

# HARMONOGRAM I ZAGADNIENIA DO ĆWICZEŃ Z HISTOLOGII I CYTOFIZJOLOGII

## I ROK KIERUNEK LEKARSKO-DENTYSTYCZNY 2025/2026

### **SEMESTR I**

#### **Ćwiczenie nr 1 - 06.10.2025 - 07.10.2025**

**Wprowadzenie do histologii.** Zasady działania mikroskopu optycznego. Charakterystyka obrazu w mikroskopie optycznym, powiększenie, zdolność rozdzielcza. Ogólne zasady przygotowania materiału do badań w mikroskopie optycznym. Charakterystyka podstawowych technik histologicznych. Zasady poprawnego mikroskopowania.

**Komórka, cz. I** Błony biologiczne: składniki błon, ich własności i znaczenie czynnościowe. Transport przez błony biologiczne i jego regulacja. Błona komórkowa, glikokaliks. Jądro - organizacja przestrzenna chromatyny, euchromatyna i heterochromatyna. Jąderko. Zrąb jądra. Otoczka jądrowa i komunikacja jądrowo-cytoplazmatyczna. Struktura rybosomów i przebieg translacji. Siateczka śródplazmatyczna szorstka i gładka. Aparat Golgiego - biegunowość diktiosomu, rola w procesie przebudowy błon, modyfikacji i segregacji białek.

#### **Ćwiczenie nr 2 - 13.10.2025 - 14.10.2025**

**Komórka, cz. II,** Egzocytoza. Endocytoza i jej rodzaje, przedziały endosomowe. Lizosomy. Proteasomy. Mitochondria - charakterystyka morfologiczna, własności przedziałów mitochondrialnych, rozmieszczenie układów enzymatycznych i mechanizmy ich działania. Aparat genetyczny i biogeneza mitochondriów. Peroksysomy. Cytoszkielec i mechanizmy zjawisk ruchowych w komórkach. Śmierć komórki: nekroza i apoptoza.

#### **Ćwiczenie nr 3 - 20.10.2025 - 21.10.2025**

**Tkanka nabłonkowa.** Ogólna charakterystyka i funkcje nabłonków. Klasyfikacja nabłonków i charakterystyka ich poszczególnych typów. Modyfikacje budowy tkanki nabłonkowej w zależności od pełnionej funkcji. Zróżnicowania powierzchni nabłonków: mikrokosmki i rzęski, mechanizm ruchu rzęsek. Połączenia międzykomórkowe. Błazka podstawna. Gruczoły - typy budowy i wydzielania.

### **24.10.2025, godz. 16.00 - KOŁOKWIUM Z ZAKRESU CYTOLOGII**

#### **Ćwiczenie nr 4 - 27.10.2025 - 28. 10.2025**

**Tkanka łączna właściwa.** Charakterystyka chemiczna i strukturalna substancji międzykomórkowej (włókna i istota podstawowa). Pochodzenie, budowa i czynność komórek tkanki łącznej właściwej: komórki włóknotwórcze, komórki uczestniczące w zjawiskach obronnych. Klasyfikacja odmian tkanki łącznej. Tkanka tłuszczowa.

#### **Ćwiczenie nr 5 - 03.11. 2025 - 04.11. 2025**

**Tkanki łączne podporowe.** Chrzątka: charakterystyka substancji międzykomórkowej, terytoria chrzęstne, typy chrząstki. Elementy składowe kości – substancja międzykomórkowa i komórki: kom. osteogenne, osteoblasty i osteoklasty. Błazka kostna, organizacja strukturalna i czynnościowa kości gąbczastej i zbitej. Kostnienie na podłożu mezenchymatycznym i chrzęstnym. Wzrost i przebudowa kości. Podstawy procesu biomineralizacji. Budowa stawu.

#### **Ćwiczenie nr 6 - 17.11.2025- 18.11.2025**

**Krew i hemopoeza.** Osocze. Elementy morfotyczne krwi, charakterystyka i przystosowanie do funkcji. Znaczenie granulocytów w procesach obronnych ustroju. Limfocyty, ogólna charakterystyka. Monocyty. Płytki krwi. Powstawanie komórek krwi - podstawowe informacje.

### **Ćwiczenie nr 7 - 04.11.2025- 25.11.2025**

**Tkanka mięśniowa.** Aparat kurczliwy. Klasyfikacja tkanki mięśniowej. Charakterystyka komórek mięśniowych gładkich, włókien mięśniowych szkieletowych i komórek mięśnia sercowego. Podstawy strukturalne i molekularne zjawiska skurczu w mięśniach gładkich i poprzecznie prążkowanych. Struktura sarkomeru. Budowa i funkcja kanalików T i siateczki sarkoplazmatycznej. Płytki motoryczne. Organizacja błony mięśniowej gładkiej, mięśnia szkieletowego i mięśnia sercowego wraz z układem przewodzącym. Niemięśniowe komórki kurczliwe.

