

Histologia i embriologia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Histologia i embriologia
Kod przedmiotu	12.8-WL-LekAP-HEm
Wydział	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
Kierunek	Lekarski
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	jednolite magisterskie sześcioletnie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr n. med. Izabela Pieścikowska - dr Marianna Tyczewska

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	45	3	45	3	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	15	1	Egzamin

Cel przedmiotu

Przedmiot obejmuje cytologię, czyli naukę o komórce, histologię ogólną, czyli naukę o tkankach, histologię szczegółową, czyli anatomię mikroskopową. W programie nauczania uwzględniona jest także embriologia, czyli nauka o rozwoju, w zakresie wczesnego etapu rozwoju człowieka oraz histogenezy tkanek i narządów.

Program nauczania przedmiotu realizowany jest w aspekcie funkcjonalnej interpretacji budowy składników komórki, istoty pozakomórkowej, tkanek, narządów i układów organizmu człowieka. Klasyczny zakres histologii jest rozpatrywany głównie w ramach ćwiczeń. W odniesieniu do morfologicznych aspektów przedmiotu w nauczaniu uwzględniony jest poziom mikroskopii świetlnej i elektronowej, a przekazywane informacje są zintegrowane z danymi z zakresu cytofizjologii i biochemii a także immunologii, patologii i przedmiotów klinicznych. Uwzględnione są interakcje międzykomórkowe i pomiędzy komórkami i macierzą pozakomórkową oraz ogólnoustrojowe i lokalne mechanizmy regulujące funkcje komórek i warunkujące homeostazę organizmu. Dzięki szerokim zainteresowaniom zawodowym i naukowym pracowników, program nauczania przedmiotu odnosi się do klinicznych i naukowych aspektów poszczególnych tematów.

Przedmiot daje podstawy komórkowe i znajomość terminologii dla percepcji informacji z zakresu biochemii, fizjologii, patomorfologii i patofizjologii, hematologii, farmakologii, immunologii i wielu przedmiotów klinicznych.

Celem nauczania *Histologii z Embriologią* jest zapoznanie studentów z budową komórek, organizacją komórek w tkankach i z budową mikroskopową wybranych narządów. Zintegrowanie wiedzy z zakresu dyscyplin podstawowych z naukami klinicznymi i powiązanie zagadnień biologii komórki z problemami praktycznymi medycyny.

Celem nauczania embriologii jest przedstawienie mechanizmu zapłodnienia i wczesnego rozwoju embrionalnego człowieka oraz pochodzenia, rozwoju i jego mechanizmów regulacyjnych, tkanek i narządów, z uwzględnieniem przyczyn wad rozwojowych.

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie budowy komórki zwierzęcej oraz podstawy histologii narządów człowieka.

Zakres tematyczny

Histologia szczegółowa:

Układ sercowo-naczyniowy: serce: budowa histologiczna wsierdza, śródsierdza i nasierdza, układ bódźco-przewodzący, zastawki; naczynia krwionośne: klasyfikacja, budowa histologiczna, funkcja, połączenia naczyń, śródbłonek; naczynia limfatyczne.

Układ limfatyczny (odpornościowy): podstawy komórkowe odpowiedzi immunologicznej; organizacja histologiczna narządów układu limfatycznego (grasica, śledziona, węzły chłonne, migdałki) i funkcja tych narządów; strefy grasiczozależne i grasiczoniezależne w obwodowych narządach limfatycznych; recyrkulacja limfocytów; funkcja miazgi czerwonej śledziony. Szpik kostny: organizacja histologiczna szpiku czerwonego, hemopoeza, czynniki regulujące hemopoezę.

Skóra i jej wytwory: naskórek (skład komórkowy), mechanizm keratynizacji, mechanizm pigmentacji; skóra właściwa i tkanka podskórna: budowa histologiczna, budowa i rodzaje gruczołów skóry, włosy, unaczynienie skóry, rodzaje zakończeń nerwowych. Funkcja skóry.

Układ oddechowy: drogi przewodzące powietrze: budowa histologiczna poszczególnych odcinków (jama nosowa, nosogardziel, krtań, tchawica, oskrzela), część oddechowa: oskrzeliki oddechowe, pęcherzyki płucne (skład komórkowy), wymiana gazowa, bariera powietrze-krew, surfaktant, makrofagi płucne, BALT, rozwój płuc.

