

Počítanie buniek

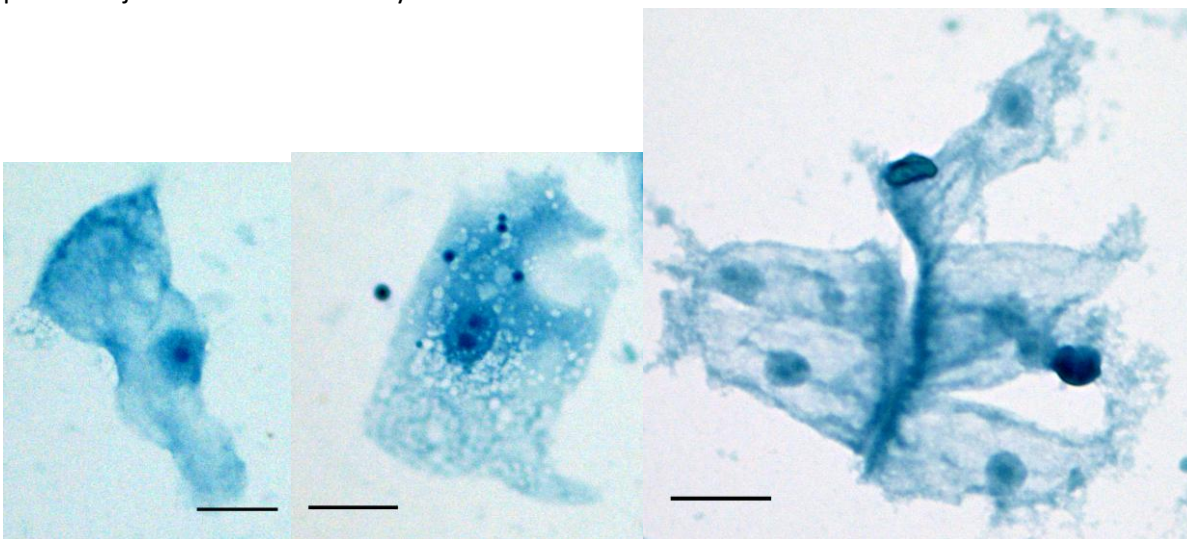
- Najprv si orientačne prezrite preparát a nájdite vhodné miesto na začatie počítania. Nemalo by mať príliš veľkú hustotu buniek, aby ich bolo možné dobre rozlíšiť.
- Niektoré bunky môžu zostať v zhlukoch, v tom prípade odhadnite počet buniek v zhluku.
- V nasledujúcich obrázkoch má mierka vždy dĺžku 20 μm .
- Pri počítaní buniek trochu preostrujte pomocou mikroskrutky, keďže nie všetky bunky ležia v jednej rovine.

BUNKOVÉ TYPY NEZMARA

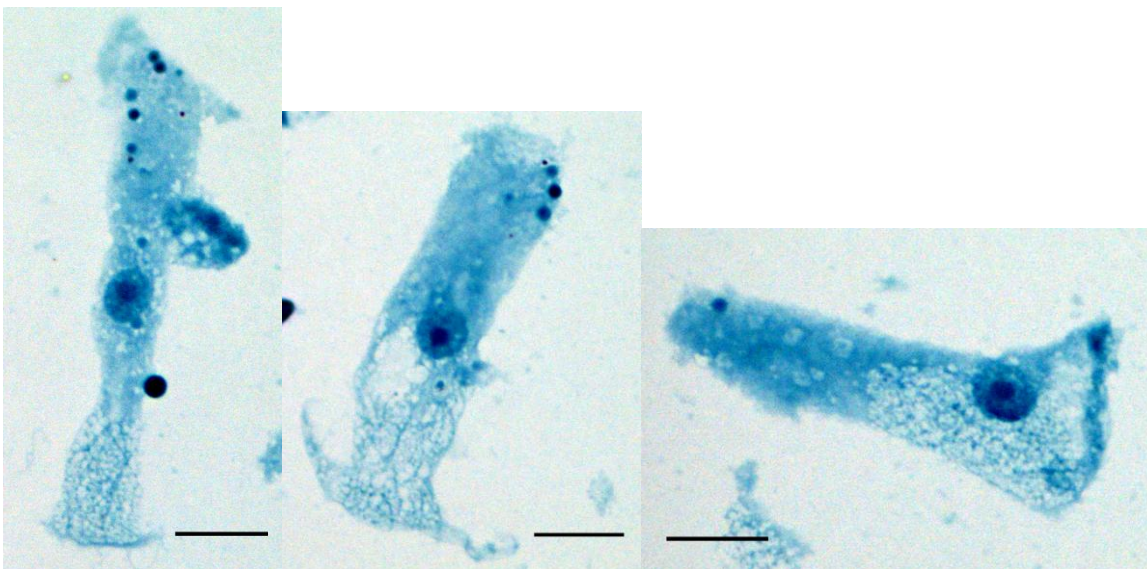
Epitelové bunky – terminálne nediferencované (počítajte oba typy spolu ako jednu kategóriu v úlohe 1)

