

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024-2030**  
Rok akademicki 2024/2025

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	Histologia, Embriologia
Kod przedmiotu*	HE/A
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Zakład Histologii i Embriologii
Kierunek studiów	Lekarski
Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	Rok I, semestr 1; semestr 2
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr hab. Agata Wawrzyniak prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Wykłady: dr hab. Agata Wawrzyniak prof. UR Ćwiczenia: dr n. o zdr. Izabela Krawczyk-Marc mgr Karolina Stępień lek. Konrad Wróbel Seminaria: dr n. med. Paweł Porzycki

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
I	20	24	-	-	10	-	-	-	5
II	20	31	-	-	15	-	-	-	5
Razem	40	55	-	-	25	-	-	-	10

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

X zajęcia w formie tradycyjnej –wykłady, ćwiczenia – semestr II  
X zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość-  
ćwiczenia – semestr I, wykłady i seminaria

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

-semestr 1, wykład - zaliczenie bez oceny  
- semestr 1, ćwiczenia - zaliczenie na ocenę  
- semestr 1, seminarium– zaliczenie na ocenę

- semestr 2, wykład - zaliczenie bez oceny
- semestr 2, ćwiczenia - zaliczenie na ocenę
- semestr 2, seminarium – zaliczenie na ocenę

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z zakresu biologii
------------------------------------------

## 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Poznanie podstawowych informacji teoretycznych z zakresu histologii i embriologii tj. budowa tkanek, układów i narządów organizmu człowieka, powiązanie budowy tkanek z pełnionymi funkcjami.
C2	Zapoznanie z mechanizmami kształtowania się organizmu w czasie embriogenezy, zasadniczymi procesami regulacji rozwoju układów i narządów oraz powstania wad rozwojowych
C3	Opanowanie umiejętności praktycznych polegających na rozpoznawaniu pod mikroskopem podstawowych elementów strukturalnych tworzących tkanki oraz rozpoznawaniu prawidłowych narządów na preparatach histologicznych.

### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
<b>WIEDZA: absolwent zna i rozumie:</b>		
EK_01	Zna budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym i czynnościowym, w tym stosunki topograficzne między poszczególnymi narządami, wraz z mianownictwem anatomicznym, histologicznym i embriologicznym;	AW1
EK_02	Zna struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne;	AW2
EK_03	Zna mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej i narządów;	AW3
EK_04	Zna stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska, etapy rozwoju poszczególnych narządów oraz wpływ czynników szkodliwych na rozwój zarodka i płodu (teratogennych).	A.W4
<b>UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi:</b>		
EK_05	Obsługuje mikroskop optyczny, także w zakresie korzystania z immersji.	A.U1.
EK_06	Rozpoznaje w obrazach z mikroskopu optycznego lub elektronowego struktury histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym oraz dokonuje opisu i interpretacji ich budowy, oraz interpretuje relacje między budową i funkcją.	A.U2.
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do:</b>		
EK_07	Dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia oraz	K.05

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

	dokonyuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	
EK_08	Korzysta z obiektywnych źródeł informacji.	K.07
EK_09	Formuluje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.08

