

WYDZIAŁ MEDYCZNY

**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa przedmiotu w języku polskim:** HISTOLOGIA 2**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** HISTOLOGY 2**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** lekarski**Specjalność (jeśli dotyczy):** n/d**Poziom i forma studiów:** I-II stopień / jednolite studia magisterskie\*, stacjonarna / ~~niestacjonarna\*~~**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny / ogólnouczelniany\*~~**Kod przedmiotu:****Grupa kursów:** TAK / ~~NIE\*~~

	<b>Wykład</b>	<b>Ćwiczenia</b>	<b>Laboratorium</b>	<b>Projekt</b>	<b>Seminarium</b>
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15	45			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	144				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		4,5			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1	2,8			

\*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń - Laboratoryjne (grupa 12-sto osobowa): 45h

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Posiada wiadomości z zakresu biologii rozszerzonej.
2. Posiada umiejętność wyszukiwania informacji naukowych w czasopismach.
3. Posiada umiejętność pracy w grupie.
4. Posiada umiejętność korzystania z narzędzi pracy na odległość

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobyć informacji na temat budowy komórek, organizacji komórek w tkankach i budowy mikroskopowej wybranych narządów.
- C2. Organizacją histologiczną układów i narządów oraz ich rolę i podstawowymi mechanizmami regulującymi ich funkcję.
- C3. Zintegrowanie wiedzy z zakresu dyscyplin podstawowych z naukami klinicznymi i powiązanie anatomii mikroskopowej z problemami praktycznymi medycyny.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

### Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

1. **A.W4.** podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne;
2. **A.W5.** mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej i narządów;

### Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

1. **A.U1.** obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji;
2. **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;
3. **A.U5.** posługiwać się w mowie i w piśmie mianownictwem anatomicznym, histologicznym oraz embriologicznym.

### Z zakresu kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

1. **K.1.5** dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
2. **K.1.6** propagowania zachowań prozdrowotnych;
3. **K.1.7.** korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
4. **K.1.8.** formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;
5. **K.1.9.** wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;
6. **K.1.10.** formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	<b>Układ naczyniowy.</b> Elementy składowe ściany naczyń. Śródbłonek, charakterystyka i funkcje. Mechanizmy transportu substancji i migracji leukocytów przez śródbłonek. Angiogeneza. Budowa naczyń włosowatych ich rodzaje. regulacja przepływu przez łożysko naczyń włosowatych. Naczynia tętnicze: tętnice typu mięśniowego i sprężystego. Naczynia	1