Epitelové bunky sú najväčšie v tele nezmara a vytvárajú jeho základnú štruktúru. Všeobecne sú tieto bunky dvoch typov: ektodermálne (epitelovo-svalové) a endodermálne (digestívne), ktoré vytvárajú dvojvrstvu oddelenú v strede vrstvou extracelulárnej matrix (mezogleou). Pomedzi ne sú vnorené ostatné bunkové typy (pozri aj obrázok v zadaní úlohy).

Ektodermálne bunky sa v maceračných preparátoch vyznačujú štvorcovým alebo obdĺžnikovým tvarom (dĺžka cca 45 – 60 μm , šírka 20 – 40 μm). Často majú na jednom konci dva výbežky, čo im dáva vzhľad cylindra. Obrázok vpravo predstavuje zhluk 5 ektodermálnych buniek



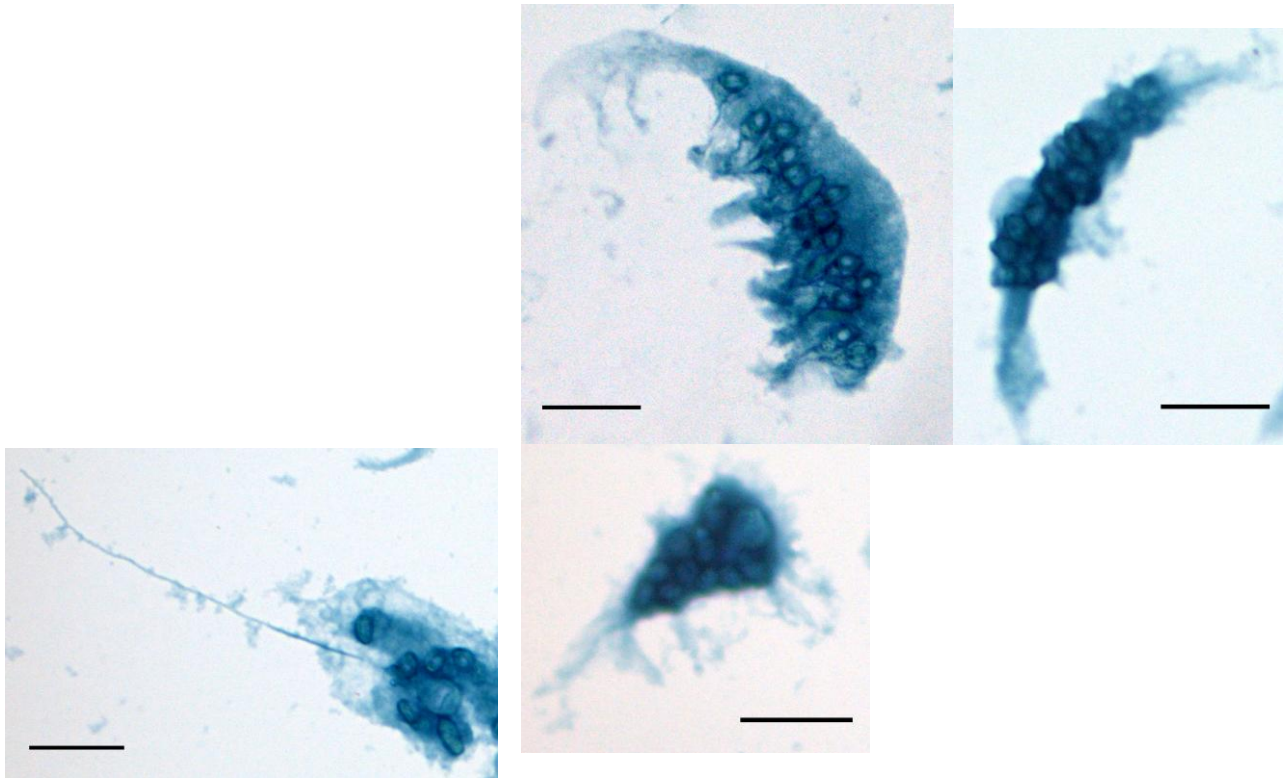
Endodermálne bunky sú pretiahnuté (d: 80 – 130 μm , š: 15 – 25 μm) a na jednom z pólů môžu mať krátke výbežky. Zvyčajne sú pri použitom type farbenia jasne polarizované na bledšiu a tmavšiu časť (v tejto časti bunky sa nachádzajú tráviace vakuoly).



