

**POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH**  
**IM. KSIECIA MIESZKA I W POZNANIU**

**WYDZIAŁ LEKARSKI KIERUNEK LEKARSKI**  
**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**  
**PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

**SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ**

**Informacje ogólne**

Nazwa zajęć:									
HISTOLOGIA									
1. Kod zajęć: L_II-3_02		2. Liczba punktów ECTS: 6							
3. Kierunek:	Lekarski	6. Liczba godzin:	ogółem	wyklady	e-learning	ćwiczenia	konwersatoria	Praktyczne nauczanie kliniczne	Praktyki zawodowe
4. Rok studiów	I	7. Zajęcia stacjonarne:	75	15	10	40	10		
5. Semestr:	II	8. Poziom studiów:	JEDNOLITE MAGISTERSKIEJ						
Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące zajęcia: dr hab. Lucyna Mrówczyńska, dr Joanna Pieńkowska, dr Galyna Zidrashko									
9. Forma zaliczenia:	Egzamin	10. Język wykładowy:	polski						

**Informacje szczegółowe**

<b>1. Cele kształcenia 5 – 10 (intencje wykładowcy):</b>	
<b>C1.</b>	Zapoznanie studentów z technikami histologicznymi stosowanymi w badaniach morfologicznych
<b>C2.</b>	Zaznajomienie studentów z organizacją strukturalną komórek i ich przystosowaniami do pełnionych funkcji w tkankach, narządach i układach
<b>C3.</b>	Przekazanie wiedzy o klasyfikacji, budowie i znaczeniu tkanek, ze szczególnym uwzględnieniem elementów morfologicznych warunkujących ich funkcje
<b>C4.</b>	Przekazanie wiedzy o budowie i znaczeniu narządów i układów, z uwzględnieniem ich charakterystycznych cech morfologicznych
<b>C5.</b>	Nabycie umiejętności rozpoznawania komórek, tkanek, narządów i układów w obrazie mikroskopowym w oparciu o cechy morfologiczne warunkujące daną specjalizację

## 2. Wymagania wstępne:

Ugruntowana wiedza dotycząca podstaw budowy histologicznej człowieka na podstawie programu rozszerzonego szkoły średniej.

## 3. Efekty uczenia się wybrane dla zajęć:

### W zakresie wiedzy

Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się (Po zakończeniu zajęć dla potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się słuchacz:)	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
A.W1.	L_2-II_A.W1.	zna i rozumie mianownictwo histologiczne w języku polskim	Egzamin pisemny, kolokwium pisemne, prezentacja i udział w dyskusji	C2, C3, C4
A.W2.	L_2-II_A.W2.	zna i rozumie podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne	Egzamin pisemny, kolokwium pisemne, prezentacja i udział w dyskusji	C2, C5
A.W3.	L_2-II_A.W3.	zna i rozumie mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej i narządów	Egzamin pisemny, kolokwium pisemne, prezentacja udział w dyskusji	C3, C4, C5

### W zakresie umiejętności

Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
A.U1.	L_2-II_A.U1.	Student potrafi obsługiwać mikroskop optyczny, w tym	Obserwacja studenta	C1, C5

		w zakresie korzystania z immersji		
<b>A.U2.</b>	<b>L_2-II_A.U2.</b>	Student potrafi rozpoznawać w obrazach mikroskopowych struktury odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym, opisywać i interpretować ich budowę oraz relacje między budową i funkcją	Obserwacja studenta – test praktyczny	C2, C3, C4, C5
<b>W zakresie kompetencji społecznych</b>				
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Symbol przedmiotowego efektu kształcenia</b>	<b>Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu</b>	<b>Symbol postawionego celu/ów</b>
<b>K.4.</b>	<b>L_2-II_K.4.</b>	Student posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się.	Obserwacja, dyskusja	C1, C2, C3, C4, C5