### 3.3. Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

<b>Treści merytoryczne- - semestr 1</b>	
1.	Nowoczesne rozwiązania w mikroskopii
2.	Preparatyka histologiczna - techniki histologiczne w obrazowaniu morfologii tkanek i narządów
3.	Tkanka nabłonkowa. Definicja i klasyfikacja nabłonków. Cechy wspólne tkanek nabłonkowych. Nabłonki jednowarstwowe – budowa i miejsce występowania. Nabłonki wielowarstwowe – budowa i miejsce występowania. Modyfikacje budowy tkanki nabłonkowej w zależności od pełnionej funkcji. Gruczoły – typy budowy i wydzielania.
4.	Tkanka łączna cz. I - Ogólna charakterystyka tkanek łącznych i ich klasyfikacja. Substancja międzykomórkowa tkanki łącznej: budowa włókien oraz substancji podstawowej. Pochodzenie, budowa i czynność komórek tkanki łącznej. Tkanki łączne embrionalne, tkanki łączne właściwe
5.	Tkanki łączna cz. II. Tkanki łączne podporowe: chrzęstna i kostna. Chrzęstna: charakterystyka substancji międzykomórkowej, typy chrząstki, własności mechaniczne, odżywianie i wzrost. Elementy składowe kości – substancja międzykomórkowa i komórki: osteoblasty, osteocyty i osteoklasty. Błazka kostna, organizacja kości gąbczastej i zbitej. Unaczynienie kości. Kostnienie na podłożu mezenchymatycznym i chrzęstnym. Wzrost i przebudowa kości.
6.	Tkanki łączna cz. III. Krew: budowa osocza, charakterystyka i przystosowanie do funkcji elementów morfotycznych krwi. Hematopoeza
7.	Tkanka mięśniowa. Klasyfikacja i występowanie tkanek mięśniowych. Charakterystyka elementów budulcowych poszczególnych typów tkanki mięśniowej. Budowa jednostki strukturalno-czynnościowej tkanek mięśniowych poprzecznie prążkowanych. Molekularny mechanizm skurczu: kanaliki systemu T, siateczka sarkoplazmatyczna. Komórki układu przewodzącego serca. Budowa miocytu.
8.	Tkanka nerwowa i glejowa. Pojęcie neuronu, charakterystyka jego wyposażenia cytoplazmatycznego. Włókna nerwowe: budowa i klasyfikacja, proces mielinizacji. Budowa i typy synaps, przewodnictwo synaptyczne. Budowa, funkcja i miejsca występowania komórek neurogleju. Zakończenia nerwowe: klasyfikacja, budowa, funkcja i miejsca występowania
9.	Układ naczyniowy. Charakterystyka morfologiczna i czynnościowa dużych naczyń krwionośnych – tętnice typu mięśniowego i sprężystego, naczynia żyłne. Budowa histologiczna, typy naczyń włosowatych oraz miejsca występowania. Anastomozy tętniczo-żyłne. Budowa histologiczna serca.
10.	Układ chłonny. Komórki uczestniczące w reakcjach immunologicznych: limfocyty i ich subpopulacje, komórki prezentujące antygen. Tkanka limfoidalna. Organizacja grudki chłonnej. Budowa i czynność węzła chłonnego. Śledziona – budowa miazgi białej i czerwonej oraz ich funkcje. Grasica i jej rola jako centralnego narządu limfatycznego.

<b>Treści merytoryczne- semestr 2</b>	
1.	Układ nerwowy. Ośrodkowy układ nerwowy: mózgowie i rdzeń kręgowy. Istota biała i szara, kora mózgu i kora mózdzku, opony mózgowo-rdzeniowe, splot naczyniówkowy. Obwodowy układ nerwowy: zwoje nerwowe, nerwy, zakończenia.
2.	Układ pokarmowy cz. I - (jama ustna, warga, język, przełyk). Błona śluzowa jamy ustnej i jej regionalne zróżnicowania. Budowa histologiczna wargi. Język – brodawki i gruczoły. Budowa i czynność kubków smakowych. Budowa histologiczna ściany przełyku.
3.	Układ pokarmowy cz. II - (żołądek, jelito cienkie, grube). Organizacja błony śluzowej żołądka,