	żyłne - różnorodność budowy. Anastomozy tętniczo-żyłne. Warstwy ściany serca.	
Wy2	<b>Układ limfatyczny.</b> Tkanka limfoidalna. Organizacja grudki chłonnej. Budowa i czynności węzła chłonnego. Śledziona - organizacja miazgi białej i czerwonej, krążenie śledzionowe. Układ nabłonkowo-limfatyczny grasicy i jej rola jako centralnego narządu limfatycznego. Tkanka limfoidalna błon śluzowych - migdałki.	2
Wy3	<b>Układ pokarmowy.</b> Jama ustna i gruczoły ślinowe. Język - brodawki i kubki smakowe, mechanizm percepcji bodźców smakowych. Małe i duże gruczoły ślinowe – budowa i czynność odcinków wydzielniczych i przewodów wyprowadzających. Różnicowa charakterystyka ślinianek. Ogólna budowa zęba: struktura tkanek twardych, miazga zęba, ozębna i dziąsło. Cewa pokarmowa. Ogólna budowa cewy pokarmowej, charakterystyka warstw ściany. Budowa przełyku. Organizacja błony śluzowej żołądka, charakterystyka nabłonka powierzchniowego, gruczołów i ich skład komórkowy. Jelito i jego przystosowanie do funkcji. Zróżnicowania budowy poszczególnych odcinków jelit. Tkanka limfoidalna cewy pokarmowej. Komórki dokrewne cewy pokarmowej.	2
Wy4	<b>Duże gruczoły układu pokarmowego.</b> Trzustka - struktura i funkcja części zewnątrzwydzielniczej, charakterystyka odcinka wydzielniczego, komórki gruczołowej i dróg wyprowadzających. Wątroba - organizacja zrazikowa (zrazik w ujęciu klasycznym i czynnościowym). Charakterystyka strukturalna i czynnościowa komórki wątrobowej i jej biegunów. Zatoki wątrobowe i komórki z nimi związane. Krążenie krwi w wątrobie. Wewnątrz- i zewnątrzwątrobowe drogi żółciowe.	1
Wy5	<b>Układ oddechowy.</b> Drogi oddechowe – nabłonek i jego skład komórkowy, charakterystyka błony śluzowej. Jama nosowa: błona śluzowa obszaru oddechowego, błona śluzowa obszaru węchowego i jej nabłonek – budowa i czynność. Budowa tchawicy, oskrzeli i oskrzelików. Organizacja miąższu płucnego. Pęcherzyk płucny: typy pneumocytów i ich funkcje, bariera powietrze-krew, surfaktant i jego rola. Makrofagi płucne i komórki śródmiąższowe.	1
Wy6	<b>Skóra i jej pochodne.</b> Naskórek - keratynocyty i proces rogowacenia, inne komórki naskórka (melanocyty, komórki Langerhansa i komórki Merkla) i ich funkcje. Organizacja skóry właściwej i tkanki podskórnej. Gruczoły potowe, łojowe i zapachowe – budowa i mechanizmy wydzielania. Włosa i aparat przywłosny. Unaczynienie i unerwienie skóry, typy zakończeń nerwowych i ich rola. Gruczoł mlekowy - ogólna charakterystyka budowy, zmienność zależna od fazy rozwoju i stanu czynnościowego. Struktura odcinka wydzielniczego i komórki wydzielniczej, mechanizmy wydzielania składników mleka, budowa przewodów wyprowadzających.	2
Wy7	<b>Gruczoły dokrewne.</b> Przysadka mózgowa: część gruczołowa i nerwowa, związek morfologiczny i czynnościowy przysadki z podwzgórzem. Tarczyca: struktura pęcherzyka wydzielniczego, etapy produkcji hormonów, komórki C. Nadnercze. Kora: podział na warstwy, cechy ultrastrukturalne komórek steroidogennych. Rdzeń: komórki chromochłonne, komórkowe mechanizmy produkcji katecholamin. Wyspy trzustki - rodzaje komórek, ich charakterystyka ultrastrukturalna i czynnościowa. Przytarczyce – budowa, typy komórek i ich funkcje. Szyszynka. System rozsianych komórek dokrewnych (DNES).	1
Wy8	<b>Układ moczowy.</b> Nerka – zróżnicowania morfologiczne miąższu. Budowa nefronu i lokalizacja jego odcinków w obrębie miąższu nerki. Budowa ciałka nerkowego, ultrastruktura i mechanizm działania bariery filtracyjnej. Charakterystyka strukturalna i czynnościowa kolejnych odcinków nefronu. Cewka zbiorcza i jej rola w procesie zagęszczania moczu. Aparat przykłębkowy. Unaczynienie nerki. Drogi moczowe: moczowód, pęcherz moczowy i jego adaptacja do zmiennej pojemności.	1
Wy9	<b>Układ rozrodczy żeński.</b> Jajnik –organizacja i kolejne stadia rozwoju pęcherzyków jajnikowych. Atrezja pęcherzyków. Ciałko żółte, luteoliza i ciałko białawe. Charakterystyka komórek dokrewnych jajnika. Zrąb jajnika. Jajowód: budowa ściany, charakterystyka nabłonka. Macica: endometrium i miometrium, zmiany błony śluzowej macicy w przebiegu cyklu miesięcznego. Szyjka macicy. Pochwa: budowa ściany, cytologia rozmazów pochwowych.	1
Wy10	<b>Układ rozrodczy męski.</b> Jądro - kanalik nasienny i błona graniczna. „Nabłonek” plemnikotwórczy, spermatogeneza, ultrastruktura plemnika. Komórki Sertolego. Przestrzeń śródmiąższowa jądra: komórki Leydiga, makrofagi jądrowe. Budowa i funkcja dróg wyprowadzających: kanaliki proste, sieć jądra, najądrze i nasieniowód.	1

