

**Obsahová náplň praktických cvičení pre 1. ročník odboru  
VŠEOBECNÉ LEKÁRSTVO z predmetu Histológia a embryológia 1,  
letný semester 2024, 38 hodín**



2.týždeň 26. 2. – 1. 3. 2024

**I. Úvod do praktických cvičení histológie a embryológie. Mikroskop. Základy histologickej techniky (2 preparáty)**

- slepačia krv (HE)
- fibroblastové kultúry (HE)

3.t. 4. 3. – 8. 3. 2024

**II. Štúdium bunky na svetelno-optickej a elektrónovo-mikroskopickej úrovni (7 preparátov)**

- jadrá epitelových buniek rôznych tvarov – pošva (ŽH)
- rôzne typy buniek miechy, ribozómy, gER, jadierko – miecha (farbenie podľa Nissla)
- pyramídové neuróny a astrocyty – mozog (impregnácia podľa Golgiho)
- Purkyňove neuróny – mozoček (HE)
- oocyty v rôznom štádiu vývoja, vaječník (HE)
- spermie - náter zo semena (farbenie podľa Papanicolaua)
- pigmentové granuly v pigmentovom epiteli, sietnica očnej gule (bez farbenia)

4.t. 11. 3. – 15. 3. 2024

**III. Úvod do tkanív. Epitely výstelkové a krycie (7 preparátov)**

- 1-vrstvový cylindrický epitel – tenké črevo, potkan (HE)
- 1-vrstvový plochý, kubický a cylindrický epitel – dreň obličky (HE)
- viacradový cylindrický epitel s kinocíliami a pohárikovými bunkami - priedušnica (HE)
- viacradový cylindrický epitel so stereocíliami - nadsemenník (HE)
- prechodný (viacradový) epitel, urotel – močový mechúr (HE)
- plochý viacvrstvový epitel nerohovatejúci - pažerák (HE)
- plochý viacvrstvový epitel rohovatejúci – koža (HE)

5.t. **18. 3. – 22. 3. 2024**

**IV. Žľazové epitely** (8 preparátov)

- jednobunkové žľazy, pohárikové bunky – tenké črevo (PAS-H)
- jednoduchá tubulová žľaza – hrubé črevo (HE)
- jednoduchá rozvetvená alveolová žľaza, holokrinná sekrécia– malé pysky ohanbia (HE)
- zložená tubulo-alveolová žľaza, apokrinná sekrécia– prsníková žľaza (HE)
- zložená alveolová žľaza, merokrinná sekrécia – príušná žľaza (HE)
- zložená tubulo-alveolová žľaza – podsánková a podjazyková žľaza (Azan/azokarmín, anilínová modrá, oranž G)
- trámčový typ endokrinného žľazového epitelu - nadoblička (HE)
- folikulový typ endokrinného žľazového epitelu – štítna žľaza (HE)

6.-7.t. **25. 3. – 5. 4. 2024** *Veľkonočné obdobie (1 téma pre 2 týždne)*

**V. Podporné a spojivé tkanivo 1. Väzivá** (10 preparátov)

- žirné bunky - riedke kolagénové väzivo (thionín)
- plazmatické bunky - riedke kolagénové väzivo (HE)
- kolagénové vlákna - riedke väzivo (anilínová modrá)
- elastické vlákna a membrány - aorta (orceín)
- rôsolovité väzivo - pupočník (trichróm)
- riedke kolagénové väzivo – slizničné a podslizničné väzivo tenkého čreva potkana (HE)
- husté kolagénové väzivo neusporiadané - koža (trichróm)
- husté kolagénové väzivo usporiadané - šľacha (HE)
- retikulové väzivo - lymfatická uzlina (impregnácia soľami striebra - retikulín)
- tukové väzivo (HE)

8.t. **8. 4. – 12. 4. 2024**

**VI. Podporné a spojivé tkanivo 2. Chrupka, kosť a osifikácia** (8 preparátov)

- hyalínová chrupka – priedušnica (HE)
- hyalínová chrupka – priedušnica (trichróm)
- elastická chrupka – hrtanová príchlopka (orceín)
- väzivová chrupka (trichróm)
- výbrus kosti transverzálny (bez farbenia)
- dezmozgénna osifikácia – lebečná kosť embrya vo vývoji (trichróm)
- endochondrálna osifikácia – dlhá kosť embrya vo vývoji (trichróm)

9.t. **15. 4. – 19. 4. 2024**

**VII. Krv.** Krvné elementy, diferenciálny krvný obraz. Krvný náter zafarbený Pappenheimovou metódou (1 preparát).

*1. priebežný test (témy: mikroskop, histologická technika, morfológické vlastnosti buniek, epitely výstelkové a žľazové, väzivá, chrupka, kosť a osifikácia)*

10.t. **22. 4. – 26. 4. 2024**

**VIII. Svalové tkanivo** (6 preparátov)

- hladká svalovina – maternica (HE)
- hladká a priečne-pruhovaná svalovina – pažerák (trichróm)
- priečne pruhovaný sval – jazyk (ŽH-E)
- srdcová svalovina (HE)
- srdcová svalovina (ŽH)
- tepna svalového typu (HE)