#### 4. Treści programowe:

Symbol treści programowych	Treści programowe	Odniesienie do efektów uczenia się
<b>WYKŁADY</b>		
<b>T1</b>	Wprowadzenie do histologii z uwzględnieniem budowy i specjalizacji komórek. Tkanka nabłonkowa – klasyfikacja i funkcje nabłonków. Zróżnicowanie powierzchni komórek nabłonkowych (apikalna, lateralna, bazalna) ze szczególnym uwzględnieniem specjalizacji powierzchni apikalnej	A.W1., A.W2., A.W3, A.U1., A.U2., K.4.
<b>T2</b>	Tkanka łączna właściwa – charakterystyka komórek, substancji międzykomórkowej oraz istoty podstawowej. Typy kolagenu. Interakcje komórek z podścieliskiem zewnątrzkomórkowym. Tkanka tłuszczowa	
<b>T3</b>	Tkanka nerwowa – klasyfikacja strukturalno-funkcjonalna komórek i włókien nerwowych. Budowa i typy synaps. Tkanka mięśniowa – charakterystyka komórek mięśniowych gładkich, włókien szkieletowych i komórek mięśnia sercowego. Płytk motoryczna	
<b>T4</b>	Układ nerwowy obwodowy i ośrodkowy – pień nerwowy (nerw obwodowy), zwoje międzykręgowe, rdzeń kręgowy, kora mózgu i kora mózdzku	
<b>T5</b>	Krew i hematopoeza – elementy morfotyczne krwi i ich funkcje. Etapy hematopoezy w ontogenezie. Budowa szpiku kostnego i charakterystyka komórek hematopoetycznych	

<b>T6</b>	Układ naczyniowy i limfatyczny. Klasyfikacja i budowa naczyń krwionośnych z uwzględnieniem roli śródbłonna. Warstwy ściany serca. Centralne i obwodowe narządy limfatyczne	
<b>T7</b>	Klasyfikacja i funkcje gruczołów oraz mechanizmy wydzielania. Układ dokrewny – przysadka mózgowa, tarczyca, przytarczyce, nadnercza, trzustka (część wewnątrzwydzielnicza), szyszynka. Rozproszony układ neuroendokrynnowy	
<b>T8</b>	Układ pokarmowy – budowa i zróżnicowanie odcinków przewodu pokarmowego oraz charakterystyka warstw jego ściany. Duże gruczoły układu pokarmowego – wątroba i trzustka (część zewnątrzwydzielnicza)	
<b>E-LEARNING</b>		
<b>T9</b>	Wybrane techniki histologiczne i histochemiczne w badaniach tkanek i narządów z uwzględnieniem etapów przygotowania trwałego preparatu histologicznego. Typy połączeń międzykomórkowych i ich znaczenie funkcjonalne	A.W1., A.W2., A.W3, A.U1., A.U2., K.4.
<b>T10</b>	Biosynteza kolagenu. Tkanka łączna podporowa – budowa, funkcja i rodzaje tkanki chrzęstnej i kostnej z uwzględnieniem rozwoju kości na podłożu mezenchymatycznym oraz chrzęstnym. Remodelowanie kości	
<b>T11</b>	Struktura sarkomeru. Mechanizm skurczu mięśni gładkich oraz poprzecznie prążkowanych	
<b>T12</b>	Układ oddechowy – drogi oddechowe i budowa mięszu płucnego	
<b>T13</b>	Układ moczowy – nerka i charakterystyka strukturalno-funkcjonalna nefronu. Moczowód i pęcherz moczowy	
<b>T14</b>	Układ rozrodczy żeński i męski wraz z regulacją hormonalną - jajnik, macica, jądro, najądrze, gruczoł krokowy	
<b>T15</b>	Skóra – naskórek, skóra właściwa, tkanka podskórna. Gruczoł sutkowy	
<b>T16</b>	Narządy zmysłów – budowa histologiczna narządu wzroku i słuchu	
<b>ĆWICZENIA</b>		
<b>T17</b>	Poznanie regulaminu pracowni histologicznej	A.W1., A.W2., A.W3, A.U1., A.U2., K.4.
<b>T18</b>	Budowa, zasada działania i obsługa mikroskopu świetlnego	
<b>T19</b>	Tkanka nabłonkowa (nabłonek: jednowarstwowy płaski, sześcienny, walcowaty, wielorzędowy, wielowarstwowy płaski). Rodzaje nabłonków i ich cechy charakterystyczne	
<b>T20</b>	Tkanka łączna i jej rodzaje (tkanka łączna luźna, tkanka włóknista o utkaniu regularnym; tkanka tłuszczowa żółta i brunatna; tkanka chrzęstna - szklista, sprężysta i włóknista; tkanka kostna - gąbczasta i blaszkowata zbita)	
<b>T21</b>	Krew, hematocytopenia i układ naczyniowy – elementy morfotyczne krwi, budowa czerwonego szpiku kostnego i charakterystyka różnicowa naczyń krwionośnych (rozmaz krwi, szpik kostny czerwony, typy tętnic i żył, aorta)	
<b>T22</b>	Tkanka nerwowa i układ nerwowy – klasyfikacja neuronów, komórek neurogleju i włókien nerwowych (komórki	

