



UNIwersYTET
Andrzeja Frycza Modrzewskiego
w Krakowie

Collegium Medicum Wydział Lekarski

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa kierunku: Kierunek lekarski
Poziom: Studia jednolite magisterskie
Forma: Studia stacjonarne
Rok akademicki: 2026/2027
Język studiów: polski

MIKROSKOPOWA BUDOWA CIAŁA	
NAZWA PRZEDMIOTU	Mikroskopowa budowa ciała
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
JĘZYK WYKŁADOWY	Polski
PROWADZĄCY	prof. dr hab. n. med. Jadwiga Mirecka mgr Maciej Wierzbicki mgr Bożena Wójcik dr Marek Ziaja
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	prof. dr hab. n. med. Jadwiga Mirecka
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	16 godz.
ĆWICZENIA	19 godz.
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Zapoznanie studentów z budową i funkcją wszystkich tkanek organizmu.
CEL 2	Nauczenie studentów rozpoznawania struktur tkankowych na poziomie mikroskopu optycznego i elektronowego.
EFEKTY UCZENIA SIĘ	
MW1	Wiedza: Student opisuje struktury wszystkich tkanek na poziomie mikroskopu optycznego.

MIKROSKOPOWA BUDOWA CIAŁA	
MW2	Wiedza: Student wymienia struktury submikroskopowe charakterystyczne dla danej tkanki.
MW3	Wiedza: Student wyjaśnia relacje pomiędzy budową a funkcją tkanki.
MU1	Umiejętności: Student identyfikuje tkanki pod mikroskopem optycznym.
MU2	Umiejętności: Student identyfikuje określone elementy struktur komórkowych na elektronogramach.
WYMAGANIA WSTĘPNE	
Brak wymagań wstępnych.	
TREŚCI PROGRAMOWE	SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH
WYKŁAD 1	Cechy obrazu oglądanego w mikroskopie optycznym i elektronowym. Przygotowanie materiału do badania pod mikroskopem. Przegląd struktur komórkowych widocznych w mikroskopie.
WYKŁAD 2	Budowa i funkcja tkanki nabłonkowej. Klasyfikacja nabłonków, zróżnicowania powierzchni komórek nabłonkowych. Typy gruczołów. Mechanizmy wydzielania.
WYKŁAD 3	Budowa i funkcja tkanki łącznej właściwej. Substancja międzykomórkowa, znaczenie macierzy i charakterystyka włókien. Typy komórek. Szczególne przykłady tkanki łącznej właściwej: tkanka tłuszczowa i ścięgno.
WYKŁAD 4	Budowa i funkcja tkanki łącznej oporowej. Typy chrząstek. Komórki kości, blaszka kostna i osteon. Rozwój kości (typy kostnienia) i jej przebudowa.
WYKŁAD 5	Krew - osocze i elementy morfotyczne. Charakterystyka morfologiczna i funkcjonalna komórek krwi. Szpik kostny i hematopoeza.
WYKŁAD 6	Ogólna budowa i funkcja tkanki mięśniowej: mięśnie gładkie, prążkowane i mięsień sercowy. Sarkomer jako jednostka kurczliwa.
WYKŁAD 7	Ogólna budowa i funkcja tkanki nerwowej. Komórka nerwowa i jej wypustki. Włókna nerwowe bezosłonkowe oraz z osłonką mielinową. Ogólna struktura synapsy. Komórki glejowe.
WYKŁAD 8	Porównanie cech strukturalnych różnych tkanek. Przegląd slajdów.