11.t. **29. 4. – 3. 5. 2024**

**IX. Nervové tkanivo** (8 preparátov)

- multipolárne neuróny a ependýmové bunky - miecha (luxolová modrá-jadrová červeň)
- pseudounipolárne neuróny a satelitové bunky - spinálne ganglion (luxolová modrá-jadrová červeň)
- neurofibrily neurónov - miecha (impregnácia podľa Holmesa)
- pyramídové neuróny a astrocyty - mozog (impregnácia podľa Golgiho) /nie je nutné kresliť, kreslené v rámci Cytológie
- Purkyňove neuróny - mozoček (HE) /nie je nutné kresliť, kreslené v rámci Cytológie
- myelínové pošvy nervových vlákien - spinálny nerv, priečny a pozdĺžny rez (OsO4/ impregnácia myelínu oxidom osmičelým)
- mikrogliá (impregnácia podľa Rio del Hortega)

12.t. **6. 5. – 10. 5. 2024**

**X. Histochemické a imunohistochemické metódy na znázornenie vybraných štruktúr**

- znázornenie mitochondrií v stočených kanálikoch kôry – oblička (farbenie podľa Regauda)
- znázornenie glykogénu v pečeneových bunkách – pečeň (PAS-H)
- znázornenie miesta výskytu mikroklkov v stočených kanálikoch kôry – oblička (AF – alkalická fosfatáza, enzýmo-histochemická metóda)
- vybrané IMHCH metódy

13.t. **13. 5. – 17. 5. 2024**

**2. priebežný test** (témy: krv, svalové tkanivo, nervové tkanivo a otázky z embryologických prednášok semestra)

**Udeľovanie kreditov** (študentom, ktorí boli úspešní na oboch priebežných testoch - dosiahli priemer minimálne 70% správnych odpovedí, majú v poriadku prezencie na prezenčných praktikách a nakreslené všetky preparáty zo semestra).

**Konzultácie. Náhrady chýbajúcich PC.**

14.t. **20. 5. – 24. 5. 2024**

**Kreditový test** (pre študentov, ktorí neboli úspešní v priebežných testoch, otázky kreditového testu obsahujú témy z celého semestra).

**Udeľovanie kreditov** (študentom, ktorí boli úspešní na kreditovom teste - dosiahli priemer minimálne 70% správnych odpovedí, majú v poriadku prezencie na prezenčných praktikách a nakreslené všetky preparáty zo semestra).

**Opravný kreditový test** (pre študentov, ktorí nedosiahli v kreditovom teste minimálne 70 % správnych odpovedí, termín po dohovore so svojím učiteľom).

**Oznam:** V 9. a 13. týždni sa píše priebežné testy, v 14. týždni kreditový test (iba tí študenti, ktorí nedosiahli v priebežných testoch priemer minimálne 70 % správnych odpovedí).

### **PODMIENKY pre udelenie kreditov z predmetu HaE1:**

**Prednášky:** Štúdium poznatkov z **prezenčných prednášok** a zároveň poznatkov z učebníc k danej téme. Účasť na prednáškach je vysoko odporúčaná, nakoľko na poznatky z prednášok priamo nadväzujú témy praktických cvičení.

#### **Praktické cvičenia:**

a) Štúdium poznatkov z *dištančných teoretických seminárov (DTS)* a zároveň poznatkov z učebníc k danej téme výukového týždňa vždy vopred pred prezenčnou formou praktika.

b) 100%-ná aktívna účasť na prezenčných častiach praktických cvičení s možnou maximálne 2 ospravedlivenými, ale nahradenými absenciami.

c) Účasť na **vstupnom teste** na začiatku každého praktického cvičenia. Hodnotenie vstupného testu: Na konci semestra učiteľ vyhodnotí lepšiu polovicu študentov svojej skupiny a tí budú zvýhodnení pri hodnotení z predmetu HaE1 v AIS na konci semestra.

d) Vyhotovenie obrázkov (vlastné nákresy alebo fotografie) s detailným vyznačením štruktúr všetkých **histologických preparátov** do vlastného zošita/tabletu.

e) Uspieť na dvoch **priebežných testoch** počas semestra, ktoré sa budú písať v 9. a 13. týždni. Priemer výsledkov testov musí byť minimálne 70% správnych odpovedí. Ak študent nedosiahne tento požadovaný priemer, na konci semestra píše **kreditový test** (otázky z celého semestra), ktorý musí napísať rovnako na minimum 70% správnych odpovedí.

f) Ak študent z vážnych dôvodov nemôže napísať priebežný alebo kreditový test so svojou skupinou v určený termín, musí sa **so svojím učiteľom dohodnúť** na jeho náhrade. Bez vedomia jeho učiteľa nie je možné písať test s inou skupinou.

prof. RNDr. Ivan Varga, PhD et PhD.  
*prednosta ústavu HaE*

V Bratislave 14. 2. 2024