charakterystyka gruczołów i ich skład komórkowy. Jelito cienkie i grube, przystosowanie do funkcji (kosmki i krypty jelitowe), odcinkowe zróżnicowanie ich struktury.
4. Układ pokarmowy cz. III - (duże gruczoły przewodu pokarmowego –ślinianki, wątroba, pęcherzyk żółciowy, trzustka – budowa histologiczna i funkcje).
5. Układ oddechowy. Drogi przewodzące powietrze: jama nosowa – charakterystyka błony śluzowej z uwzględnieniem błony węchowej. Nabłonek dróg oddechowych – typy komórek. Krtień, tchawica, drzewo oskrzelowe. Właściwy miąższ płucny: budowa drzewa pęcherzykowego. Nabłonek oddechowy: typy pneumocytów i ich funkcje. Unaczynienie płuc.
6. Układ wydalniczy. Nerka – część korowa i rdzenna. Unaczynienie nerki. Pojęcie nefronu i lokalizacja jego odcinków w obrębie miąższu nerki. Ciało nerkowe, ultrastruktura bariery filtracyjnej. Charakterystyka strukturalna i czynnościowa kolejnych odcinków nefronu. Budowa i funkcja kielichów i miedniczek nerkowych, moczowodu i pęcherza moczowego
7. Układ rozrodczy męski. Budowa i funkcja gonady męskiej. Kanalik kręte nasienne, nabłonek plemnikotwórczy, budowa plemnika, gruczoł śródmiąższowy jądra. Drogi wyprowadzające nasienie: najądrze, nasieniowód, dodatkowe gruczoły płciowe: pęcherzyki nasienne, gruczoł krokowy, gruczoł opuszkowo-cewkowy. Narząd kopulacyjny – prącie.
8. Układ rozrodczy żeński (jajnik – ogólna budowa histologiczna, pęcherzyki jajnikowe, ciało żółte, jajowód, macica – błona śluzowa i mięśniowa, pochwa – budowa histologiczna). Cykl jajnikowy i menstruacyjny.
9. Układ dokrewny – Przysadka mózgową– podział na część gruczołową i nerwową. Klasyfikacja komórek części gruczołowej. Część nerwowa. Związek czynnościowy przysadki z podwzgórzem. Tarczyca – struktura pęcherzyka, budowa tworzących go komórek i ich cykl produkcyjny, komórki C. Przytarczyce – budowa histologiczna i typy komórek. Szyszynka. Nadnercze: część korowa, podział na warstwy i ich czynność. Cechy ultrastrukturalne komórek. Część rdzenna, komórki chromochłonne. Paraganglia – ciała przyzwójowe. Hormony przewodu pokarmowego, komórki dokrewne gonad. System rozproszonych komórek dokrewnych DNES/układ APUD.
10. Powłoka wspólna ciała. Skóra i wytwory skórne. Budowa naskórka, skóry właściwej i tkanki podskórnej. Gruczoł łojowy, potowy oraz mlekowy. Budowa włosa na wysokości korzenia

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

<b>Treści merytoryczne- semestr 1</b>
1. Tkanka nabłonkowa – podział, budowa, przykłady (nabłonki jednowarstwowe: płaski, sześcienny, walcowaty, wielorzędowy migawkowy; wielowarstwowe: płaski, przejściowy, walcowaty).
2. Tkanki łączne właściwe– podział, budowa, przykłady (mezenchymatyczna, galaretowata, włóknista luźna, ścięgno, siateczkowata, tłuszczowa).
3. Tkanki łączne podporowe: chrzęstne (szklista, sprężysta, włóknista) i kostna blaszkowata zbita.
4. Krew: budowa i funkcje krwinek (erytrocyty, leukocyty, trombocyty). Szpik kostny czerwony. Hemopoza.
5. Tkanki mięśniowe. Podział, histologiczna budowa: tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej oraz sercowej, układ przewodzący serca, tkanka mięśniowa gładka. Mechanizm skurczu.
6. Tkanka nerwowa. Histologiczna budowa, funkcje oraz klasyfikacja neuronów, neurogleju, splot naczyńiówkowy.
7. Układ krążenia. Histologiczna budowa dużych naczyń krwionośnych (tętnica typu sprężystego, mięśniowego, naczyń limfatycznych, morfologiczne różnice w budowie tętnic i żył, budowa histologiczna oraz typy naczyń włosowatych.
8. Układ limfatyczno-odpornościowy. Histologiczna budowa i funkcje: grudek chłonnych, narządów limfatycznych centralnych (grasica dziecka i involucyjna) oraz obwodowych (migdałek podniebienny, węzeł chłonny, śledziona).
9. Zaliczenie preparatów semestru zimowego

