

**PROGRAM ĆWICZEŃ
Z HISTOLOGII I ULTRASTRUKTURY KOMÓRKI DLA STUDENTÓW
KIERUNK LĘKARSKIEGO I ROK, SEMESTR I
W ROKU AKADEMICKIM 2025/2026**

HISTOLOGIA

Ćwiczenia nr 1 (1 godz.)

Ogólne zasady przygotowania materiału do badań w mikroskopie optycznym i elektronowym. Charakterystyka podstawowych technik histologicznych: parafinowej, mrożeniowej, zatapianie w żywicach do mikroskopu elektronowego. Barwienia rutynowe i specjalistyczne - przykłady

Ćwiczenia praktyczne 1 (2 godz.)

Zasady poprawnego mikroskopowania, stosowanie odpowiednich powiększeń – wady i zalety. Zdolność rozdzielcza, głębina ostrości a preparat histologiczny.

Ćwiczenia nr 2 (1 godz.)

Charakterystyka poszczególnych typów nabłoneków jednowarstwowych, wielowarstwowych i gruczołowych. Modyfikacje budowy tkanki nabłonkowej w zależności od pełnionej funkcji.

Ćwiczenia praktyczne 2 (2 godz.)

Analiza mikroskopowa poszczególnych rodzajów nabłoneków: jednowarstwowe: płaski, sześcienny, cylindryczny, wielorzędowy migawkowy, wielowarstwowe: płaski, przejściowy.

Preparaty: płuco, nerka, żołądek, najądrze, skóra, miedniczka nerkowa, ślinianka.

Ćwiczenia nr 3 (1 godz.)

Tkanka łączna właściwa. Substancja międzykomórkowa: istota podstawowa, włókna kolagenowe, srebrochłonne i sprężyste. Komórki tkanki łącznej właściwej: fibroblasty, plazmocyty, mastocyty, makrofagi. Klasyfikacja i rodzaje tkanki łącznej właściwej.

Ćwiczenia praktyczne 3 (2 godz.)

Analiza preparatów mikroskopowych: tkanka łączna włóknista luźna (wiotka), zbita (układ regularny i nieregularny), siateczkowa, tłuszczowa, galaretowata.

Preparaty: skóra (trichrom), ścięgno, pępowina, tłuszcz żółty, tłuszcz brunatny

Ćwiczenia 4 (1 godz.)

Tkanki łączne podporowe. Chrzątka: charakterystyka substancji międzykomórkowej, terytoria chrzęstne, typy chrząstek i ich właściwości mechaniczne, odżywianie i wzrost chrząstki. Elementy składowe kości – substancja międzykomórkowa, komórki kości: komórki osteogenne, osteoblasty i osteocyty, osteoklasty. Elementy morfotyczne szpiku.

Ćwiczenia praktyczne 4 (2 godz.)

Analiza preparatów mikroskopowych: chrzątka (szklista, włóknista, sprężysta). Blaszka kostna. Organizacja strukturalna i czynnościowa kości gąbczastej i zbitej (przekrój poprzeczny i podłużny).

Preparaty: chrzątka szklista z kostnieniem, krążek międzykręgowy, nagłośnia, czaszka, żebro, szpik kostny.

Ćwiczenia 5 (1 godz.)

Tkanka mięśniowa. Klasyfikacja tkanki mięśniowej. Charakterystyka komórek mięśniowych gładkich, włókien mięśniowych szkieletowych i komórek mięśnia sercowego. Podstawy strukturalne i molekularne zjawiska skurczu w mięśniach gładkich i poprzecznie prążkowanych. Struktura sarkomeru, białka kurczliwe, regulatorowe i pomocnicze. Budowa i funkcja kanalików T i siateczki sarkoplazmatycznej. Płytk motoryczna.

Ćwiczenia praktyczne 5 (2 godz.)

Analiza preparatów mikroskopowych różnych przekrojów mięśnia szkieletowego, sercowego i gładkiego.

Preparaty: mięsień szkieletowy – przekrój podłużny i poprzeczny, mięsień sercowy – noworodek i dorosły, macica

Ćwiczenia nr 6 (2 godz.)