Epitelové bunky – terminálne diferencované

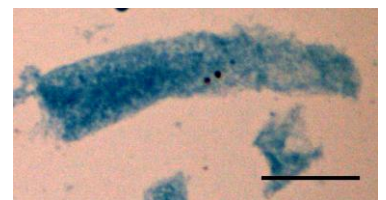
V chápadlách a bazálnom disku dochádza k terminálnej diferenciacii epitelových buniek. V maceračných preparátoch je možné odlíšiť dva typy terminálne diferencovaného ektodermu.

Batériové bunky sú charakteristické pre chápadlá. Každá z nich obsahuje niekoľko (cca. 10 - 20) prhlivých buniek. Pri počítaní určte počet jednotlivých batériových buniek. Pokúste sa pre každú z nich odhadnúť aj počet nematocytov a tie uviesť v príslušnom riadku tabuľky.



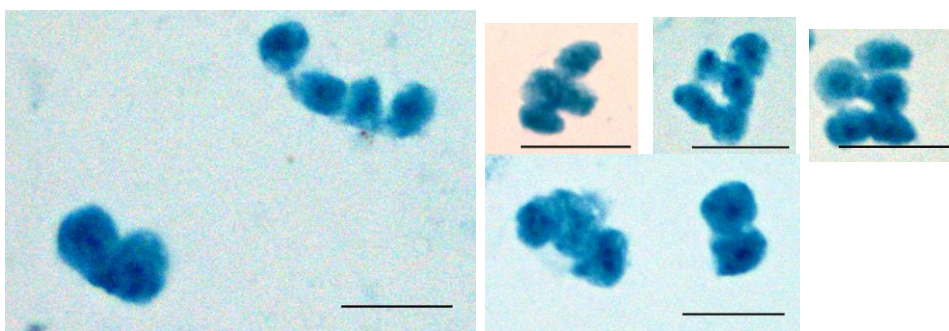
Každý z obrázkov ukazuje jednu batériovú bunku. Tieto bunky obsahujú priližne (horný rad zľava) 15, 18 a 12 nematocytov. Bunka na spodnom obrázku obsahuje 7 nematocytov, pričom jeden z nich bol aktivovaný, keďže má viditeľné vystrelené prhlivé vlákno.

Bunky bazálneho disku tvoria veľmi malú populáciu, a preto nemusia byť v maceračnom preparáte pozorovateľné. Tieto bunky sú špecializované na sekréciu látok, ktoré nezmarovi umožňujú prichytiť sa o substrát. V porovnaní s nediferencovaným ektodermom sú výrazne pretiahnuté (d: 60 – 80 μm , š: 10 – 15 μm). Jadro býva zvyčajne zle viditeľné, pretože ho pokrýva množstvo dobre sa farbiacich sekrečných vezikúl.



Intersticiálne bunky – nediferencované (počítajte oba typy spolu ako jednu kategóriu)

Sú najpočetnejšie bunky v tele nezmaru a dávajú vzniknúť všetkým ostatným bunkovým typom okre, epitelov. V porovnaní s nimi sú aj výrazne menšie a zvyčajne kruhové alebo elipsovité bunky, ktoré sa často vyskytujú v zhlukoch. V maceračných preparátoch je možné rozoznať väčšie (priemer: 12 – 20 μm) a menšie (p: 7 – 12 μm) nediferencované intersticiálne bunky. Intersticiálne bunky sú zvyčajne v preparáte silnejšie zafarbené.