<b>Treści merytoryczne- semestr 2</b>
1. Histologiczna organizacja układu nerwowego. Histologiczna budowa struktur ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego: istota szara i biała, kora mózgu, kora mózdzku, rdzeń kręgowy, włókna nerwowe, zwój nerwowy, pień nerwowy.
2. Układ pokarmowy część I. Histologiczna budowa: jamy ustnej, języka oraz brodawek, kubków smakowych, przełyku, zęba.
3. Układ pokarmowy część II. Przejście przełyku w żołądek, budowa histologiczna żołądka, jelita cienkiego i grubego z uwzględnieniem różnic morfologicznych, wyrostek robaczkowy.
4. Układ pokarmowy część III. Histologiczna budowa i funkcja dużych gruczołów przewodu pokarmowego: ślinianki (przyuszną, podjęzykową, podżuchwową), wątroba, pęcherzyk żółciowy, trzustka.
5. Układ oddechowy. Histologiczna budowa i funkcja dróg przewodzących powietrze: jama nosowa, krtań, tchawica, oskrzela. Właściwy narząd wymiany gazowej - budowa histologiczna płuc (część oddechowa: oskrzeliki oddechowe, przewody pęcherzykowe oddechowe, pęcherzyki płucne), wymiana gazowa, bariera krew-powietrze.
6. Układ moczowy. Histologiczna budowa: nerki, nefronu, aparatu przykłębkowego oraz dróg wyprowadzających mocz ( moczowód, pęcherz moczowy, cewka moczowa męska i żeńska).
7. Układ rozrodczy żeński. Histologiczna budowa i funkcja gonady żeńskiej (kora: pęcherzyki jajnikowe, ciało żółte, ciało białawe; część rdzenna- naczyniowa), histologiczna budowa jajowodu i macicy ze szczególnym uwzględnieniem endometrium i myometrium, budowa histologiczna pochwy.
8. Układ rozrodczy męski. Histologiczna budowa i funkcja gonady męskiej, najądrza, nasieniowodu, prącia oraz dodatkowych gruczołów płciowych: pęcherzyki nasienne, gruczoł krokowy.
9. Gruczoły wewnątrzwydzielnicze. Histologiczna budowa i funkcja: przysadki mózgowej, szyszynki, tarczycy, przytarczyc, nadnercza.
10. Skóra i jej wytwory. Histologiczna budowa i funkcja skóry owłosionej i nieowłosionej, włosów, gruczołów: łojowego, potowego (ekrynowy, apokrynowy), mlekowego. receptora otorbionego Vater-Pacciniego.
11. Zaliczenie preparatów semestru letniego.

### C. Seminaria

<b>Treści merytoryczne- semestr 1</b>
1. Sprawy organizacyjne. Wprowadzenie do embriologii. Pojęcia podstawowe i terminologia embriologiczna. Gametogeneza: (oogeneza, spermatogeneza); cykl płciowy (jajnikowy, miesięczkowy), regulacja hormonalna cyklu płciowego.
2. Zapłodnienie. Bruzdowanie. Implantacja. II – IV tydzień rozwoju zarodkowego.
3. Okres płodowy: od 9 tygodnia życia płodowego do porodu. Wady wrodzone.
4. Budowa i funkcja łożyska. Błony płodowe.
5. Rozwój układu mięśniowo – szkieletowego, skóry i jej przydatków. Mechanizmy molekularnej regulacji różnicowania i segmentacji somitów oraz powstawania kości i mięśni. Rozwój: czaszki, kończyn, kręgosłupa, mięśni szkieletowych. Wybrane wady wrodzone układu szkieletowego i mięśniowego.