Zaliczenie materiału ćwiczeń 2-5 teoretyczne (test), praktyczne (rozpoznanie preparatów).

Ćwiczenia nr 7 (1 godz.)

Tkanka nerwowa: Morfologia i klasyfikacja neuronów. Włókna nerwowe. Pień nerwowy. Zakończenia nerwowe. Degeneracja i regeneracja włókien nerwowych. Procesy pobudzenia, przewodzenia i przekazywania sygnałów w układzie nerwowym. Budowa kory mózgu i rdzenia kręgowego.

Ćwiczenia praktyczne 7 (2 godz.)

Analiza preparatów mikroskopowych: mózgowie (istota szara, istota biała), pień nerwu, zwoje nerwowe.

Preparaty: kora mózdzku (Kluver-Barrera), pień nerwu: przekrój podłużny i poprzeczny, rdzeń kręgowy (HE, Bielschowsky), siatkówka, nerw wzrokowy, kora mózgu (HE), zwój nerwowy.

Ćwiczenia 8 (1 godz.)

Układ krwionośny i limfatyczny. Naczynia krwionośne włosowate. Tętnice i żyły. Tętnice średnie i duże (aorta). Zespoleńia naczyniowe. Naczynia limfatyczne. Serce. Narządy limfatyczne: grudki chłonne, węzeł chłonny, śledziona, migdałek

Ćwiczenia praktyczne 8 (2 godz.)

Porównani preparatów mikroskopowych naczyń krwionośnych. Warstwowa budowa ściany tętnic i żył – charakterystyka porównawcza. Naczynia tętnicze: arteriole, tętnice typu mięśniowego i sprężystego. Naczynia żyłne - różnorodność budowy.

Preparaty: aorta (orceina), żyła, śledziona, węzeł chłonny, migdałek (Giemza)

Ćwiczenia 9 (1 godz.)

Układ oddechowy. Charakterystyka błony śluzowej, mechanizm samooczyszczania dróg oddechowych. Jama nosowa: błona śluzowa obszaru oddechowego i węchowego (nabłonek – budowa i czynność). Jama gardłowa i krtani. Budowa tchawicy, oskrzeli i oskrzelików. Organizacja miąższu płucnego.

Ćwiczenia praktyczne 9 (2 godz.)

Analiza preparatów mikroskopowych z układu oddechowego – analiza różnic w budowie oskrzeli, pęcherzyki płucne Typy pneumocytów i ich funkcje, bariera powietrze krew, surfaktant i jego rola.

Preparaty: krtani, tchawica, oskrzela (mucykarmin) płuco noworodka

Ćwiczenia 10 (2 godz.)

Zaliczenie materiału ćwiczeń 7-9: teoretyczne (test), praktyczne (rozpoznanie preparatów).

ULTRASTRUKTURA KOMÓRKI

Ćwiczenia 1. (3 godz.)

Siateczka śródplazmatyczna. Detoksykacja leków. Uszkodzenia ostre i przewlekłe. Aparat Golgiego. Wpływ czynników chemicznych na zmiany zachodzące w obrębie aparatu Golgiego.

Ćwiczenia 2. (3 godz.)

Mitochondria. Zmiany energetyczne w mitochondriach. Peroksysomy i ich udział w procesach patologicznych.

Ćwiczenia 3 (3 godz.)

Układ lizosomalny. Zmiany zachodzące w komórce w procesach adaptacyjnych i patologicznych. Autofagia w komórkach prawidłowych i nowotworowych.

Ćwiczenia 4. (1 godz.)

Zaliczenie materiału z ultrastruktury komórki

Laboratoria

1. Transmisyjna mikroskopia elektronowa - budowa i zasada działania. Analiza ultrastruktury komórki *in vivo* i *in vitro* w czasie rzeczywistym. (2 godz.)
2. Ultrastrukturalne zmiany w komórkach ulegających różnym rodzajom śmierci komórkowej. Zmiany w cytoszkielecie - leki działające na układ mikrotubularny. (3 godz.)

prof. UJK dr hab. Aleksander Szczurkowski