Układ dokrewny: definicja i mechanizmy komunikacji międzykomórkowej; budowa histologiczna, typy komórek i hormony: podwzgórze, przysadki mózgowej, szyszynki, tarczycy,

przyczynić, nadnerczy i ich komórki docelowe; rozproszony układ neuroendokrynowy; mechanizmy samoregulacji układu dokrewnego: sprzężenia zwrotne (*up-* i *down-regulation* wydzielania enzymów i jego kontrola hormonalna), wyspy Langerhansa (komórki, ich hormony), system rozproszonych komórek dokrewnych (DNES, APUD), rozwój układu.

Układ pokarmowy.cz. 1: Budowa śluzówki jamy ustnej (podniebienie twarde i miękkie, ząb, przyzębie, język, brodawki języka, kubek smakowy). Budowa histologiczną zęba, budowa szkliwa, zębiny, miazgi, cementu, ozębnej oraz wyrostka zębodołowego.

Układ pokarmowy.cz. 2: Budowa wargi oraz budowa i czynność jej gruczołów (małych i dużych). Rola i skład śliny.

Układ pokarmowy.cz. 3a i b: Budowa histologiczna ściany przewodu pokarmowego (przełyk, żołądek, dwunastnica, jelito cienkie i jelito grube, wyrostek robaczkowy), jej unaczynienie i unerwienie; cykl życiowy komórek nabłonka przewodu pokarmowego; podłoże komórkowe procesów: sekrecji gruczołów, produkcji enzymów, trawienia i resorpcji i rola komórek endokrynowych przewodu pokarmowego w regulacji tych procesów; rola mechanizmów odpornościowych (komórki M, immunoglobulina sekrecyjna) przewodu pokarmowego.

Układ pokarmowy.cz. 4: Organizacja histologiczna, funkcje i mechanizmy regulacyjne dużych gruczołów układu pokarmowego; unaczynienie wątroby i jej jednostki czynnościowe, funkcje hepatocytów jako komórek gruczołowych podwójnie zbiegunowanych i jednocześnie pełniących czynności metaboliczne i detoksykacyjne; czynności hepatocytów; budowa i funkcje gronek trzustki, proces sekrecji proenzymów trawiących i mechanizm ich aktywacji w dwunastnicy; endokrynowa i nerwowa regulacja wydzielania soku trzustkowego; rozwój wątroby i trzustki.

Układ moczowy: organizacja histologiczna i funkcje nerek oraz innych narządów układu moczowego; ich rozwój; definicja nefronu i funkcje jego składników; rola cewek zbiorczych i obecności ADH w produkcji moczu hipertonicznego; rola wzmacniacza i wymiennika przeciwpądowego, unaczynienie nerek; składniki i funkcja aparatu przykłębkowego, mechanizm RAA; rozwój układu moczowego.

Układ rozrodczy męski: Organizacja części plemnikotwórczej i dokrewny gonady męskiej, przedziałowość nabłonka plemnikotwórczego i obecność bariery krew - jądro; swoistość przebiegu spermatogenezy w kontekście z cyklem nabłonka plemnikotwórczego, warunkującego niezmiennosć czasu jej przebiegu (ok. 70 dni) i produkcji plemników w sposób ciągły, oraz częściowo (mejoza i spermiogeneza) w odizolowanym środowisku przedziału adluminalnego nabłonka; rola komórek Leydiga, jako elementu lokalnego systemu regulacji spermatogenezy oraz rolę komórek Sertoliego regulujących spermatogenezę na drodze parakrynowej, autokrynowej i juxtakrynowej; rola osi podwzgórze-przysadka-gonada w funkcjonowaniu układu oraz testosteronu i DHT w stymulacji dróg wyprowadzających, gruczołów dodatkowych i narządów płciowych zewnętrznych; drogi wyprowadzające, gruczoły dodatkowe i zewnętrzne.

Układ rozrodczy żeński: budowa histologiczna jajnika, jajowodu, macicy, pochwy i narządów zewnętrznych oraz mechanizmy hormonalne utrzymujące ich strukturę i funkcje; rozwój pęcherzyka jajnikowego w przebiegu cyklu menstruacyjnego i mechanizm sekrecji estradiolu, zjawiska prowadzące do wywołania przedowulacyjnego piku LH i mechanizm różnicowania się komórek ziarnistych w luteinowe, mechanizm owulacji, skład i funkcja ciała żółtego oraz wydzielanie w tej fazie progesteronu i estradiolu; przebieg oogenezy oraz jej etapy, czas i miejsce zapłodnienia; przemiany endometrium w cyklu menstruacyjnym i mechanizm ich kontroli; rozwój układu płciowego żeńskiego. Gruczoł mlekowy: budowa histologiczna i funkcja w zależności od etapu rozwoju, fazy cyklu menstruacyjnego, ciąży i laktacji; kontrola hormonalna rozwoju, różnicowania i laktacji. Łożysko: organizacja i funkcje łożyska płodowego.

Centralny układ nerwowy: schemat budowy ośrodkowego układu nerwowego (mózg, rdzeń kręgowy), funkcja układu nerwowego. Budowa histologiczna mózdzku i rdzenia kręgowego. Budowa histologiczna i funkcja opon mózgowo-rdzeniowych (twarda, pajęczna, miękka). Skład i funkcja płynu mózgowo-rdzeniowego. Komórki glikowe centralnego i obwodowego układu nerwowego – rodzaje, budowa, funkcja. Możliwości regeneracyjne układu nerwowego. Narządy zmysłów: Oko: budowa histologiczna (otaczające błony, ośrodki optyczne, narządy dodatkowe oka) i funkcja. Ucho: ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne: budowa i funkcja; histofizjologia słuchu.

Embriologia: Mejoza, oogeneza, spermatogeneza. Wczesny okres rozwoju człowieka: zapłodnienie, bruzdkowanie, implantacja. Rozwój blastocysty. Formowanie się dwuwarstwowej i trójwarstwowej (gastrulacja) tarczki zarodkowej. Rozwój trofoblastu. Różnicowanie się ektodermy, endodermy i mezodermy. Błony płodowe i łożysko. Zmiany w zarodku w ciągu 1-8 tygodnia rozwoju. Ustalenie wieku zarodka. Rozwój serca zarodka. Rozwój układu nerwowego oraz przewodu pokarmowego. Tworzenie krwi i pierwotnych naczyń krwionośnych (waskulogeneza, angiogeneza, neoangiogeneza). Komórki macierzyste i podstawy medycyny regeneracyjnej. Omówienie wad rozwojowych wybranych narządów. Embriologia zostanie omówiona przy okazji kolejnych tematów histologii szczegółowej.

Metody kształcenia

Ćwiczenia prowadzone z wykorzystaniem sieci komputerowo-mikroskopowej, zsynchronizowanej z obrazem mikroskopowym – student w interakcji z prowadzącym samodzielnie analizuje preparaty wirtualne zeskanowane w technice wysokiej rozdzielczości.

Wykłady omówienie zagadnień teoretycznych w postaci prezentacja multimedialna.

Seminaria wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, metoda problemowa jest wprowadzeniem teoretycznym do aktualnie analizowanego zagadnienia, następnie studenci samodzielnie rozwiązują zadania problemowe.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny	B.W29	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - odpowiedź ustna	Wykład
potrafi posługiwać się w mowie i w piśmie mianownictwem anatomicznym, histologicznym oraz embriologicznym.	A.U05	- aktywność w trakcie zajęć - odpowiedź ustna - wypowiedź pisemna	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna i rozumie mianownictwo histologiczne i embriologiczne w języku polskim i angielskim	• A.W01	• aktywność w trakcie zajęć • odpowiedź ustna • wypowiedź pisemna	• Wykład • Laboratorium
zna i rozumie mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej oraz narządów	• A.W04	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • odpowiedź ustna • wypowiedź pisemna	• Wykład • Laboratorium
potrafi rozpoznawać w obrazach z mikroskopu optycznego lub elektronowego struktury histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym, dokonywać opisu i interpretować ich budowę oraz relacje między budową i funkcją;	• A.W05	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • odpowiedź ustna • sprawdzian praktyczny	• Laboratorium
zna i rozumie podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne	• A.W04	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium • odpowiedź ustna	• Laboratorium
zna i rozumie stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska oraz etapy rozwoju poszczególnych narządów	• A.W06	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium • odpowiedź ustna	• Laboratorium
obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji;	• A.U01	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • odpowiedź ustna • sprawdzian praktyczny	• Laboratorium
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	• A.U02	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • odpowiedź ustna • sprawdzian praktyczny	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunki zaliczenia

Sprawdzenie osiągnięcia założonych efektów kształcenia odbywa się za pomocą zróżnicowanych form oceniania studentów:

- semestralne zaliczenie przedmiotu:
- kolokwia częściowe oparte na krótkich ustrukturyzowanych pytaniach, bądź odpowiedzi ustne
- testy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru

System punktowej oceny stosowany jest w celu ciągłej i obiektywnej oceny postępów w nauce histologii i embriologii.

Punktowane są następujące elementy procesu dydaktycznego:

1. Ćwiczenia

W czasie seminariów i ćwiczeń oceniane będzie merytoryczne przygotowanie Studenta do ćwiczeń, orientacja w preparatach, prowadzenie zeszytu ćwiczeń oraz umiejętność posługiwania się mikroskopem. W czasie zajęć Student może uzyskać od 0 do 2 punktów.

Materiał podzielony jest na dwa bloki tematyczne. Pierwszy z nich zawiera 9 tematów, drugi 14 tematów. Za ćwiczenia pierwszego bloku student może uzyskać maksymalnie 18 punktów, za ćwiczenia obejmujące drugi blok (histologia szczegółowa narządów) – 28 punktów.

Oceny dokonuje asystent prowadzący zajęcia z daną grupą studentów na podstawie odpowiedzi ustnej (lub innej formy sprawdzianu) oraz aktywności i umiejętności studenta wykazywanych w trakcie zajęć.

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania **46 pkt.**

2. **Sprawdziany testowe jednokrotnego i wielokrotnego wyboru** – obejmujące 50 pytań każdy. Daty i tematy sprawdzianów podane są w programie zajęć. Za każdy test uzyskać można punkty równe liczbie prawidłowych odpowiedzi na ponad 30 pytań zawartych w teście (60%), czyli za każdy test maksymalnie 20 pkt.

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za 4 testy **80 pkt.**

3. **Sprawdzian praktyczny** - rozpoznanie i orientacja w preparatach histologicznych oraz podstawowe metody badań histologicznych **0-24 pkt.** (UWAGA! punkty te nie są

wliczane do punktacji II bloku tematycznego)

Warunkiem podejścia do sprawdzianu praktycznego jest posiadanie zeszytu z własnoręcznie wykonanymi schematami preparatów analizowanych podczas ćwiczeń, przedstawiającymi strukturę komórek, tkanek i narządów, zaliczonych przez asystenta prowadzącego.

Ewaluacja w zakresie umiejętności praktycznych studenta opiera się:

1. na ocenie umiejętności rozpoznania narządów, tkanek i komórek a także orientacji w strukturach histologicznych w odniesieniu do funkcji narządów.

Student losuje zestaw 6 preparatów, których strukturę analizuje samodzielnie przez 6 minut, a następnie zapisuje w formularzu egzaminacyjnym nazwy rozpoznanych narządów wraz z metodą barwienia.

Za rozpoznanie i orientację w budowie histologicznej preparatu można zdobyć maksymalnie 15 punktów (po 2,5 punktu za każdy preparat)

Oceniane jest:

- rozpoznanie narządu i metody barwienia – 0-0,5 punkt
- uzasadnienie rozpoznania w odniesieniu do struktur histologicznych – 0-1 punkt
- wskazanie szczegółu histologicznego preparatu zadanego przez asystenta – 0-1 punkt

Brak prawidłowego rozpoznania preparatu skutkuje brakiem 2,5 punktu możliwych do zdobycia za ten preparat.

Nierozpoznanie 2 i więcej preparatów jest jednoznaczne z niezaliczeniem sprawdzianu.

2. na znajomości klasycznych i zaawansowanych technik histologicznych 0-5 punktów (test obejmujący 10 pytań jedno- i wielokrotnego wyboru)

3. na ocenie własnoręcznie wykonanych schematów preparatów histologicznych w zeszycie ćwiczeń 0-2 punkty

4. na ocenie techniki mikroskopowania 0-2 punktu – oceniana jest umiejętność płynnego posługiwania się mikroskopem świetlnym, dobór obiektywu w celu uzyskania zadanego powiększenia, dobór powiększenia w celu ukazania zadanych cech narządu

Warunkiem zaliczenia sprawdzianu praktycznego jest uzyskanie min. 12 pkt.

Zaliczenie sprawdzianu praktycznego jest warunkiem zaliczenia przedmiotu i umożliwia podejście do egzaminu końcowego.

W przypadku niezaliczenia sprawdzianu praktycznego w pierwszym terminie, studentowi przysługuje prawo do jednej poprawki .

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za sprawdzian praktyczny wynosi **24 pkt.**

Do zaliczenia przedmiotu i warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego konieczne jest uzyskanie minimum **86 punktów** (60%) obejmujących **co najmniej:**

I semestr:

34 punktów za zajęcia z zakresu histologii ogólnej (ćwiczenia 1-9) oraz I i II test cząstkowy

II semestr:

40 punktów za ćwiczenia z zakresu histologii szczegółowej (ćwiczenia nr 10-23) oraz III i IV test cząstkowy

Oraz:

12 punktów za sprawdzian praktyczny

Egzamin końcowy

- test jednokrotnego i wielokrotnego wyboru obejmujący 150 pytań.

Egzamin sprawdza wiedzę ze wszystkich form zajęć. Warunkiem zdania egzaminu jest przekroczenie progu 60% prawidłowych odpowiedzi.

Ewaluacja efektów uczenia się obejmuje:

- punkty za przygotowanie do ćwiczeń (po dwa punkty z danego tematu, maksymalnie 46 pkt),
- punkty za testy cząstkowe (maksymalnie 20 pkt za każdy test, w sumie maksymalnie 80 pkt),
- punkty za sprawdzian praktyczny (maksymalnie 24 pkt),
- punkty za egzamin końcowy (maksymalnie 60 pkt).

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną wyników uzyskanych z aktywności na ćwiczeniach, testach cząstkowych, sprawdzianie praktycznym oraz egzaminie. Średnią wylicza się wg wzoru: $(a/w + b/x + c/y + d/z) / 4 \cdot 100$, gdzie:

a= punkty uzyskane za ćwiczenia, w = maksymalna liczba punktów za ćwiczenia,

b = punkty uzyskane za testy cząstkowe, x = maksymalna liczba punktów z testów cząstkowych,

c = punkty za sprawdzian praktyczny, y = maksymalna liczba punktów za sprawdzian praktyczny,

d = punkty uzyskane z egzaminu, z = maksymalna liczba punktów z egzaminu.

Uzyskane punkty ze średniej ważonej są przeliczane na stopnie wg skali:

94-100% = 5,0

85-93% = 4,5

76-84% = 4,0

68-75% = 3,5

60-67% = 3,0

0-59% = 2,0

UWAGA!

Zaległości wynikające z usprawiedliwionych nieobecności Student powinien skonsultować z prowadzącym zajęcia i nadrobić je w ciągu do 14 dni (zaliczyć materiał z danego tematu i uzupełnić rysunki), nie później jednak niż do dnia testu cząstkowego z danego tematu.

Za każdą nieobecność nieusprawiedliwioną odejmuje się 3 pkt. od punktacji uzyskanej w danym semestrze.

W kwestiach nieobjętych regulaminem decyzje podejmuje osoba odpowiedzialna za przedmiot w oparciu o Regulamin Studiów na Uniwersytecie Zielonogórskim

<https://www.uz.zgora.pl/index.php?regulamin-studiow>

Literatura podstawowa

1. Zabel M. (red.) Histologia: podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013
2. Cichocki T, Litwin J, Mirecka J. Kompendium histologii. Wyd. UJ, Kraków 2016
3. Polskie wydanie pod redakcją Zabel M i Bartel H. Embriologia i wady wrodzone. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013

Literatura uzupełniająca

1. Sobotta J, Walsch U. Histologia: atlas cytologii i histologii Frithjofa Hammersena. Urban & Partner, Wrocław 2002
2. Junqueira Histologia. podręcznik i atlas. Redakcja wydania polskiego Z. Kmiec, R. Wiaderkiewicz, Edra Urban & Partner, Wrocław 2020

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr n. med. Izabela Pieścikowska (ostatnia modyfikacja: 28-08-2020 22:46)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