<b>Treści merytoryczne-semestr 2</b>
1. Rozwój skóry i jej przydatków. Pochodne grzebieni nerwowych. Molekularna kontrola rozwoju skóry i jej przydatków. Niektóre zaburzenia rozwojowe skóry i jej przydatków. Rozwój głowy i okolic szyi: rozwój aparatu gardłowego: łuki, bruzdy i kieszonki gardłowe. Molekularna kontrola rozwoju twarzy, jamy nosowej, jamy ustnej, języka, tarczycy i gruczołów ślinowych. Wybrane wady rozwojowe okolic głowy i szyi.
2. Rozwój układu pokarmowego i oddechowego. Różnicowanie części przewodzącej i części

oddechowej układu oddechowego, formowanie płuc i drzewa oskrzelowego. Powstanie jam ciała: jama klatki piersiowej, jama brzuszna, przepona, krezka. Niektóre wady wrodzone układu oddechowego, zaburzenia rozwojowe w tworzeniu jam ciała. Fałdowanie zarodka, rozwój i różnicowanie jelita przedniego; powstanie żołądka, wątroby, pęcherzyka żółciowego, trzustki oraz śledziony. Tworzenie jelita środkowego (pętla jelitowa, nabłonek jelita, ściana jelita, unerwienie) oraz jelita tylnego. Wybrane wady rozwojowe układu pokarmowego.
8. Rozwój układu moczowo-płciowego. Molekularna kontrola powstawania układu moczowego; przednercze, śródnercze, nerka ostateczna. Formowanie moczowodów, pęcherza moczowego, cewki moczowej oraz gruczołu krokowego. Rozwój układu płciowego; mechanizmy i sygnalizacja kontrolująca tworzenie gonad (męskiej i żeńskiej), rozwój narządów płciowych wewnętrznych i zewnętrznych. Wybrane wady wrodzone układu moczowego i układu płciowego.
9. Rozwój serca i naczyń krwionośnych. Powstawanie układu tętniczego i żylnego. Krążenie płodowe i zmiany w okresie okołoporodowym. Rozwój naczyń limfatycznych. Niektóre anomalie układu sercowo-naczyniowego.
10. Rozwój układu nerwowego: ośrodkowego (OUN) i obwodowego (PNS), narządy zmysłów, budowa i funkcja oka oraz ucha. Główne procesy i sygnalizacje biorące udział w tworzeniu układu nerwowego. Różnicowanie i segmentacja cewy nerwowej. Rozwój rdzenia kręgowego i pęcherzyków mózgowych. Tworzenie PNS. Wybrane wady wrodzone OUN i PNS.

### 3.4 Metody dydaktyczne

**Wykład:** wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom pogłębionej wiedzy naukowej z zakresu histologii oraz embriologii, rozwiązywanie problemów badawczych.

**Seminaria:** prezentacja multimedialna, dyskusja, praca w grupach, przygotowanie opracowania problemu badawczego i metodyki badawczej na podstawie publikacji naukowych, poszukiwanie i zbieranie danych literaturowych na podstawie publikacji naukowych, praca z bazami danych.

**Ćwiczenia:** wstęp teoretyczny z prezentacją multimedialną, praca z mikroskopem, praca w grupach, dyskusja, udział w planowaniu i wykonywaniu eksperymentów – obsługa podstawowego sprzętu będącego na wyposażeniu pracowni histologicznej, opracowanie wyników doświadczeń, analiza statystyczna, formułowanie i analiza wniosków, udział w pisaniu publikacji naukowej i przygotowaniu komunikatu zjazdowego.

**Case center**– baza preparatów histologicznych

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, sem.)
EK_01 – EK_04	Egzamin końcowy	W
EK_01 – EK_09	Kolokwium z danej partii materiału; zaliczenie praktyczne	Ćw
EK_01- EK_07	Kolokwium z danej partii materiału	S

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykłady kończą się zaliczeniem, wszystkie pozostałe formy zajęć zaliczeniem na ocenę. Zaliczenia końcowe i egzaminy będą odbywać się w formie tradycyjnej.

Próg zaliczenia min. 60%

Obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa łącznie z wykładami.

#### **Wykłady**

Obecność na wykładach jest obowiązkowa.