### **Ćwiczenie nr 8 - 01.12.2025- 02.12.2025**

**Tkanka nerwowa.** Pojęcie neuronu i charakterystyka jego wyposażenia cytoplazmatycznego. Klasyfikacja komórek nerwowych. Włókna nerwowe i ich typy. Strukturalne i molekularne podstawy przewodnictwa nerwowego. Budowa i typy synaps, przewodnictwo synaptyczne. Typy i czynność komórek neurogleju. Organizacja tkanki nerwowej: pień nerwowy, zwój międzykręgowy, istota szara i biała centralnego systemu nerwowego.

**16.12.2025, godz. 16.00 - KOŁOKWIUM Z ZAKRESU TKANEK**

**W tygodniach 08.12.2025 – 11.01.2026 - nie ma ćwiczeń z histologii**

### **Ćwiczenie nr 9 - 12.01.2026 - 13.01.2026**

**Układ naczyniowy.** Elementy składowe ściany naczyniowej. Śródbłonek, charakterystyka i funkcje. Budowa kapilarów i ich typy. Prekapilary i postkapilary, regulacja przepływu przez łożysko naczyń włosowatych. Naczynia tętnicze: tętnice typu mięśniowego i sprężystego. Naczynia żyłne - różnorodność budowy. Anastomozy tętniczo-żyłne.

### **Ćwiczenie nr 10 - 19.01.2026 – 20.01.2026**

**Układ limfatyczny.** Komórki uczestniczące w reakcjach immunologicznych: limfocyty i ich subpopulacje, komórki prezentujące antygen. Kooperacja między komórkami. Podstawowe typy odpowiedzi immunologicznej. Tkanka limfoidalna. Organizacja grudki chłonnej. Budowa i czynność węzła chłonnego. Śledziona - ogólna organizacja miazgi białej i czerwonej oraz ich funkcje. Układ nabłonkowo-limfoidalny grasicy i jej rola jako centralnego narządu limfatycznego. Tkanka limfoidalna błon śluzowych.

### **Ćwiczenie nr 11 - 26.01.2026 – 27.01.2026**

**Powłoki skórne.** Naskórek - keratynocyty i proces rogowacenia, inne rodzaje komórek. Skóra właściwa i tkanka podskórna. Zakończenia nerwowe w skórze. Typy gruczołów skóry i ich mechanizm wydzielania. Ogólna budowa korzenia włosa. Charakterystyka morfologiczna dwóch głównych typów skóry.

**PRZERWA MIĘDZYSEMESTRALNA**

## ***SEMESTR II***

### **Ćwiczenie nr 12 - 02.03.2026**

**Jama ustna i gruczoły ślinowe.** Wargi. Błona śluzowa jamy ustnej i jej regionalne zróżnicowania. Gruczoły błony śluzowej jamy ustnej. Język - brodawki i gruczoły. Budowa i czynność kubków smakowych, mechanizmy percepcji smaku. Migdałki. Cytologia wymazów z jamy ustnej. Ślinianki i staw skroniowo-żuchwowy. Ogólna budowa ślinianek. Odcinki wydzielnicze: pęcherzyk surowiczy i cewka śluzowa. Drogi wyprowadzające, charakterystyka morfologiczna i czynnościowa. Różnice w budowie i czynności poszczególnych typów ślinianek. Skład śliny. Ogólna budowa histologiczna stawu, specyfika stawu skroniowo-żuchwowego.

### Ćwiczenie nr 13 - 09.03.2026

**Narząd zębowy – tkanki zmineralizowane.** Elementy składowe, struktura i funkcja szkliwa, zębiny oraz cementu komórkowego i bezkomórkowego. Płytką nazębną i kamień nazębny. Mechanizmy mineralizacji tkanek zęba.

**Narząd zębowy - tkanki niezmineralizowane.** Miazga zęba, jej budowa, unaczynienie i unerwienie. Charakterystyka odontoblastów. Budowa i czynność ozębnej, przyzębie i złącze szkliwno-nabłonkowe. Działo. Mechanizmy obronne miazgi zęba i przyzębia.

### Ćwiczenie nr 14 - 16.03.2026

**Rozwój narządu zębowego.** Powstawanie listewki zębowej, narządu szkliwotwórczego, pierwotnej brodawki zęba i woreczka zębowego - mechanizmy indukcji. Etapy rozwoju zęba. Amelogeneza i dentynogeneza, charakterystyka ultrastrukturalna komórek uczestniczących w tych procesach. Powstawanie cementu i ozębnej.

