**POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH**
**IM. KSIĘCIA 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_I-2_02** | | **2. Liczba punktów ECTS: 6** | | | | | | | |
| **3. Kierunek:** | **Lekarski** | **6. Liczba godzin:** | **ogółem** | **wykłady** | **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** | | | | | | | | | |
| **9. Forma zaliczenia:** | **Egzamin** | **10. Język wykładowy:** | polski | | | | | | |

## Informacje szczegółowe

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

**2. Wymagania wstępne**:

| |
|---|
| Brak |

**3. Efekty uczenia się wybrane dla zajęć:**

*W zakresie wiedzy – Student zna i rozumie:*

| 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-I_A.W1.** | mianownictwo histologiczne w języku polskim | Egzamin pisemny, kolokwium pisemne, prezentacja i udział w dyskusji **D** | C2, C3, C4 |
| **A.W4.** | **L_2-I_A.W4.** | podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne | Egzamin pisemny, kolokwium pisemne, prezentacja i udział w dyskusji **D** | C2, C5 |
| **A.W5.** | **L_2-I_A.W5.** | mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej i narządów. | Egzamin pisemny, kolokwium pisemne, prezentacja udział w dyskusji **D** | C3, C4, CC5 |

*W zakresie umiejętności – Student potrafi:*

| 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-I_A.U1.** | obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji | Obserwacja studenta – praktyczny test | C1, C5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | komputerowy **F** | |
| **A.U2.** | **L_2-I_A.U2.** | rozpoznawać w obrazach z mikroskopu optycznego lub elektronowego struktury histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym, opisywać i interpretować ich budowę oraz relacje między budową i funkcją | komputerowe wykonanie opracowania statystycznego z interpretacją wyników, Obserwacja studenta **F** | C2, C3, C4, C5 |
| **A.U5.** | **L_2-I_A.U5.** | posługiwać się w mowie i w piśmie mianownictwem histologicznym. | Obserwacja studenta **F** | C2, C3, C4 |
| ***W zakresie kompetencji społecznych – Student posiada:*** | | | | |
| | | | | |
| **Symbol efektu uczenia się** | **Symbol przedmiotowego efektu kształcenia** | **Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się** | **Sposób weryfikacji efektu** | **Symbol postawionego celu/ów** |
| **K.5.** | **L_2-I_K.5.** | Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; | Obserwacja, dyskusja **F** | C1, C2, C3, C4, C5 |

**4. Treści programowe**:

| **Symbol treści programowych** | **Treści programowe** | **Odniesienie do efektów uczenia się** |
|---|---|---|
| | **WYKŁADY** | |
| **T1** | Wprowadzenie do histologii z uwzględnieniem budowy i specjalizacji komórek (2 godz.) | |
| **T2** | Tkanka nabłonkowa – klasyfikacja i funkcje nabłonków. Specjalizacja powierzchni apikalnej komórek nabłonka. Typy połączeń międzykomórkowych. Klasyfikacja i funkcje gruczołów oraz mechanizmy wydzielania (2 godz.) | A.W1., A.W4., A.W5, A.U5., K.5. |
| **T3** | Tkanka łączna właściwa – charakterystyka komórek, substancji międzykomórkowej oraz istoty podstawowej. Typy kolagenu. Interakcje komórek z podścieliskiem zewnątrzkomórkowym. Tkanka tłuszczowa (2 godz.) | |
| **T4** | Tkanka łączna podporowa – budowa, funkcja i rodzaje tkanki chrzęstnej i kostnej z uwzględnieniem rozwoju kości na podłożu mezenchymatycznym i chrzęstnym oraz remodelowaniem kości (2 godz.) | |
| **T5** | Krew i hematopoeza – elementy morfotyczne krwi i ich funkcje. Etapy hematopoezy w ontogenezie. Budowa szpiku | |