	Budowa i funkcja gruczołu krokowego, pęcherzyków nasiennych, gruczołów opuszkowo-cewkowych	
Wy11	<p><b>Narządy zmysłów -oko i ucho.</b></p> <p><b>Narząd wzroku.</b> Ogólna organizacja gałki ocznej. Budowa twardówki rogówki i naczyńiówki. Struktury związane z akomodacją i adaptacją: ciało rzęskowe, tęcza i soczewka. Produkcja i krążenie płynu wodnistego. Siatkówka – charakterystyka kolejnych warstw, budowa i czynność fotoreceptorów. Plamka żółta i plamka ślepa. Powieka: spojówka, tarcza i gruczoły. Gruczoł łzowy.</p> <p><b>Narząd słuchu i równowagi.</b> Ucho zewnętrzne: małżowina uszna, przewod słuchowy zewnętrzny, błona bębenkowa. Ucho środkowe: jama bębenkowa, kosteczki słuchowe, trąbka Eustachiusza. Ucho wewnętrzne: błędnik kostny i błoniasty: ślimak, łagiewka, woreczek i przewody półkoliste. Budowa i funkcja struktur receptorowych: narządu Cortiego, plamek i grzebieni. Charakterystyka komórek rzęsatych i komórek podporowych, mechanizm odbioru bodźców słuchowych.</p>	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
Ćw1	Przewód pokarmowy część I: jama ustna i jej wyposażenie, ogólna budowa ściany jamy ustnej, gruczoły ślinowe – budowa i funkcja, morfologiczne cechy różnicujące odcinki wydzielnicze gruczołów ślinowych (prezentowane preparaty: język, brodawki okolone, wargę ustną, ślinianka przyuszną i podjęzykową). Narząd żębowy – budowa zęba i przyzębia (prezentowane preparaty ząb odwapniony, ząb in situ)	4
Ćw2	<b>Przewód pokarmowy część II:</b> ogólny schemat budowy ściany przewodu pokarmowego, budowa przełyku i żołądka (prezentowane preparaty przełyk, żołądek – dno). dolna część przewodu pokarmowego - jelito cienkie –struktura błony śluzowej jelita cienkiego, cechy charakterystyczne poszczególnych odcinków jelita cienkiego; jelito grube (prezentowane preparaty – dwunastnica, jelito cienkie czcze i kręte, jelito grube, wyrostek robaczkowy). Gruczoły trawienne. (prezentowane preparaty: wątroba – barwienie H+E oraz preparat nastryknięty – analiza unaczynienia wątroby w powiazaniu z funkcją; trzustka).	4
Ćw3	<b>Układ oddechowy:</b> części przewodzące, część oddechowa (prezentowane preparaty: jama nosowa – okolica oddechowa i węchowa, tchawica, płuco – oskrzele i oskrzelik).	4
Ćw4	<b>Układ moczowy:</b> nerka, budowa i funkcja nefronu, drogi wyprowadzające (prezentowane preparaty: nerka – barwienie H+E oraz preparat nastryknięty – analiza unaczynienia nerki w powiazaniu z funkcją, moczowód, pęcherz moczowy, cewka moczowa).	4
Ćw5	<b>Układ rozrodczy żeński:</b> jajniki, jajowody, macica, kontrola hormonalna – cykl jajnikowy i cykl maciczny (prezentowane preparaty: jajnik, jajowód, macica,	4
Ćw6	<b>Układ rozrodczy męski:</b> jądro, najądrze, nasieniowód, gruczoł krokowy; regulacja hormonalna. (prezentowane preparaty: jądro, najądrze, gruczoł krokowy, nasieniowód	4
Ćw7	<b>Skóra i gruczoł mlekowy</b> (prezentowane preparaty: skóra owłosiona – budowa włosa, gruczoł łojowy; skóra nieowłosiona – budowa naskórka; gruczoły potowe, zakończenia nerwowe; gruczoł mlekowy	4
Ćw8	<b>Narządy zmysłów:</b> oko i ucho (prezentowane preparaty: oko – część przednia; oko część tylna – tarcza nerwu wzrokowego; powieka, ucho wewnętrzne)	4
Ćw9	Przegląd preparatów histologicznych I	4
Ćw10	Przegląd preparatów histologicznych II	4
Ćw11	Sprawdzian praktyczny	5
	<b>Suma godzin</b>	<b>45</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacje multimedialnych na wykładzie.

N2. Pokazy filmowe.

N3. Preparaty histologiczne, barwniki

N4. Programy komputerowe, VR.

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	A.W4, A.W5; K.1.5-K.1.10	Egzamin końcowy (test wielokrotnego wyboru, próg 60%)
F2	A.U1, A.U2, A.U5; K.1.5-K.1.10	Ocena średnia z ocen cząstkowych otrzymanych za ćwiczenia, sprawdzian umiejętności praktycznych
P średnia ocen cząstkowych (1/3 F1+2/3 F2)/2		

#### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

##### LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Histologia. Podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii (red. M. Zabel), wyd. Edra Urban&Partner, Wrocław 2021.
2. Józwiak J.: Biologia komórki dla studentów uczelni medycznych, wyd. Edra Urban&Partner, Wrocław 2020.

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Artykuły naukowe z wiodących czasopism medycznych.
2. Junqueira Histologia - Podręcznik i atlas A.L. Mescher (red. pol. Z. Kmieć, R. Wiaderkiewicz).

#### OPIEKUN PRZEDMIOTU I OSOBY PROWADZĄCE

##### Opiekun przedmiotu:

dr hab. n. med., biologia medyczna Mirosław Sopel, e-mail: [mirek.sopel@gmail.com](mailto:mirek.sopel@gmail.com)

##### Zespół dydaktyczny:

dr n. med Anna Czarnecka  
dr hab. inż. Marta Kopaczyńska  
prof. dr hab. inż. Celina Pezowicz