## 23.03.2026, godz. 12.15 -KOŁOKWIUM Z ZAKRESU JAMY USTNEJ, ŚLINIANEK I NARZĄDU ZĘBOWEGO

**W dniu 23.03.2026 - nie ma ćwiczeń z histologii**

### Ćwiczenie nr 15 - 30.03.2026

**Cewa pokarmowa.** Warstwowa budowa cewy pokarmowej. Budowa ściany przełyku. 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. Tkanka limfoidalna cewy pokarmowej. Sploty nerwowe cewy pokarmowej.

### Ćwiczenie nr 16 - 13.04.2026

**Duże gruczoły układu pokarmowego.** Organizacja zrazikowa wątroby (zrazik w ujęciu klasycznym i czynnościowym). Charakterystyka morfologiczna, ultrastrukturalna i czynnościowa komórki wątrobowej. Unaczynienie zrazika, zatoki wątrobowe. Trzustka - struktura części zewnątrzwydzielniczej, charakterystyka komórki gruczołowej, odcinka wydzielniczego i dróg wyprowadzających.

### Ćwiczenie nr 17 - 20.04.2026

**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. Wyspy trzustkowe - morfologiczna i czynnościowa klasyfikacja komórek. Nadnercze. Część korowa narządu, podział na warstwy i ich czynność. Cechy ultrastrukturalne komórek. Część rdzenna, komórki chromochłonne. System rozproszonych komórek dokrewnych DNES.

### Ćwiczenie nr 18 - 27.04.2026

**Układ oddechowy.** Jama nosowa - charakterystyka błony śluzowej z uwzględnieniem błony węchowej. Nabłonek dróg oddechowych - typy komórek. Zatoki przynosowe i trąbka Eustachiusza. Ucho środkowe. Jama gardłowa. Krtań. Budowa tchawicy, oskrzeli i oskrzelików. Pęcherzyk płucny: typy pneumocytów i ich funkcje, bariera powietrze-krew, surfaktant i jego rola.

### Ćwiczenie nr 19 - 04.05.2026

**Układ rozrodczy żeński.** Jajnik –organizacja i kolejne stadia rozwoju pęcherzyków jajnikowych. Atrezja pęcherzyków. Ciało żółte, luteoliza i ciało białawe. Charakterystyka komórek dokrewnych jajnika. Zrąb jajnika. Jajowód: budowa ściany, charakterystyka nabłonka. Macica: endometrium i myometrium, zmiany błony śluzowej macicy w przebiegu cyklu miesięcznego. Szyjka macicy. Pochwa. 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.

### **Ćwiczenie nr 20 - 11.05.2026**

**Układ rozrodczy męski.** Jądro - kanalik nasienny i jego błona graniczna. „Nabłonek” plemnikotwórczy, spermatogeneza. Komórki Sertolego. Komórki Leydiga. Budowa i czynność dróg wyprowadzających: kanaliki proste, sieć jądra, najądrze i nasieniowód. Budowa i czynność gruczołu krokowego, pęcherzyków nasiennych, gruczołów opuszkowo-cewkowych.

### **Ćwiczenie nr 21 - 18.05.2025**

**Układ moczowy.** Nerka - istota korowa i rdzenna. Pojęcie nefronu i lokalizacja jego odcinków w obrębie miąższu nerki. Ciało nerkowe, ultrastruktura bariery filtracyjnej. Charakterystyka strukturalna i czynnościowa kolejnych odcinków nefronu. Cewka zbiorcza. Aparat przykłębuszkowy. Moczowód, pęcherz moczowy.

### **25.05.2026 - KOLOKWIUM ZALICZENIOWE**

**W tygodniach 25.05.2026 – 07.06.2026 - nie ma ćwiczeń z histologii**

### **Ćwiczenie nr 22 – 08.06.2026**

**Demonstracja procedury egzaminu praktycznego.**

### **Ćwiczenie nr 23 – 15.06.2026**

**Ćwiczenie repetytoryjne.**

### **WAŻNE TERMINY**

- **Kolokwium z zakresu cytologii - 24.10.2025, godz. 16.00**
- **Kolokwium z zakresu tkanek - 16.12.2025, godz. 16.00**
- **Kolokwium z zakresu jamy ustnej, ślinianek i narządu zębowego - 23.03.2026, godz. 12.15**
- **Kolokwium ZALICZENIOWE - 25.05.2026 r.**
  
- **Egzamin praktyczny 23.06.2026, godz. 09.00 – 13.00 (wg. odrębnego harmonogramu)**
- **Egzamin teoretyczny 24.06.2026, godz. 09.00**
- **Egzamin poprawkowy 08.09.2026, godz. 09.00 (praktyczny); 09.09.2026, godz. 10.00 (teoretyczny)**