

# SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2017-2023

## 1.1. Podstawowe informacje o przedmiocie/module

Nazwa przedmiotu/module	<b>Histologia, embriologia i cytofizjologia</b>
Kod przedmiotu/module*	<b>HEC/B</b>
Wydział (nazwa jednostki prowadzącej kierunek)	<b>Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<b>Katedra Nauk Morfologicznych, Zakład Histologii i Embriologii</b>
Kierunek studiów	<b>Lekarski</b>
Poziom kształcenia	<b>Jednolite studia magisterskie</b>
Profil	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma studiów	<b>Stacjonarne/niestacjonarne</b>
Rok i semestr studiów	<b>Rok I, semestr 2</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Koordynator	<b>prof. dr hab. Stanisław Orkisz</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej/osób prowadzących	<b>prof. dr hab. Stanisław Orkisz dr Sabina Galiniak lek. wet. Izabela Krawczyk-Marć</b>

\* - zgodnie z ustaleniami na wydziale

## 1.2. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Wykl.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
15	25	-	-	15	-	-	-	6

## 1.3. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

## 1.4. Forma zaliczenia przedmiotu/module (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

## 2. Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu biologii
--

## 3. Cele, efekty kształcenia, treści programowe i stosowane metody dydaktyczne

### 3.1. Cele przedmiotu/module

C1	Poznanie podstawowych informacji teoretycznych z zakresu histologii, embriologii i cytofizjologii tj. budowa komórek, tkanek, układów i narządów organizmu człowieka, powiązanie budowy komórek i 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 kształcenia dla przedmiotu/modułu

EK (efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK)
EK_01	Zna podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne	A.W4.
EK_02	Zna mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej oraz narządów	A.W5.
EK_03	Zna stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska oraz zna etapy rozwoju poszczególnych narządów	A.W6.
EK_04	Obsługuje mikroskop optyczny, także w zakresie korzystania z immersji	A.U1.
EK_05	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.
EK_06	Zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich badaniu; opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji, oraz degradacji DNA, RNA i białek; zna koncepcje regulacji ekspresji genów	B.W14.
EK_07	Zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;	B.W21.
EK_08	Zna procesy takie jak: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu	B.W22
EK_09	Zna w podstawowym zakresie problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie	B.W23.

### 3.3. Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

<b>Treści merytoryczne</b>
1. Układ naczyniowy. Charakterystyka morfologiczna i czynnościowa dużych naczyń krwionośnych – tętnice typu mięśniowego i sprężystego, naczynia żyłne. Budowa histologiczna, typy naczyń włosowatych oraz miejsce występowania. Anastomozy tętniczo-żyłne.
2. Układ pokarmowy (jama ustna, wargę, 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 (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 oddechowy. Drogi przewodzące powietrze: jama nosowa – charakterystyka błony śluzowej z uwzględnieniem błony węchowej. Nabłonek dróg oddechowych – typy komórek. Krtań, tchawica, drzewo oskrzelowe. Właściwy mięsz płuca: budowa drzewa pęcherzykowego. Nabłonek oddechowy: typy pneumocytów i ich funkcje. Unaczynienie płuc.
5. 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.
6. 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.
7. Układ dokrewny. Przysadka mózgowa – 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 przyzwojowe. Hormony przewodu pokarmowego, komórki dokrewne gonad. System rozproszonych komórek dokrewnych DNES/układ APUD.
8. Repetytorium.

## B. Problematyka ćwiczeń

<b>Treści merytoryczne</b>
1. Układ pokarmowy (część 1 – jama ustna, język, zęby, gruczoły ślinowe, przełyk, żołądek, schemat wydzielania HCl w żołądku).
2. Układ pokarmowy (część 2 – ogólna budowa histologiczna jelit z uwzględnieniem różnic, wyrostek robaczkowy, duże gruczoły przewodu pokarmowego – wątroba i trzustka – budowa histologiczna i funkcje).
3. Układ oddechowy (drogi przewodzące powietrze: jama nosowa, krtań, tchawica, oskrzela – budowa histologiczna, część oddechowa: oskrzeliki oddechowe, pęcherzyki płucne, wymiana gazowa, bariera krew-powietrze)
4. Układ moczowy (nerka – budowa ogólna, nefron – budowa, aparat przykłębkowy, drogi wyprowadzające mocz – moczowód, pęcherz moczowy, cewka moczowa – budowa histologiczna).
5. Układ rozrodczy żeński (jajnik – ogólna budowa histologiczna, pęcherzyki jajnikowe, ciało żółte, jajowód, macica – błona śluzowa i mięśniowa, pochwa – budowa histologiczna). Cykl jajnikowy i menstruacyjny.
6. Układ rozrodczy męski (jądro, najądrze, nasieniowód, gruczoł krokowy – budowa histologiczna).
7. Gruczoły wewnątrzwydzielnicze (przysadka mózgowa, szyszynka, tarczyca, przytarczyce, nadnercze – budowa histologiczna).
8. Skóra i jej wytwory (owłosiona i nieowłosiona, budowa włosa, gruczoły – łojowy, potowy, mlekowy).
9. Repetytorium praktyczne. Zaliczenie ćwiczeń.