Wiadomości z wykładów wymagane w kolokwium

**Seminaria** – zaliczenie z oceną uwzględniającą:

1. Obecność na zajęciach.
2. Oceny z kolokwium w semestrze zimowym i letnim.

Zakres ocen: 2.0 – 5.0

**Ćwiczenia – zaliczenie z oceną**

- Umiejętności studenta – rozpoznawanie preparatów histologicznych.
- Obecność na wszystkich zajęciach.
- Oceny z 2 testów i 1 zaliczenia praktycznego w semestrze zimowym oraz z 3 testów i 1 zaliczenia praktycznego w semestrze letnim. Dla każdego kolokwium obowiązuje tylko jeden termin poprawkowy. W przypadku braku oceny pozytywnej, po uzyskaniu zgody Dziekana, student zalicza komisyjnie cały semestr. Test składa się co najmniej z 15 pytań jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru.
- Poprawnie uzupełniony zeszyt ćwiczeń.
- Aktywność na ćwiczeniach.

Zakres ocen: 2.0 – 5.0

**Ocena wiedzy (ćwiczenia):**

Kolokwia – obejmują część praktyczną w postaci rozpoznania zdjęć preparatów lub preparatów pod mikroskopem oraz części teoretycznej w formie pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru.

5.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 85%-92%

4.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 61%-68%

2.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia poniżej 60%.

**Ocena umiejętności:**

5.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, jest dobrze przygotowany z zakresu teorii bieżącego materiału, prawidłowo interpretuje zależności między budową i funkcją omawianych tkanek, narządów i układów, rozpoznaje prawidłowo pod mikroskopem podstawowe elementy strukturalne oraz rozpoznaje prawidłowo narządy na preparatach histologicznych,

4.5 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, z niewielką pomocą prowadzącego, prawidłowo interpretuje zachodzące zjawiska, rozpoznaje prawidłowo pod mikroskopem podstawowe elementy strukturalne oraz rozpoznaje prawidłowo narządy na preparatach histologicznych,

4.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, nie zawsze potrafi samodzielnie rozwiązać problemu i rozpoznać prawidłowo pod mikroskopem podstawowych elementów strukturalnych oraz rozpoznaje narządy na preparatach histologicznych, wykonuje te czynności z pomocą prowadzącego,

3.5 – student uczestniczy w zajęciach, jego zakres przygotowania nie pozwala na całościowe przedstawienie omawianego problemu, wysnuwa nieprawidłowe wnioski i nieprawidłowo rozpoznaje pod mikroskopem podstawowe elementy strukturalne oraz rozpoznaje prawidłowo narządy na preparatach histologicznych,

3.0 – student uczestniczy w zajęciach, formułuje wnioski wymagające korekty ze strony prowadzącego, popełniając jednak drobne błędy, nie do końca rozumiejąc zależności i powiązania przyczynowo skutkowe, popełnia dużo błędów, gdy rozpoznaje pod mikroskopem podstawowe elementy strukturalne oraz rozpoznaje prawidłowo narządy na preparatach histologicznych,

2.0 – student biernie uczestniczy w zajęciach, wypowiedzi są niepoprawne merytorycznie, nie rozumie problemów, rozpoznaje nieprawidłowo pod mikroskopem podstawowe elementy strukturalne oraz narządy na preparatach histologicznych.

**Ocena kompetencji społecznych:**

- ocenianie ciągłe przez nauczyciela (obserwacja)

- dyskusja w czasie zajęć

- opinie, kolegów

## **EGZAMIN KOŃCOWY**

Przedmiot histologia i embriologia kończy się egzaminem w sesji letniej, który składa się z dwóch części: egzaminu praktycznego i teoretycznego. Do przystąpienia do egzaminu, konieczne jest pozytywne zaliczenie wszystkich ćwiczeń, seminariów oraz obecność na wykładach.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen, które student uzyska z pozytywnie zdanego egzaminu praktycznego i teoretycznego.