	piramidalne, gruszkowate i gwiaździste, tigroid w neuronach, przekroje przez: nerw obwodowy, rdzeń kręgowy, mózg, mózdzek ze wskazaniem istoty białej oraz istoty szarej)	
<b>T23</b>	Tkanka mięśniowa – charakterystyka strukturalno-funkcjonalna komórek mięśniowych gładkich, włókien szkieletowych i komórek mięśnia sercowego (tkanka mięśniowa gładka, poprzecznie prążkowana szkieletowa i serca)	
<b>T24</b>	Układ odpornościowy – budowa i funkcje (grasica, węzły chłonne, śledziona, grudki chłonne)	
<b>T25</b>	Przewód pokarmowy - budowa ściany przewodu pokarmowego w zależności od jego odcinka (język i typy brodawek, gruczoły ślinowe surowicze i śluzowe, ślinianki przyuszna i podjęzykowa, budowa przełyku, żołądka, jelita cienkiego i grubego)	
<b>T26</b>	Układ dokrewny – przysadka mózgowa, tarczyca, przytarczycy, nadnercza, trzustka (wyspy). Rozproszony układ neuroendokrynowy (APUD/DNES)	
<b>T27</b>	Układ oddechowy – drogi oddechowe i część oddechowa (jama nosowa, krtań, tchawica, płuco – oskrzela, oskrzeliki i pęcherzyki płucne)	
<b>T28</b>	Układ moczowy – nerka, budowa i funkcje nefronu, drogi wyprowadzające mocz (kora i rdzeń nerki, ciało nerkowe, moczowód, pęcherz moczowy)	
<b>T29</b>	Układ rozrodczy żeński i męski; kontrola hormonalna: cykl jajnikowy i cykl maciczny (jajnik i pęcherzyki jajnikowe, jajowód, macica – różne fazy cyklu, jądro – komórki Sertolego i Leydiga, najądrze, gruczoł krokowy)	
<b>T30</b>	Narządy zmysłów – budowa narządu wzroku i słuchu (część przednia i tylna oka, siatkówka, tarcza nerwu wzrokowego, powieka z gruczołami, ucho wewnętrzne)	
<b>T31</b>	Skóra, wytwory skóry (włosy, gruczoły łojowe, potowe i paznokcie) oraz gruczoł mlekowy (aktywny i spoczynkowy)	
<b>T32</b>	Rozpoznawanie preparatów histologicznych - powtórzenie	
<b>T33</b>	Rozpoznawanie preparatów histologicznych – test praktyczny	
	<b>KONWERSATORIA</b>	
<b>T34</b>	Przygotowanie prezentacji grupowej na temat wybranego rodzaju tkanki, narządu lub układu, celem ukazania związku struktury z funkcją (histologia funkcjonalna). Nowoczesne techniki stosowane w histologii i ich rola w rozwoju badań tkanek	A.W1., A.W2., A.W3, A.U1., A.U2., K.4.
<b>T35</b>	Rozwiązywanie problemów – prezentacja przypadków klinicznych w których wiedza z histologii jest niezbędna do postawienia diagnozy	
<b>T36</b>	Rozwijanie umiejętności rozpoznawania charakterystycznych cech strukturalnych - identyfikacja i omówienie struktur komórkowych, komórek, tkanek, narządów i układów zwizualizowanych na zdjęciach mikroskopowych oraz elektronogramach	
<b>T37</b>	Repetytorium.	