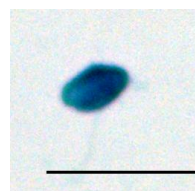
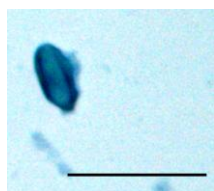
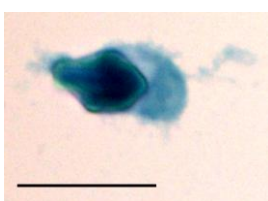
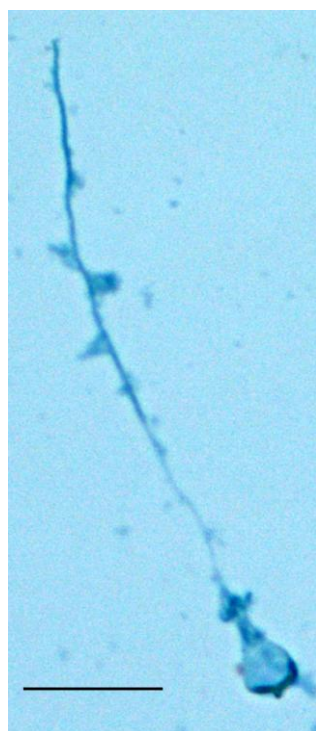


Prvý obrázok zľava - zhluky 4 malých a 2 veľkých intersticiálnych buniek. Ďalšie obrázky v hornom rade = zhluky malých i-buniek, dolný rad = zhluky veľkých i-buniek.

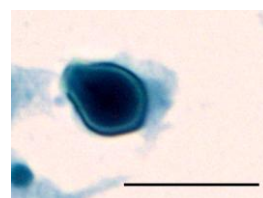
Diferencované potomstvo intersticiálnych buniek

Pŕhlivé bunky – nematocyty (počítajte všetky typy ako jednu kategóriu) sú koncentrované v batérových bunkách (pozri hore), ale samostatne sa vyskytujú aj v tele nezmara. Najmenej koncentrované sú v oblasti prichytného disku. Morfológicky sa rozlišujú viaceré kategórie – väčšie hruškovité nematocyty (stenotelé a demoneme) a menšie (izorhizy). Oba typy nematocytov obsahujú pŕhlivé vlákna s jedom, ktorý slúži na omráčenie koristi. Ak je aktivované vymrštenie pŕhlivého vlákna, už nemôže byť použité znova a celý nematocyt musí byť nahradený novým. Nematocyty sa v maceračných preparátoch pomerne intenzívne

farbia.

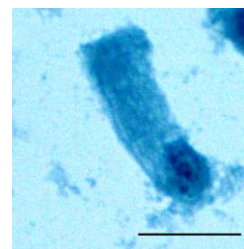
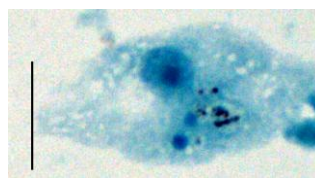
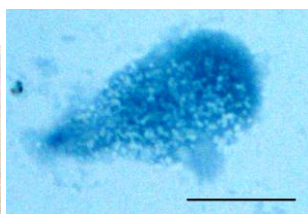
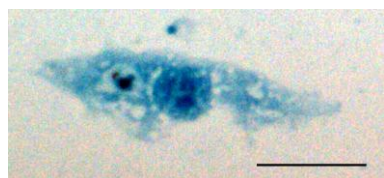


izorhizy

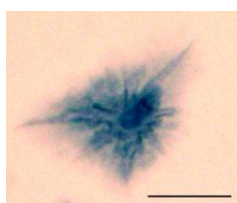
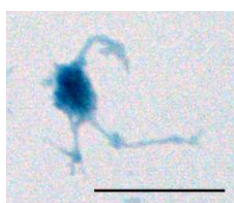
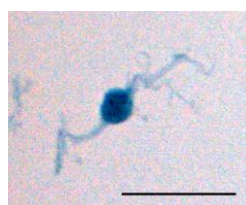


Stenotele
a desmoneme.
Vľavo s vymršteným vláknom

Žľazové bunky (počítajte oba typy ako jednu kategóriu) sú veľkosťou medzi epitelovými a intersticiálnymi bunkami. Morfológicky aj funkčne je možné rozlíšiť dva typy. **Bunky sekretujúce enzýmy** (prvé tri obrázky zľava) sú slzovitého tvaru a obsahujú množstvo sekrečných vezikúl, ktoré môžu spôsobiť, že v nich nie je viditeľné jadro. **Bunky sekretujúce hlien** (obrázok vpravo) sú podlhovastého, obdĺžnikového alebo trojuholníkového tvaru.