MIKROSKOPOWA BUDOWA CIAŁA	
ĆWICZENIE 1	Zasady mikroskopowania. Komórka zwierzęca i jej wyposażenie w obrazach mikroskopowych i submikroskopowych.
ĆWICZENIE 2	Przykłady tkanek nabłonkowych. Zróżnicowanie powierzchni nabłonków.
ĆWICZENIE 3	Tkanka łączna właściwa. Włókna kolagenowe, sprężyste i siateczkowate. komórki tkanki łącznej. Tkanka tłuszczowa i ścięgno.
ĆWICZENIE 4	Chrząstka szklista i sprężysta. Kość zbita i gąbczasta. Skrawki oraz szlify podłużne i poprzeczne. Obraz kostnienia na podłożu mezenchymatycznym oraz chrzęstnym.
ĆWICZENIE 5	Rozmaz krwi – identyfikacja leukocytów. Ogólna charakterystyka rozmazu ze szpiku.
ĆWICZENIE 6	Obraz mikroskopowy tkanek mięśniowych: gładkiej, prążkowanej oraz mięśnia sercowego. Ultrastruktura sarkomeru. Kanaliki T.
ĆWICZENIE 7	Tkanka nerwowa - komórki nerwowe, włókna nerwowe, nerwy obwodowe. Komórki glejowe.
ĆWICZENIE 8	Oglądanie preparatów z wszystkich tkanek.
ĆWICZENIE 9	Oglądanie preparatów z wszystkich tkanek.
METODY DYDAKTYCZNE	
M1	Wykłady ilustrowane obrazami w Power Point; Ćwiczenia; Oglądanie preparatów histologicznych oraz elektronogramów i ich interpretacja.
NAKŁAD PRACY STUDENTA	
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	35 godzin
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	Przygotowanie do zajęć: 30 godzin Przygotowanie do egzaminu: 20 godzin
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU	85 godzin

MIKROSKOPOWA BUDOWA CIAŁA

REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA

Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa. Każdy opuszczony temat musi być odrobiony z inną grupą (po uzyskaniu zgody asystenta).
 Studenci przychodzą na ćwiczenia przygotowani, co sprawdzane jest za pomocą quizów.
 Niezaliczenie quizu wymaga zdania dotyczącego go materiału u asystenta.

METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW

W ZAKRESIE WIEDZY	Quizy oraz odpytywanie na ćwiczeniach, egzamin pisemny złożony z pytań otwartych.
W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI	Sprawdzanie rysunków wykonanych przez studentów na ćwiczeniach, egzamin praktyczny na koniec przedmiotu.
W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH	Nie dotyczy.
SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE	Krótkie quizy na ćwiczeniach.
SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I i II termin)	Egzamin praktyczny typu OSPE (Objective Structured Practical Examination) polegający na rozpoznawaniu preparatów histologicznych oraz elektronogramów. Zdanie egzaminu wymaga rozpoznania co najmniej 5 (na 8) obiektów. Uzyskanie 7,5 – 8 punktów powoduje podniesienie oceny końcowej ze zdanego egzaminu teoretycznego o 0,5 stopnia. Egzamin teoretyczny I termin: test wielokrotnego wyboru, 60 pytań, II termin: 6 pytań otwartych, ocenianych w skali 0-3 punktów . Wymagane minimum wynosi 9 punktów, przy braku więcej niż 2 odpowiedzi ocenionych na 0.

KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ

NA OCENĘ 3,0	55 - 60% prawidłowych odpowiedzi na egzaminie testowym; 9 - 10,5 punktów przy pytaniach otwartych.
NA OCENĘ 3,5	61 - 66 % prawidłowych odpowiedzi na egzaminie testowym; 11 - 12.5 punktów przy pytaniach otwartych.
NA OCENĘ 4,0	67 - 72% prawidłowych odpowiedzi na egzaminie testowym; 13 - 14 punktów przy pytaniach otwartych.
NA OCENĘ 4,5	73 - 79% prawidłowych odpowiedzi na egzaminie testowym; 15 - 16 punktów przy pytaniach otwartych.
NA OCENĘ 5,0	minimum 80% prawidłowych odpowiedzi na egzaminie testowym; =>16,5 punktów przy pytaniach otwartych.

MIKROSKOPOWA BUDOWA CIAŁA

LITERATURA OBOWIĄZKOWA

- [1] T. Cichocki, J.A. Litwin, J. Mirecka: „Kompedium Histologii.” Kraków 2016.
Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego;
[2] A.L.Mescher. Junqueira .”Histologia. Podręcznik i atlas.” Red. Z. Kmiec, R. Wiaderkiewicz.
Wrocław 2020, Edra Urban & Partner.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] M. Zabel: „Histologia” 2016 Edra. Urban and Partner
[2] J.Rokicka, E.Reichman-Warmusz: „Histologia. Kompedium do ćwiczeń z atlasem” Edra
Urban & Partner, Wrocław 2022