### 5. Warunki zaliczenia:

(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:

Do zaliczenia końcowego (**egzamin pisemny**) obowiązuje **całość materiału** z wykładów, konwersatoriów i ćwiczeń. Do końcowego zaliczenia dopuszczeni są Studenci, którzy byli obecni na wszystkich wykładach, konwersatoriach i ćwiczeniach oraz **uzyskali zaliczenie** z ćwiczeń i konwersatoriów. Zaliczenie końcowe (egzamin) składa się z 50 pytań testowych oraz 10 pytań otwartych, z których można uzyskać maksymalnie 60 pkt. Udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 36 pytań (60%) oznacza uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu. Studentowi przysługuje dwukrotna możliwość poprawy zaliczenia końcowego. Termin zaliczenia końcowego ustala Koordynator przedmiotu ze Starostą Roku.

Student zobowiązany jest do aktywnego uczestniczenia na ćwiczeniach i konwersatoriach.

Nieobecność na zajęciach musi być usprawiedliwiona. Nieobecność na zajęciach musi być odrobiona: konwersatoria i ćwiczenia z inną grupą, wykłady – zaliczenie ustne lub pisemne u prowadzącego wykład.

Podczas ćwiczeń Student będzie oceniany punktowo. Maksymalna liczba punktów do zdobycia na ćwiczeniach wynosi 100. Na każdym ćwiczeniu Student otrzyma punkty za wypełnienie karty pracy (max 3 pkt.) oraz za kolokwium (test teoretyczny), składający się z 10 pytań (max 5 pkt.). Sumarycznie student może uzyskać max 80 pkt. Na ostatnim ćwiczeniu odbędzie się test praktyczny z rozpoznawania preparatów (max 20 pkt.). Do testu praktycznego dopuszcza się Studentów, którzy uzyskają min 60% (48 pkt.) z testów teoretycznych i kart pracy. Zdanie testu praktycznego jest wymagane do zaliczenia ćwiczeń. W razie braku uzyskania progu 48 pkt. możliwe jest podejście do sprawdzianu poprawkowego. Sprawdzian poprawkowy można poprawiać tylko jeden raz.

Podczas konwersatoriów oceniane będą indywidualne prezentacje tematyczne przygotowane przez Studentów wg wytycznych wskazanych przez prowadzącego oraz aktywność w dyskusji.

Skala ocen:

5.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 94%-100%

4.5 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 88%-93%

4.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-87%

3.5 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 70%-76%

3.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-69%

2.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

### 6. Metody prowadzenia zajęć:

Wykład połączony z prezentacją multimedialną, ćwiczenia praktyczne w pracowni mikroskopowej oraz prezentacje i dyskusje tematyczne w trakcie konwersatorium.

### 7. Literatura (podajemy wyłącznie pozycje do przeczytania przez słuchaczy a nie wykorzystywane przez wykładowcę)

<b>Literatura obowiązkowa:</b>	<b>Literatura zalecana:</b>
Mescher A., <i>Histologia Junqueira. Podręcznik i atlas</i> , Edra Urban & Partner, Wrocław, 2020	Eroschenko V.P., <i>Atlas histologiczny z powiązaniem czynnościowymi</i> , Wyd. Medipage, Warszawa, 2019
Sawicki W., Malejczyk J., <i>Histologia</i> , Wyd. PZWL, Warszawa, 2012	Stevens A., <i>Histologia człowieka</i> , Wyd. PZWL, Warszawa, 2000
Zabel M., <i>Histologia podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii</i> , Edra Urban & Partner, Wrocław, 2021	

<b>8. Kalkulacja ECTS – proponowana: (na podstawie poniższego przykładu)</b>	
<b>Forma aktywności/obciążenie studenta</b>	<b>Godziny na realizację</b>
Godziny zajęć (wg harmonogramu realizacji programu studiów) z wykładowcą	75
Praca własna studenta	50
Studia literaturowe	25
SUMA GODZIN	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ	6

*Niniejszy dokument jest własnością PAMNS im. Księcia Mieszka I i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).*