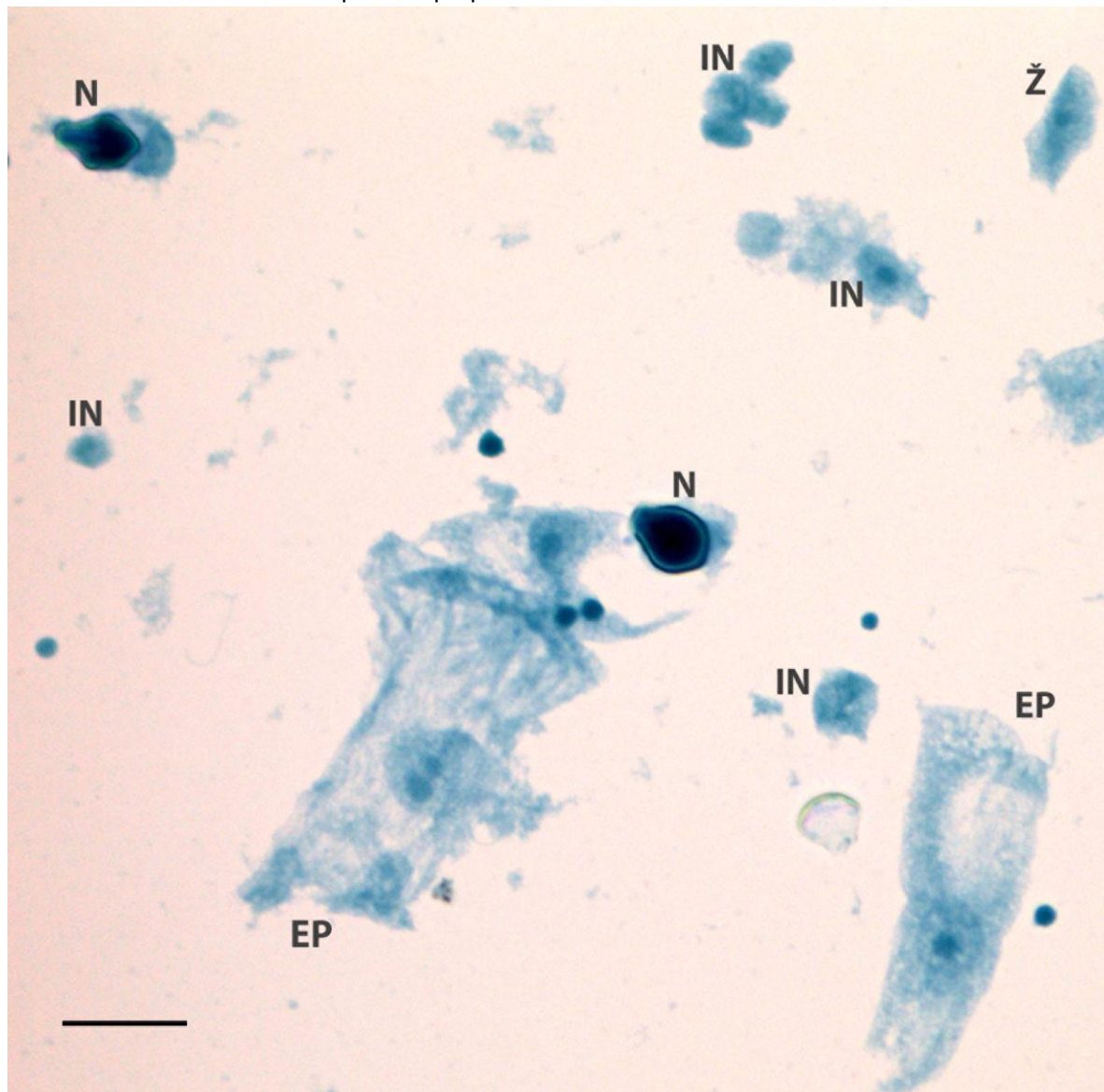


Neuróny sú v preparátoch ťažko pozorovateľné, keďže sú pomerne zriedkavé (trochu vyššia koncentrácia v oblasti hypostómu a prichytného disku). Navyše sa relatívne slabšie farbujú a často dochádza k polámaniu ich výbežkov.



Príklad vzhľadu preparátu s anotovanými typmi buniek

Tento obrázok vám tiež môže pomôcť pri porovnaní veľkosti buniek.



EP – epitelové bunky

IN – intersticiálne bunky (nediferencované)

N – nematocyty

Ž – žľazové bunky