| | | |
|---|---|---|
| | kostnego czerwonego i charakterystyka komórek hematocytopoetycznych (2 godz.) | |
| **T6** | 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. Struktura sarkomeru. Płytka motoryczna (2 godz.) | |
| **T7** | Układ naczyniowy i limfatyczny – klasyfikacja i struktura naczyń krwionośnych z uwzględnieniem roli śródbłonka. Warstwy ściany serca. Centralne i obwodowe narządy limfatyczne (2 godz.) | |
| **T8** | Skóra i twory skórne – naskórek, skóra właściwa, tkanka podskórna. Gruczoł sutkowy (1godz.) | |
| **WYKLADY E-LEARNING** | | |
| **T9** | Układ pokarmowy – budowa i zróżnicowanie odcinków przewodu pokarmowego i charakterystyka warstw jego ściany. Duże gruczoły układu pokarmowego – wątroba i trzustka (część zewnątrzwydzielnicza (2 godz.) | A.W1., A.W4., A.W5., A.U5., K.5. |
| **T10** | Układ dokrewny – przysadka mózgowa, tarczyca, przytarczyce, nadnercza, trzustka (część wewnątrzydzielnicza), szyszynka. Rozproszony układ neuroendokrynowy (2 godz.) | |
| **T11** | Układ oddechowy – drogi oddechowe i budowa miąższu płucnego (1godz.) | |
| **T12** | Układ moczowy – nerka i charakterystyka strukturalno-funkcjonalna nefronu. Moczowód i pęcherz moczowy (1godz.) | |
| **T13** | Układ rozrodczy żeński i męski wraz z regulacja hormonalną - jajnik, macica, jądro, najądrze, gruczoł krokowy (2godz) | |
| **T14** | Układ nerwowy obwodowy i ośrodkowy – pień nerwowy (nerw obwodowy), zwoje międzykręgowe, rdzeń kręgowy, kora mózgu i móżdżku (1godz) | |
| **T15** | Narządy zmysłów – budowa narządu wzroku i słuchu (1godz.). | |
| **ĆWICZENIA** | | |
| **T13** | Poznanie regulaminu pracowni histologicznej | A.W1., A.W4., A.W5., A.U1., A.U2., A.U5., K.5. |
| **T14** | Wybrane techniki histologiczne i histochemiczne w badaniach tkanek i narządów. Barwienie H + E, reakcja PAS. Budowa, zasada działania i obsługa mikroskopu świetlnego | |
| **T15** | Tkanka nabłonkowa (nabłonek: jednowarstwowy płaski, sześcienny, walcowaty, wielorzędowy, wielowarstwowy płaski). Rodzaje nabłonków i ich cechy charakterystyczne. Zróżnicowanie powierzchni komórek nabłonkowych (apikalna, lateralna, bazalna) | |
| **T16** | 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). Kostnienie na podłożu mezenchymatycznym oraz chrzęstnym | |