### **Egzamin praktyczny:**

Zaliczenie egzaminu praktycznego jest warunkiem przystąpienia do egzaminu teoretycznego z przedmiotu

Na egzaminie praktycznym należy rozpoznać 15 oznakowanych preparatów histologicznych. Udzielenie poprawnej odpowiedzi polega na podaniu prawidłowej polskiej i angielskiej nazwy struktury. Za prawidłowe podanie mian student otrzymuje 1 punkt. Czas na rozpoznanie preparatu to 1 minuta. Uzyskanie 60% poprawnych odpowiedzi oznacza pozytywny wynik tej części egzaminu.

### **Kryterium oceniania egzaminu praktycznego**

5,0 – (15 pkt.),

4,5 – (14 pkt.),

4,0 – (12-13 pkt.),

3,5 – (11 pkt.),

3,0 – (9-10 pkt.),

2,0 – poniżej 9 pkt.

### **Egzamin teoretyczny:**

Test 100 pytań jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru obejmujący zagadnienia z histologii i embriologii z treści merytorycznych wykładów, seminariów i ćwiczeń. Test trwa 100 minut.

Wszelkie uwagi dotyczące testu w tym poprawności pytań można zgłaszać wyłącznie w trakcie trwania testu poprzez uniesienie ręki i zgłoszenie pytania/problemu do jednej z osób prowadzących egzamin. Uwagi merytoryczne do treści pytań są zgłaszane pisemnie w trakcie testu na specjalnym arkuszu. Zgłoszone uwagi są rozpatrywane przez koordynatora przedmiotu i prowadzących zajęcia dydaktyczne. Studenci zostają poinformowani o wyniku analizy zgłoszonych uwag poprzez portal Wirtualna Uczelnia lub osobiście u koordynatora przedmiotu.

W przypadku potwierdzenia błędu merytorycznego w pytaniu, pytanie zostaje:

- Anulowane a wymienione poniżej progi procentowe są wyliczane w stosunku do nowej liczby pytań.

- Newsprawiedliwiona nieobecność na test końcowym skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.**

- Nieobecność na egzaminie może być usprawiedliwiona wyłącznie zwolnieniem rektorskim/dziekańskim lub lekarskim przedstawionym w terminie do 3 dni od dnia test końcowego do Dziekanatu oraz Zakładu Histologii i Embriologii. Nieprzedstawienie zwolnienia w tym terminie skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.

- Możliwość przystąpienia do egzaminu tzw. „zerówka” będzie rozpatrywane indywidualnie, dla studentów którzy uzyskali średnią 4,5 ze wszystkich kolokwiów, seminariów i ćwiczeń w danym roku akademickim**

### **Kryterium oceniania egzaminu teoretycznego:**

5.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 85%-92%

4.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 61%-68%

2.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia poniżej 60%.

## **5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS**



Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	120
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	30
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	150
SUMA GODZIN	300
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	10

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

## 7. LITERATURA

<p>Literatura podstawowa:</p> <p><b>Histologia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wawrzyniak A, Galiniak S.: Histologia z elementami cytofizjologii i technik histologicznych, wydanie II, Wydawnictwo UR, 2023</li> <li>2. Wawrzyniak A. Zeszyt do ćwiczeń z histologii dla studentów kierunku lekarskiego Kolegium Nauk Medycznych UR, Wydawnictwo UR, 2024</li> <li>3. Zabel M., Histologia, podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii, Wydawnictwo Medyczne Urban &amp; Partner, Wrocław, 2021.</li> </ol> <p><b>Embriologia:</b></p> <p>Bartel H., Embriologia. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa, 2019.</p>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p><b>Histologia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Junqueira Histologia – Podręcznik i atlas, Anthony L. Mescher. Wydawnictwo Medyczne Urban &amp; Partner, Wrocław, 2020.</li> <li>2. Sawicki W., Histologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2012.</li> <li>3. Cichoński T. i wsp., Kompendium histologii (skrypt dla studentów nauk medycznych i przyrodniczych), Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2009.</li> </ol> <p><b>Embriologia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Bartel H., Embriologia medyczna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2012.</li> <li>6. Moore K.L., Persaud T.V.N., Torchia M.G. Embriologia I wadywrodzone. Elsevier, 2013.</li> </ol>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej