

# 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 2021/2022             |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 2                                                                                                             |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                                             |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                                                   |
| Język nauczania                 | polski                                                                                                        |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr n. med. Izabela Pieścikowska</li><li>dr Marianna Tyczewska</li></ul> |

| 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:

**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, przytarczyc, 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 przeciwprądowego, unaczynienie nerek; składniki i funkcja aparatu przykłębkowego, mechanizm RAA; rozwój układu moczowego.

Układ rozrodczy męski: Organizacja części plemnikotwórczej i dokrewnej gonady męskiej, przedziałowość nabłonka plemnikotwórczego i obecność bariery krew - jądro; swoistość przebiegu spermatogenezy w kontekście z cyklem nabłonka plemnikotwórczego, warunkującego niezmienność 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 piklu 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.

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.cz. II: Różnicowanie się ektodermy, endodermy i mezodermy. Błony płodowe i łożysko. Zmiany w zarodku w ciągu 4-8 tygodnia rozwoju. Ustalenie wieku zarodka.

## Metody kształcenia

Ćwiczenia w liczbie 45 godzin 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 15 godzin - omówienie zagadnień teoretycznych, mających na celu podsumowanie szczegółowej wiedzy z histologii i embriologii; w postaci prezentacji multimedialnej lub z wykorzystaniem platformy e-learningowej .

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                          | Symbole efektów                                       | Metody weryfikacji                                                                                                                                                                                             | Forma zajęć                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| potrafi posługiwać się w mowie i w piśmie mianownictwem anatomicznym, histologicznym oraz embriologicznym.                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>A.U05</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>aktywność w trakcie zajęć</li><li>odpowiedź ustna</li><li>wypowiedź pisemna</li></ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>A.U02</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>odpowiedź ustna</li><li>sprawdzian praktyczny</li></ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |
| obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji;                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>A.U01</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>odpowiedź ustna</li><li>sprawdzian praktyczny</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                          | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                                                                                                                         | Forma zajęć                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 href="#">A_W05</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> | • Laboratorium                                                                     |
| zna i rozumie podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne                                                                                                                                                                        | • <a href="#">A_W04</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> <li>• odpowiedź ustna</li> </ul>                              | • Laboratorium                                                                     |
| zna i rozumie mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej oraz narządów                                                                                                                                                                        | • <a href="#">A_W04</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• wypowiedź pisemna</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul> |
| zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny                                                                                                                  | • <a href="#">B_W29</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• odpowiedź ustna</li> </ul>                       | • Wykład                                                                           |
| zna i rozumie mianownictwo histologiczne i embriologiczne w języku polskim i angielskim                                                                                                                                                              | • <a href="#">A_W01</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• wypowiedź pisemna</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul> |
| zna i rozumie stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska oraz etapy rozwoju poszczególnych narządów                                                                                                                | • <a href="#">A_W06</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> <li>• odpowiedź ustna</li> </ul>                              | • 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 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: histologia ogólna i szczegółowa, które będą realizowane w dwóch semestrach . W każdym semestrze materiał jest realizowany na 15 ćwiczeniach. Za ćwiczenia I semestru student może uzyskać maksymalnie **30 punktów**, za ćwiczenia II semestru (histologia szczegółowa narządów) – również **30 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 za ćwiczenia w I i II semestrze wynosi **60 pkt**.

### 2. Sprawdziany testowe jednokrotnego wyboru obejmujące 50 pytań każdy.

Daty i tematy sprawdzianów podane są w programie zajęć. W każdym semestrze odbędą się 2 testy po 50 pytań.

Na każdym teście można uzyskać maksymalnie 25 pkt ( 0,5 pkt za każdą prawidłową odpowiedź ).

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za 4 testy - **100 pkt**.

### I semestr:

- ćwiczenia (1-15): 15 ćw. x 2 pkt. = 30 pkt.

- testy: 2 testy x 25 pkt. = 50 pkt.

Suma = 30 + 50 = 80

Zaliczenie I semestru po uzyskaniu min. **48 punktów – 60% punktów możliwych do zdobycia w semestrze**

## II semestr:

- ćwiczenia (16-30): 15 ćw. x 2 pkt. = 30 pkt.

- testy: 2 testy x 25 pkt. = 50 pkt.

Suma = 30 + 50 = 80

Zaliczenie II semestru po uzyskaniu min. **48 punktów - 60% punktów możliwych do zdobycia w semestrze**

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 semestru)

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.

Zasady ewaluacji w zakresie umiejętności praktycznych studenta są zawarta w odrębnym regulaminie sprawdzianu praktycznego, dostępnego na platformie e-learningowej.

Warunkiem zaliczenia sprawdzianu praktycznego jest uzyskanie min. **12 pkt.**

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

Suma punktów możliwa do uzyskania w czasie kursu Histologii i embriologii = **184** (80+ 80 + 24)

Ewaluacja efektów uczenia się obejmuje:

- punkty za przygotowanie do ćwiczeń (po dwa punkty z danego tematu, maksymalnie 60 pkt),
- punkty za testy cząstkowe (maksymalnie 25 pkt za każdy test, w sumie maksymalnie 100 pkt),
- punkty za sprawdzian praktyczny (maksymalnie 24 pkt),
- punkty za egzamin końcowy (maksymalnie 100 pkt).

## Egzamin końcowy:

1. Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy na ćwiczeniach i seminariach uzyskali następującą punktację:
  - min. 48 pkt. w I semestrze
  - min. 48 pkt. w II semestrze
  - zaliczyli sprawdzian praktyczny na min. 12 pkt.
2. Egzamin jest przeprowadzany w formie testowej (100 pytań jednokrotnego wyboru), za który student może uzyskać: **100 punktów**.

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

**Ocena końcowa z przedmiotu jest oceną z egzaminu końcowego.:**

Ocenę końcową z przedmiotu wylicza się na podstawie punktów uzyskanych z testu egzaminacyjnego, które 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. W przypadku 3 i więcej nieobecności usprawiedliwionych o sposobie zaliczenia decyduje koordynator przedmiotu.

Za każdą **nieobecność nieusprawiedliwioną** odejmuje się **2 pkt.** od punktacji uzyskanej w danym semestrze. Student, który otrzymał punkty ujemne ma obowiązek zaliczenia materiału u asystenta prowadzącego ćwiczenia i wykonanie rysunków..

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. EDRA, 2021
2. Polskie wydanie pod redakcją Zabel M i Bartel H. Embriologia i wady wrodzone. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013

## Literatura uzupełniająca

1. Cichocki T, Litwin J, Mirecka J. Kompendium histologii. Wyd. UJ, Kraków 2016
2. Junqueira Histologia. podręcznik i atlas. Redakcja wydania polskiego Z. Kmiec, R. Wiaderkiewicz, Edra Urban & Partner, Wrocław 2020
3. Sobotta J, Walsch U. Histologia: atlas cytologii i histologii Frithjofa Hammersena. Urban & Partner, Wrocław 2002

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. n. med. Agnieszka Ziółkowska, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 08-09-2021 11:46)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