| | | |
|---|---|---|
| **T17** | Krew, hematocytopoeza i układ naczyniowy – elementy morfotyczne krwi, budowa czerwonego szpiku kostnego i charakterystyka różnicowa naczyń krwionośnych (rozmaz krwi, rozmaz szpiku kostnego czerwonego, typy tętnic i żył, aorta) | |
| **T18** | 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, móżdżek ze wskazaniem istoty białej oraz istoty szarej) | |
| **T19** | Tkanka mięśniowa – charakterystyka strukturalno-funkcjonalna komórek mięśniowych gładkich, włókien szkieletowych i komórek mięśnia sercowego (tkanka mięśniowa gładka, poprzecznie prążkowana szkieletowa i serca) | |
| **T20** | Układ odpornościowy – budowa i funkcje (grasica, węzły chłonne, śledziona, grudki chłonne) | |
| **T22** | 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 zęba i przyzębia, budowa przełyku, żołądka, jelita cienkiego i grubego) | |
| **T23** | Układ dokrewny – podwzgórze, przysadka mózgowa, tarczyca, przytarczyce, nadnercza, trzustka (wyspy), szyszynka. Rozproszony układ neuroendokrynowy (APUD) (analizowane preparaty: przysadka mózgowa, tarczyca, przytarczyce, nadnercza) | |
| **T24** | Układ oddechowy – drogi oddechowe i część oddechowa (jama nosowa, krtań, tchawica, płuco – skrzele i oskrzeliki) | |
| **T25** | Układ moczowy – nerka, budowa i funkcje nefronu, drogi wyprowadzające mocz (kora i rdzeń nerki, unaczynienie nerki - preparat nastrzyknięty barwnikiem, ciałko nerkowe, moczowód, pęcherz moczowy) | |
| **T26** | 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, nasieniowód) | |
| **T27** | Narządy zmysłów – budowa narządu wzroku i słuchu (część przednia i tylna oka, siatkówka, tarcza nerwu wzrokowego, powieka z gruczołami, ucho wewnętrzne) | |
| **T28** | Skóra i gruczoł mlekowy (naskórek, zakończenia nerwowe, skóra owłosiona – budowa włosa, gruczoły łojowe i potowe, gruczoł sutkowy) | |
| **T29** | Rozpoznawanie preparatów histologicznych - powtórzenie | |
| **T30** | Rozpoznawanie preparatów histologicznych – sprawdzian praktyczny. | |
| | **KONWERSATORIA** | |
| **T31** | Przygotowanie prezentacji grupowej na temat konkretnego rodzaju tkanki lub narządu celem ukazania związku struktury z funkcją (histologia funkcjonalna) oraz | A.W1., A.W4., A.W5., A.U1., A.U2., A.U5., K.5. |

| | | |
|---|---|---|
| | nowoczesnych technik w histologii i ich roli w rozwoju badań tkanek | |
| **T32** | Rozwijanie umiejętności rozpoznawania charakterystycznych cech strukturalnych - identyfikacja komórek i struktur na zdjęciach mikroskopowych i elektronogramach | |
| **T33** | Rozwiązywanie problemów – prezentacja przypadków klinicznych w których wiedza z histologii jest niezbędna do postawienia diagnozy | |
| **T34** | Repetytorium. | |

**5.Warunki zaliczenia:**
**(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:**

**D – Diagnostyczny –** kolokwia pisemne, sprawdziany, odpowiedzi ustne (pozytywne oceny)

**F – Formułujące –** obserwacja wykonywanych zadań, interpretacja wyników zadaniowych, obecność na zajęciach (pozytywne oceny)

**P – Zaliczenie praktyczne** – test końcowy składający się z pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru, obejmujący godziny zgodne z programem nauczania. Do testu dopuszcza się osoby, które mają oceny pozytywne z cząstkowych kolokwiów oraz uczestniczyły w zajęciach zgodnie z regulaminem uczelni oraz przedmiotu.

**Skala ocen:** 94% - 100% - 5,0 (bardzo dobry)
88% - 93% - 4,5 (ponad dobry)
77% - 87% - 4,0 (dobry)
70% - 76% - 3,5 (dość dobry)
60% - 69% - 3,0 (dostateczny)
poniżej 60% - 2,0 (niedostateczny)

**6. Metody prowadzenia zajęć:**

Wykład połączony z prezentacją multimedialną, ćwiczenia praktyczne na pracowni mikroskopowej obejmujące prace w grupach oraz dyskusje tematyczne w trakcie konwersatorium.

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

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

| **8. Kalkulacja ECTS – proponowana:**<br>***(na podstawie poniższego przykładu)*** | |
|---|---|
| **Forma aktywności/obciążenie studenta** | **Godziny na realizację** |
| Godziny zajęć (wg harmonogramu realizacji programu studiów) z wykładowcą | 75 |
| Praca własna studenta | 105 |
| SUMA GODZIN | 180 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW **ECTS** DLA ZAJĘĆ | 6 |

***Niniejszy dokument jest własnością PAM NS 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 z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).***