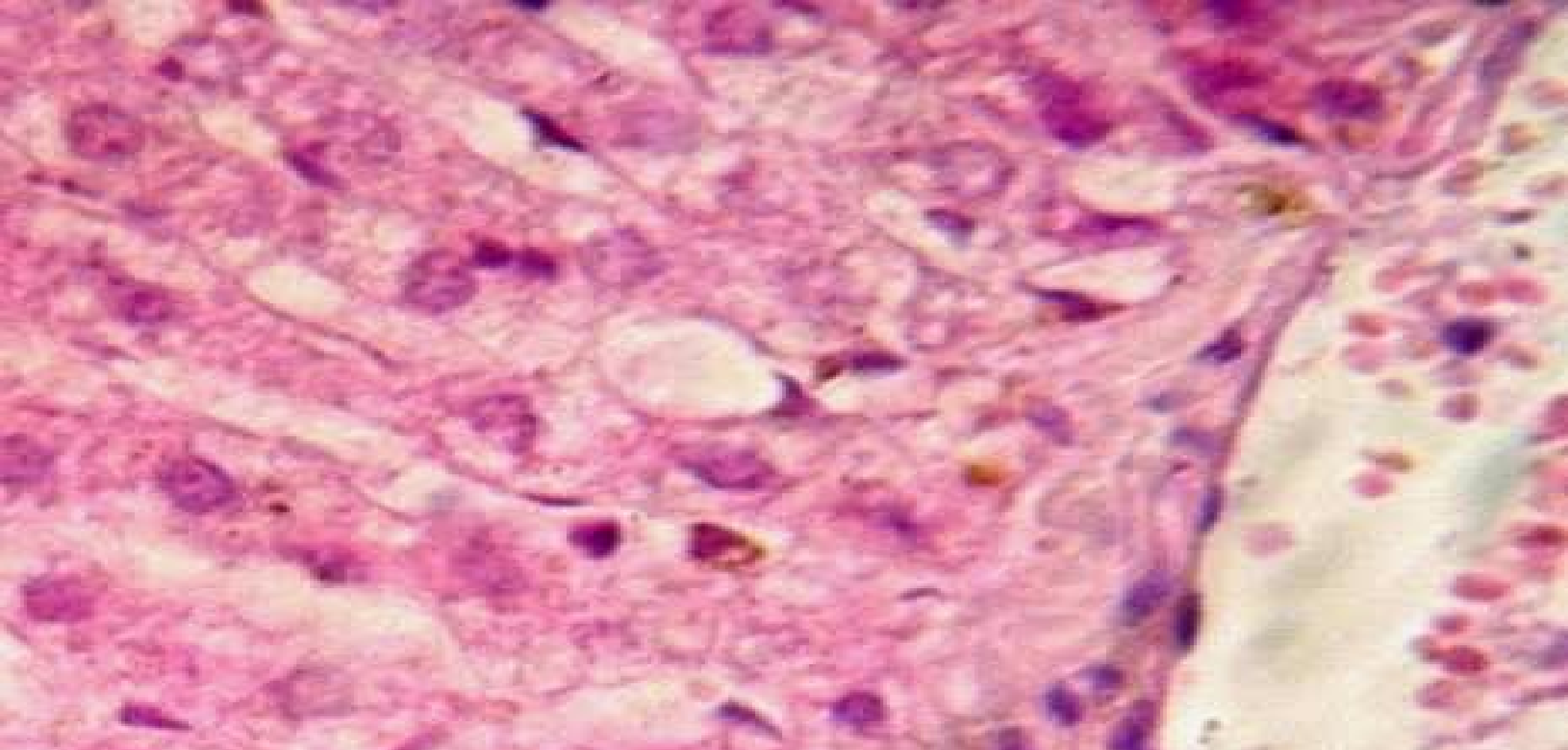


**Spermie (krysy) – pohyblivé buňky s tlačným bičíkem  
(foto: M. Nakládal)**

## Obrázek k vysvětlení epitelu jaterního parenchymu

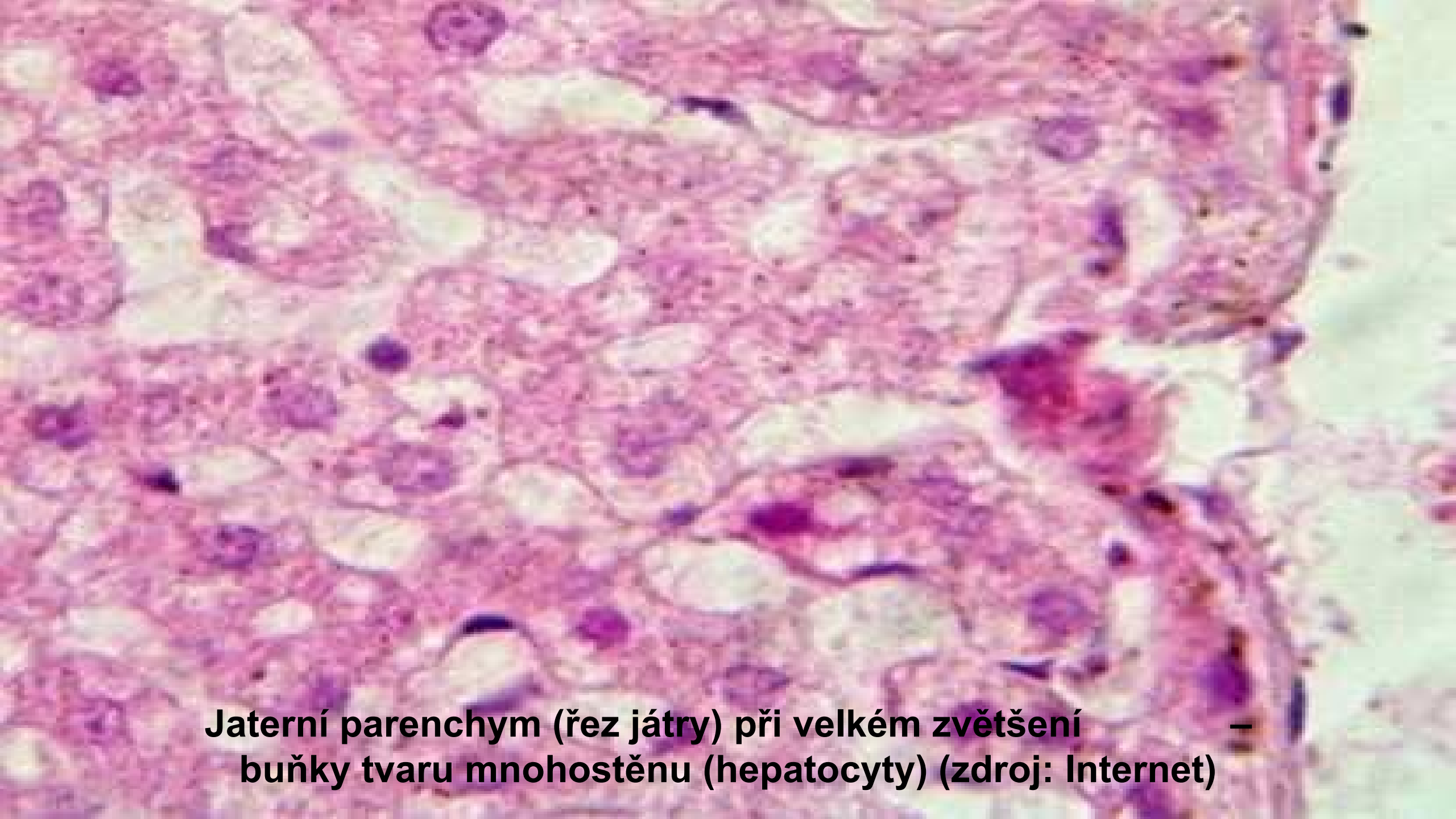


Obr. 17.4 **a** **Uspořádání jaterních trámčů a sinusoid (S).** Sinusoidy se paprscitě sbíhají k vena centralis (VC). Endothel není pro zachování přehlednosti znázorněn (srov. obr. 17.6). Mezi buňkami trámčů probíhají žlučovody (zeleně). V portobiliárním prostoru leží paralelně s dlouhou osou lalůčku větve v. portae (P), a. hepatica propria (A) a žlučovod (Ž). Z nich odstupují cirkumlobulární větévky běžící cirkulárně na periferii lalůčku. Společně s nimi běží nejmenší žlučovody, které odvádějí žluč z intralobulárních žlučových kanálků. **b** Zvětšený výřez z obr. 17.3b představuje trámce jaterních buněk (růžově) a vyústění sinusoid do vena centralis. Zvětš. 640x.



**Jaterní parenchym (řez játry) při velkém zvětšení –  
buňky tvaru mnohostěnu (hepatocyty) (zdroj: Internet)**





**Jaterní parenchym (řez játry) při velkém zvětšení  
buňky tvaru mnohostěnu (hepatocyty) (zdroj: Internet)**