## C. Seminaria

<b>Treści merytoryczne</b>
1. 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.
2. Układ pokarmowy. Organizacja zrazikowa/płacikowa wątroby (zrazik/płacik w ujęciu klasycznym i czynnościowym). Charakterystyka morfologiczna, ultrastrukturalna i czynnościowa hepatocytu. Unaczynienie wątroby. Trzustka jako gruczoł: egzokrynowy i endokrynowy – wyspy trzustkowe – morfologiczna i czynnościowa klasyfikacja komórek.
3. Układ pokarmowy. Ogólna budowa ślinianek. Odcinki wydzielnicze: pęcherzyk surowiczy, cewka śluzowa, cewka śluzowa z półksiężycem surowiczym. Przewody wyprowadzające, charakterystyka morfologiczna i czynnościowa. Różnice w budowie i czynności poszczególnych typów ślinianek. Skład śliny. Budowa i funkcja zęba: szkliwo, zębina, cement, miazga zęba, ozębna, dziąsło. Etapy rozwoju zęba.
4. 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.
5. Narządy zmysłów. Budowa i funkcja oka oraz ucha.
6. Układ rozrodczy żeński. Budowa i funkcja części korowej i rdzennej gonady żeńskiej. Pęcherzyki jajnikowe: pierwotne, wzrastające, dojrzewające, dojrzałe pęcherzyki jajnikowe. Ciało żółte i ciało białawe. Pęcherzyki atrezyjne. Budowa i funkcja jajowodu. Budowa i funkcja macicy. Pochwa.
7. Powłoka wspólna ciała. Skóra i wytwory skórne. Budowa naskórka, skóry właściwej i tkanki podskórnej. Gruczoł łojowy, potowy oraz mlekowy. Budowa włosa na wysokości korzenia.
8. Zaliczenie końcowe.

### 3.4. Metody dydaktyczne

**Wykład:** wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom pogłębionej wiedzy naukowej z zakresu histologii, embriologii oraz cytofizjologii, 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 kształcenia

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Kolokwium, egzamin teoretyczny	W, ĆW, S
EK_02	Kolokwium, egzamin teoretyczny	W, ĆW, S
EK_03	Kolokwium, egzamin teoretyczny	S
EK_04	Obserwacja w trakcie zajęć, egzamin praktyczny	ĆW
EK_05	Kolokwium, egzamin praktyczny	W, ĆW, S
EK_06	Kolokwium, egzamin teoretyczny	W
EK_07	Kolokwium, egzamin teoretyczny	W
EK_08	Kolokwium, egzamin teoretyczny	W
EK_09	Kolokwium, egzamin teoretyczny	W, ĆW

## 4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wiadomości z wykładów wymagane w kolokwiach (EK\_01, EK\_02, EK\_05-EK\_09).

### **Egzamin teoretyczny (EK 01-03, EK 06-09):**

Test 100 pytań jednokrotnego wyboru obejmujące zagadnienia z histologii, embriologii i cytofizjologii z treści merytorycznych wykładów, seminariów i ćwiczeń.

### **Egzamin praktyczny (EK 04, EK 05):**

Rozpoznanie 12 preparatów pod mikroskopem i/lub elektronogramów.

### **Seminaria – zaliczenie z oceną uwzględniającą (EK 01-EK 03, EK 05):**

1. Obecność na zajęciach.
2. Oceny z trzech kolokwii w semestrze letnim.

Zakres ocen: 2.0 – 5.0

### **Ćwiczenia – zaliczenie z oceną uwzględniającą (EK 01, EK 02, EK 04, EK 05):**

1. Umiejętności studenta – rozpoznawanie preparatów histologicznych.
2. Obecność na zajęciach.
3. Oceny z trzech kolokwii w semestrze letnim.
4. Poprawnie uzupełniony zeszyt ćwiczeń.
5. 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 wyboru, schematów i pytań otwartych/odpowiedzi ustnej (20 pytań – ćwiczenia; 5 pytań – seminaria)

5.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 90%-100%

4.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 84%-89%

4.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 77%-83%

3.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 70%-76%

3.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 60%-69%

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,

popołniając 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.

##### 5. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach oraz punktach ECTS

Aktywność	Liczba godzin/nakład pracy studenta
godziny zajęć wg planu z nauczycielem	55
przygotowanie do zajęć	40
udział w konsultacjach	2
czas na napisanie referatu/eseju	-
przygotowanie do egzaminu	50
udział w egzaminie	2
inne (jakie?)	-
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>154</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>6</b>

##### 6. Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu/modułu

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

##### 7. Literatura

###### Literatura podstawowa:

###### Histologia:

1. Cichoński T., i wsp., Kompendium histologii (skrypt dla studentów nauk medycznych i przyrodniczych). Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2009.
2. Zabel M., Histologia, podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii. Wydawnictwo Medyczne Urban&Partner, Wrocław, 2013.

###### Embriologia:

3. Bartel H., Embriologia dla studentów medycyny. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2012.

###### Cytofizjologia:

4. Alberts B., Podstawy biologii komórki. PWN, 2009.
5. Kawiak J., Zabel M., Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii. Elsevier Urban&Partner, Wrocław, 2014.

###### Literatura uzupełniająca:

###### Histologia:

6. Young B., i wsp., Wheater. Histologia. Podręcznik i atlas. Wydawnictwo Elsevier Urban&Partner, Wrocław, 2006.
7. Sawicki W., Histologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2012.
8. Welsch U., Histologia. Atlas histologii. Sobotta. Tłumaczenie i redakcja naukowa: Maciej Zabel, Wydawnictwo Urban&Partner, Wrocław, 2002.

**Embriologia**

9. Bartel H., Embriologia medyczna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2012.

10. Moore K.L., Persaud T.V.N., Torchia M.G., Embriologia i wady wrodzone. Elsevier, 2013.

**Cytofizjologia:**

10. Fuller G.M., Podstawy molekularne biologii komórki. PZWL, 2000.

11. Kłyszajko-Stefanowicz L., Cytobiochemia. PWN, 2002.

12. Stokłosowa S., Hodowla komórek i tkanek. PWN, 2011.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej