



## Histologia, Cytologia i Embriologia

<b>1. METRYCZKA</b>	
<b>Rok akademicki</b>	2024/2025
<b>Wydział</b>	Lekarsko-stomatologiczny
<b>Kierunek studiów</b>	Lekarsko-dentystyczny
<b>Dyscyplina wiodąca</b>	Nauki medyczne
<b>Profil studiów</b>	Ogólnoakademicki
<b>Poziom kształcenia</b>	Jednolite magisterskie
<b>Forma studiów</b>	Stacjonarna/Niestacjonarna
<b>Typ modułu/przedmiotu</b>	Obowiązkowy
<b>Forma weryfikacji efektów uczenia się</b>	Egzamin
<b>Jednostka/jednostki prowadząca/e</b>	<p>Katedra i Zakład Histologii i Embriologii (1M15) Zakład Transplantologii i Centralny Bank Tkanek Centrum Biostruktury ul. Chałubińskiego 5 02-004 Warszawa <a href="http://histologia.wum.edu.pl">http://histologia.wum.edu.pl</a> tel. /fax 22-629-52-82</p> <p>Zakład Genetyki Medycznej (1WY) Centrum Biostruktury, I Wydział Lekarski ul. Pawińskiego 3c, 02-106 Warszawa <a href="http://www.genetyka.wum.edu.pl">http://www.genetyka.wum.edu.pl</a> tel. 22 572 06 95, fax 22 572 06 96</p>
<b>Kierownik jednostki/kierownicy jednostek</b>	prof. dr hab. Paweł Włodarski; pawel.wlodarski@wum.edu.pl prof. dr hab. Rafał Płoski; rafal.ploski@wum.edu.pl
<b>Koordinator przedmiotu</b>	prof. dr hab. Paweł Włodarski; pawel.wlodarski@wum.edu.pl

**Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów  
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)**

<b>Osoba odpowiedzialna za sylabus</b>	prof. Artur Kamiński; artur.kaminski@wum.edu.pl lek. Agata Hevelke; agata.hevelke@wum.edu.pl
<b>Prowadzący zajęcia</b>	<p>Katedra i Zakład Histologii i Embriologii:</p> <p>prof. Artur Kamiński; artur.kaminski@wum.edu.pl          prof. Piotr Skopiński; piotr.skopinski@wum.edu.pl          prof. Paweł Włodarski; pawel.wlodarski@wum.edu.pl          dr hab. Dariusz Śladowski; dariusz.sladowski@wum.edu.pl          dr hab. Ryszard Galus; ryszard.galus@wum.edu.pl          dr hab. Anna Hyc; anna.hyc@wum.edu.pl          dr hab. Anna Iwan; anna.iwan@wum.edu.pl          dr hab. Ewa Jankowska Steifer; ewa.jankowska@wum.edu.pl          dr Izabela Uhrynowska-Tyszkiewicz; iuhrynowska@wum.edu.pl          lek. Agata Hevelke; agata.hevelke@wum.edu.pl          dr Grzegorz Gut; grzegorz.gut@wum.edu.pl          dr hab. Izabela Młynarczuk- Biały; imlynarczuk@wum.edu.pl          dr hab. Tomasz Grzela; tomasz.grzela@wum.edu.pl          dr hab. Izabela Janiuk; ijaniuk@wum.edu.pl          dr hab. Dorota Magdalena Radomska-Leśniewska; dradomska@wum.edu.pl          dr Agata Białoszewska-Magnusson; abialoszewska@wum.edu.pl          dr Agata Gózdź; agata.gozdz@wum.edu.pl</p> <p>Zakład Genetyki Medycznej:</p> <p>prof. dr hab. Rafał Płoski; rafal.ploski@wum.edu.pl          dr hab. n. med. Agnieszka Pollak; agnieszka.pollak@wum.edu.pl          dr n. biol. Joanna Kosińska; joanna.kosinska@wum.edu.pl          dr n. med. Małgorzata Rydzanicz; malgorzata.rydzanicz@wum.edu.pl          dr n. med. Grażyna Kostrzewska; grazyna.kostrzewska@wum.edu.pl          mgr Piotr Gasperowicz; piotr.gasperowicz@wum.edu.pl          mgr Anna Walczak; anna.walczak@wum.edu.pl</p>

<b>2. INFORMACJE PODSTAWOWE</b>			
<b>Rok i semestr studiów</b>	I rok, I i II semestr	<b>Liczba punktów ECTS</b>	8
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Kalkulacja punktów ECTS</b>
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b>			
wykład (W)		10	0,4
seminarium (S)		25 + 5 Genetyka med.	1,2
ćwiczenia (C)		50	2
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			

<b>Samodzielna praca studenta</b>		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	110	4,4

<b>3. CELE KSZTAŁCENIA</b>	
C1	Zapoznanie studentów z budową komórek, tkanek i narządów oraz ich przystosowania do pełnionych funkcji.
C2	Zaznajomienie studentów z rozwojem płodu w pierwszych 3 tygodniach życia, z uwzględnieniem późniejszego rozwoju struktur twarzoczaszki. Szczególnie dokładnie omawiany jest rozwój uzębienia.
C3	Zdobycie wiedzy w zakresie identyfikacji próbek histologicznych i charakterystycznych elementów tkanek pod mikroskopem.
C4	Zapoznanie studenta z histologiczną budową tkanek zęba i zrozumienie ich fizjologii.
C5	Poznają podstawy genetyki medycznej z uwzględnieniem najczęstszych chorób genetycznych z objawami stomatologicznymi.

<b>4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	
<b>Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się</b>	<b>Efekty w zakresie</b>
<b>Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:</b>	
A.W1.	struktury organizmu ludzkiego: komórki, tkanki, narządy i układy, ze szczególnym uwzględnieniem układu stomatognatycznego
A.W2.	rozwój narządów i całego organizmu, ze szczególnym uwzględnieniem narządu żucia;
A.W3.	budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym i czynnościowym, ze szczególnym uwzględnieniem głowy i szyi
A.W4.	rolę układu nerwowego w funkcjonowaniu poszczególnych narządów
A.W5.	znaczenie czynnościowe poszczególnych narządów i tworzonych przez nie układów;
B.W6.	rolę i znaczenie płynów ustrojowych, z uwzględnieniem śliny
B.W8.	metody obrazowania tkanek i narządów oraz zasady działania urządzeń diagnostycznych służących do tego celu
B.W15.	wybrane zagadnienia z zakresu genetyki i biologii molekularnej
B.W16.	kliniczne zastosowanie zasad genetyki
<b>Umiejętności – Absolwent* potrafi:</b>	
A.U2.	obsługiwać mikroskop optyczny i rozpoznawać pod mikroskopem strukturę histologiczną tkanek i narządów oraz dokonywać opisu i interpretacji budowy mikroskopowej komórek, tkanek i narządów oraz ich funkcji
B.U1.	interpretować zjawiska fizyczne zachodzące w narządzie żucia

B.U9.	stosować wiedzę z zakresu genetyki i biologii molekularnej w pracy klinicznej
-------	---

### 5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
<b>Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:</b>	
W1	
W2	
<b>Umiejętności – Absolwent potrafi:</b>	
U1	
U2	
<b>Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:</b>	
K1	Posiada świadomość ograniczeń własnych umiejętności i konieczności stałego dokształcania się

### 6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład 1	W1 - Molekularne metody badań komórek i tkanek. Wykład zawiera syntetyczne omówienie wybranych metod stosowanych w badaniach histologicznych. Obok podstawowych narzędzi badawczych, wykorzystywanych w Histologii, tj. mikroskopów optycznych i elektronowych, przedstawiono zasady preparatyki histologicznej, najważniejsze techniki histochemiczne, oraz metody immunodetekcji - w tym immunohistochemiczne i immunofluorescencyjne, z uwzględnieniem metody cytometrii przepływowej. Studenci zostają także zapoznani z głównymi technikami biologii molekularnej, służącymi do wykrywania białek (western-blot, ELISA) i kwasów nukleinowych (Northern-blot, Southern-blot, PCR, FISH, microarrays) w komórkach, tkankach, lub płynach ustrojowych.	B.W6., A.W1., A.W3., A.W5. B.W6., B.W8., K1.
Wykład 2	W2 - Embriologia: zapłodnienie, zaplemnienie, rozwój przedimplantacyjny zarodka	A.W2., K1.
Wykład 3	W3 - Błony płodowe, łożysko, kształtowanie się listków zarodkowych.	A.W2., K1.
Wykład 4	W4 - Błony śluzowe jamy ustnej Budowa histologiczna błony śluzowej jamy ustnej, dużych gruczołów ślinowych i ich przewodów wyprowadzających	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., B.W6., B.U1., K1.
Wykład 5	W5 - Budowa i rozwój zęba. Budowa histologiczna zęba i tkanek przyzębia. Udział listków zarodkowych w genezie struktur zęba i przyzębia. Rozwój zawiązków zębów mlecznych i stałych. Budowa narządu szkliwotwórczego. Formowanie korony i korzenia zęba. Mechanizmy erupcji.	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., B.W6., B.U1., K1.
Wykład 6	W6 - Zębina. Budowa histologiczna zębiny. Rodzaje zębiny. Budowa i funkcja odontoblastów. Mechanizmy naprawy pouszkodzeniowej zębiny.	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., B.W6., B.U1., K1.

**Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów  
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)**

Wykład 7	W7 - Szkliwo. Budowa histologiczna szkliwa. Struktura i wymiary pryzmatów szkliwa. Szkliwo apryzmatyczne.	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., B.U1., K1.
Wykład 8	W8 - Miazga. Budowa histologiczna miazgi. Unaczynienie i unerwienie miazgi. Komórki miazgi. Istota międzykomórkowa miazgi. Funkcja miazgi jako struktury odżywczej i udział w mechanizmach naprawczych zębiny	B.U1., B.W6., A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., K1.
Wykład 9	W9 - Cement i ozębna. Budowa histologiczna i histogeneza cementu. Rodzaje cementu. Funkcja naprawcza cementu. Udział cementu w utrzymaniu zęba w zębodole. Budowa histologiczna więzadła ozębnego. Funkcje ozębnej. Ozębna jako element układu wieszadłowego zęba.	B.U1., B.W6., A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., K1.
Wykład 10	W10 - Staw skroniowo-żuchwowy, materiały wszczepialne w stomatologii. Staw skroniowo-żuchwowy, materiały wszczepialne w stomatologii omówione: Budowa anatomiczna i histologiczna elementów stawu: głowa żuchwy, dołek i guzek stawowy, krążek stawowy, z pokazaniem MRI i zdjęć oraz filmów z artroskopii stawu skroniowo-żuchwowego z funkcją krążka. Definicje biomateriałów i biogodności - metale, ceramiki, polimery (w tym naturalne) i ich zastosowanie (śrubki, płytki, aparaty nazębne, implanty) - materiały wszczepialne do odbudowy tkanek (przeszczepy kostne, przeszczepy błony śluzowej, błony zaporowe) i mechanizmy ich wgajania - inżyniera tkankowa w rekonstrukcji wyrostków zębodołowych (definicja, skład, mechanizmy wgajania)	B.U1., B.W6., B.W8., A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., K1
Seminarium 1	S1 – Mikroskop, technika histologiczna. Budowa mikroskopu optycznego. Obsługa mikroskopu optycznego. Przygotowanie materiału biologicznego do oceny w mikroskopowe optycznym.	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 2	S2 – Mikroskop elektronowy. Budowa i zasada działania mikroskopu elektronowego. Typy mikroskopów elektronowych. Przygotowanie materiału do oceny w mikroskopie elektronowym. Ultrastruktura wybranych organelli cytoplazmatycznych.	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 3	S3 –Seminarium 3- Ultrastruktura jądra komórki. Budowa jądra komórkowego i otoczki jądrowej. Organella jądrowe. Organizacja chromatyny w jądrze interfazowym. Budowa chromosomów. Przebieg mitozy i mejozy	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 4	S4 – Specjalistyczne struktury powierzchni nabłonka. Błona podstawna nabłonków. Typy połączeń międzykomórkowych. Połączenia komórki nabłonkowej i błony podstawnej	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 5	S5 – Rodzaje tkanki łącznej właściwej. Morfologia i podział tkanki łącznej właściwej. Funkcje tkanki łącznej właściwej i tkanki tłuszczowej.	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 6	S6 – Chrzęstka i kość- podobieństwa i różnice w budowie i funkcji. Morfologia i rodzaje tkanki chrzęstnej. Morfologia i rodzaje tkanki kostnej	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 7	S7 – Regulacja wzrostu i przebudowy kości. Kostnienie na podłożu mezenchymatycznym i chrzęstnym. Przebudowa kości. Naprawa uszkodzeniowa kości. Regulacja hormonalna procesów kostnienia i przebudowy kości	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 8	S8 – Organizacja i funkcja centralnego i obwodowego układu nerwowego. Morfologia tkanki nerwowej. Budowa neuronów. Komórki gleju w obwodowym i ośrodkowym układzie nerwowym. Budowa histologiczna wybranych struktur obwodowego i ośrodkowego układu nerwowego	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., K1.
Seminarium 9	S9 – Tkanka mięśniowa.	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., K1.

**Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów  
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)**

	Typy, funkcja, mechanizm skurczu komórek mięśniowych gładkich, kardiomiocytów i włókien mięśniowych poprzecznie prążkowanych szkieletowych.	
Seminarium 10	S10 – Krew i szpik, hematopoeza. Morfologia komórek krwi obwodowej, Hemopoeza szpikowa	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 11	S11 – Rodzaje naczyń krwionośnych. Różnice w budowie histologicznej naczyń tętniczych i żylnych. Zależność morfologii i kalibru naczyń. Budowa i funkcja komórek śródbłonna. Budowa histologiczna serca	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., K1.
Seminarium 12	S12 – Seminarium podsumowujące. Budowa histologiczna tkanki łącznej, nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej.	A.W1., A.W.2, A.W3., A.W.4, A.W5., K1.
Seminarium 13	S13 – Funkcja gruczołów wydzielania wewnętrznego. Oś podwzgórze- przysadka- narząd wewnątrzwydzielniczy. Regulacja funkcji narządów dokrewnych	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., K1
Seminarium 14	S14 – Regulacja hormonalna cyklu płciowego żeńskiego. Oogeneza. Morfologia narządów płciowych żeńskich. Zależność morfologii od fazy cyklu płciowego	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., K1
Seminarium 15	S15 – Spermato- i spermiogeneza. Przebieg i regulacja spermato- i spermiogenezy. Morfologia narządów płciowych męskich. Czynność wydzielnicza kanalików nasiennych i prostaty	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 16	S16– Seminarium 16- Układ odpornościowy- struktura i funkcja. Narządy centralne i obwodowe. Morfologia i funkcja limfocytów	A.W1., A.W3., A.W5., K1
Seminarium 17	S17 – Funkcje błony śluzowej jamy ustnej. Wytwarzanie śliny. Morfologia dużych gruczołów ślinowych. Rodzaje brodawek języka. Budowa kubków smakowych	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., K1.
Seminarium 18	S18 – Rozwój zęba i przyzębia, ruchy fizjologiczne zębów: erupcja, dryft mezjalny, ruchy ortodontyczne.	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 19	S19 – Czynność motoryczna i wydzielnicza przewodu pokarmowego. Różnice w budowie i funkcji przełyku, żołądka, jelita cienkiego i grubego	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., K1.
Seminarium 20	S20 – Duże gruczoły układu pokarmowego i ich funkcje. Morfologia i funkcja wątroby i trzustki. Udział w procesach trawienia. Czynność wewnątrzwydzielnicza.	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 21	S21 – Funkcja części przewodowej układu oddechowego. Mechanizm wymiany gazowej w płucach. Rola surfaktantu w procesie wymiany gazowej.	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 22	S22 – Wewnątrz- i zewnątrzwydzielnicze funkcje nerek. Morfologia i funkcja poszczególnych elementów nefronu. Regulacja filtracji i procesów zagęszczania moczu. Układ renina angiotensyna aldosteron.	A.W1., A.W3., A.W5., K1.
Seminarium 23	S23 – Skóra i narządy zmysłów. Morfologia naskórka i jego wytworów. Funkcje skóry. Budowa i czynność gruczołu mlekowego. Widzenie jako dominujący zmysł. Budowa gałki ocznej. Budowa siatkówki	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., K1.
Seminarium 24	S24 – Omówienie preparatów histologicznych – Histologia szczegółowa	A.W1., A.W5., K1.
Seminarium 25	S25 – Seminarium podsumowujące, budowa histologiczna układu pokarmowego, moczowego, oddechowego, chłonnego, płciowego męskiego i żeńskiego, skóry i narządów zmysłów.	A.W1., A.W2., A.W3., A.W4., A.W5., K1.
Seminarium G1	Seminarium G1 - Rysowanie rodowodów. Typy dziedziczenia. Piętnowanie genomowe Zasady badania podmiotowego w genetyce medycznej (w tym rysowania rodowodu). Rodzaje dziedziczenia (wieloczynnikowe, autosomalne dominujące i recesywne, sprzężone z chromosomem X, mitochondrialne), piętnowanie genomowe. Choroby	B.W15., B.W16., B.U9.

**Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów  
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)**

	genetyczne w stomatologii (m.in. zespół Gardnera, zespół Ehlersa-Danlosa, mutacje genów MSXI i PAX9, dyzostoza żuchwowo-twarzowa, dysplazja obojczykowo-czaszkowa, amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta, zespół Pradera-Williego).	
Seminarium G2	Seminarium G2- Podstawy cytogenetyki i technik genetyki molekularnej Metody diagnostyczne w genetyce medycznej: kariotypowanie, FISH, CGH, aCGH, sekwencjonowanie DNA metodą Sangera, sekwencjonowanie następnej generacji. Rodzaje mutacji i aberracji chromosomowych. Podstawy nomenklatury cytogenetycznej. Choroby genetyczne w stomatologii (m.in. zespół Downa, zespół Turnera, zespół Klinefeltera, zespół Edwardsa, zespół Patau, zespół Cri du chat).	B.W15., B.W16., B.U9.
Ćwiczenie 1	C1 - Różnorodne typy komórek. Zasady pracy z mikroskopem optycznym. Obserwacja różnych typów komórek w mikroskopie optycznym	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 2	C2 - Przedziały komórkowe. Ultrastruktura organelli cytoplazmatycznych. Mitochondria, lizosomy, peroksysomy, mikrotubule, glikosomy w elektronogramach z transmisyjnego mikroskopu elektronowego.	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 3	C3 - Podział komórki. Budowa i funkcja jądra komórkowego. Jądro interfazowe. Morfologia komórki w mitozie i mejozie	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 4	C4 - Tkanka nabłonkowa, gruczoły – budowa histologiczna. Budowa histologiczna i rodzaje nabłonków. Tkanka gruczołowa. Typy gruczołów wydzielniczych	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 5	C5 - Tkanka łączna właściwa i tłuszczowa – budowa histologiczna.	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 6	C6 - Tkanka chrzęstna i kostna- budowa histologiczna.	A.W.1, A.W3., A.W5., A.U2., K1
Ćwiczenie 7	C7 - Powstawanie kości na modelu chrzęstnym i błoniastym, budowa połączenia maziowego.	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 8	C8 - Tkanka nerwowa, centralny i obwodowy układ nerwowy- budowa histologiczna.	A.W1, A.W3, A.W4, A.W5, A.U2, K1.
Ćwiczenie 9	C9 - Budowa histologiczna tkanki mięśniowej gładkiej, poprzecznie prążkowanej szkieletowej i mięśnia serca.	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 10	C10 - Rozmaz krwi obwodowej - typy komórek. Budowa histologiczna szpiku kostnego.	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 11	C11 - Budowa histologiczna tętnic, żył, naczyń włosowatych i serca.	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 12	C12 - Rozpoznawanie preparatów histologicznych prezentowanych na ćwiczeniach C1-C11.	A.U2., K1.
Ćwiczenie 13	C13 - Budowa histologiczna wybranych gruczołów wydzielania wewnętrznego. Część nerwowa i gruczołowa przysadki mózgowej, przytarczyce, tarczyca, nadnercze	A.W1., A.W3., A.W.4, A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 14	C14 - Układ płciowy żeński Budowa histologiczna jajnika, jajowodu, macicy i pochwy. Zależność morfologii wybranych struktur od fazy cyklu płciowego żeńskiego	A.W1., A.W2., A.W.3, A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 15	C15 - Układ płciowy męski Budowa histologiczna męskiego układu płciowego.	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., A.U2., K1.

**Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów  
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)**

Ćwiczenie 16	C16 – Układ chłonny Budowa histologiczna narządów układu chłonnego. Centralne i obwodowe narządy limfatyczne: grasicca, węzeł chłonny, migdałek podniebienny, miazga biała i czerwona śledziony.	A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 17	C17 - Jama ustna Budowa histologiczna ślinianek i języka. Brodawki języka. Budowa kubków smakowych	A.W.1, A.W3., A.W4., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 18	C18 - Ząb i narządy przyzębia Budowa histologiczna zęba i przyzębia na różnych etapach rozwoju.	A.W1., A.W2., A.W.3, A.W4., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 19	C19 - Przewód pokarmowy Budowa histologiczna przełyku, żołądka i jelit.	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 20	C20 - Gruczoły układu pokarmowego Budowa histologiczna wątroby i trzustki. Tkanka limfatyczna układu pokarmowego.	A.W1., A.W3., A.W.5, A.U2., K1.
Ćwiczenie 21	C21 - Układ oddechowy Budowa histologiczna układu oddechowego. Budowa i funkcja poszczególnych typów pneumocytów. Mechanizm wymiany gazowej	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 22	C22 - Układ wydalniczy Budowa histologiczna układu moczowego. Budowa i funkcja poszczególnych odcinków nefronu nefronu. Mechanizmy filtracji i zagęszczania moczu. Układ renina angiotensyna aldosteron.	A.W1., A.W3., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 23	C23 - Skóra i narządy zmysłów Budowa histologiczna skóry i jej przydatków. Gruczoł mlekowy czynny i nieczynny Budowa histologiczna narządu wzroku.	A.W1., A.W3., A.W4., A.W5., A.U2., K1.
Ćwiczenie 24	C24 - Rozpoznawanie preparatów histologicznych prezentowanych na ćwiczeniach C16 - C23.	A.U2., K1.
Ćwiczenie 25	C25 - Przedegzaminacyjny pokaz preparatów.	A.U2., K1.

## 7. LITERATURA

### Obowiązkowa

1. Sawicki W., Malejczyk J.: „Histologia”, PZWL, Warszawa 2012
2. Daniel J. Chiego, Jr.: red. wyd. pol. P. Włodarski, Histologia i Embriologia jamy ustnej, Edra Urban & Partner, Wrocław 2017. wyd. 4
3. Kmiec Z.: „Histologia i cytofizjologia zęba i jamy ustnej” – podręcznik dla studentów stomatologii. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2007
4. Sadler W.T.: „Langman Embriologia – wyd. XIII” – polskie wydanie pod red. J. Malejczyk, M. Kujawa, Urban & Partner, Wrocław 2017
5. Moore K. L., Persaud T. V. N., Torchia M. G.: „Embriologia i wady wrodzone. Od zapłodnienia do urodzenia.” Elsevier Saunders, Wrocław 2013
6. Jorde Lynn B., Carey John C., Bamshad Michael J. Urban & Partner, 2014. Wyd. 2 (Genetyka medyczna)

### Uzupełniająca

1. Antonio Nanci: Ten Cate’s Oral Histology, Development, Structure, and Function, Elsevier 8th Edition, 2012
2. Daniel J. Chiego, Jr.: Essentials of Oral Histology and Embryology: A Clinical Approach, Elsevier 4th Edition, 2013
3. Bartel H. : Embriologia. PZWL. Warszawa 2002, wyd. III



<b>8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektu uczenia się</b>	<b>Kryterium zaliczenia</b>
A.W1., A.W2., A.W3., A.W4., A.W5., B.W6., B.W8., B.U1., K1.	testowe kolokwia zaliczeniowe, egzamin końcowy	minimum 60 % prawidłowych odpowiedzi ogółem. Kolokwia zaliczeniowe składają się z 50 pytań jednokrotnego wyboru. Egzamin końcowy składa się ze 100 pytań jednokrotnego wyboru.
A.W1., A.U2., K1.	Sporządzanie rycin obserwowanych preparatów wraz z precyzyjnym opisem ich struktury, kolokwium praktyczne, egzamin końcowy praktyczny	Akceptacja wykonania rysunków przez prowadzącego, minimum 60% prawidłowych odpowiedzi na kolokwium i egzaminie. Na praktycznym egzaminie końcowym student rozpoznaje 10 preparatów histologicznych w czasie 10 minut.
B.W15., B.W16.	kolokwium testowe	uzyskanie ponad 50 % poprawnych odpowiedzi
B.U9.	ustny raport z wykonanego zadania	poprawne sporządzenie rodowodu na podstawie opisu klinicznego rodziny oraz zinterpretowanie wyniku badania genetycznego

<b>9. INFORMACJE DODATKOWE</b>
<p><b>Przy Katedrze i Zakładzie Histologii i Embriologii działają dwa koła studenckie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SKN HESA - Opiekunami Koła są dr hab. Izabela Młynarczuk-Biały i dr hab. Ryszard Galus <a href="http://histologia.wum.edu.pl">http://histologia.wum.edu.pl</a> - Studenckie Koło Naukowe</li> </ol> <hr/> <p><b>Regulamin zajęć z Histologii, cytologii i embriologii dla studentów kierunku lekarsko-dentystycznego 2024/2025</b></p> <p><b>Organizacja zajęć</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nauczanie Histologii z embriologią, cytologią odbywa się w formie ćwiczeń, seminariów i wykładów.</li> <li>Obecność na ćwiczeniach i seminariach jest obowiązkowa. Spóźnienia przekraczające 15 minut będą traktowane jak nieobecność.</li> <li>Zajęcia rozpoczynają się seminarium, które jest obowiązkową częścią zajęć.</li> <li>Studenci przystępują do zajęć przygotowani merytorycznie. Zakres materiału objętego ćwiczeniem jest podany w „Programie zajęć”.</li> <li>W trakcie ćwiczeń studenci omawiają z asystentem zagadnienia objęte tematem ćwiczenia oraz oglądają preparaty mikroskopowe, schematy i elektronogramy. Obrazy tkanek i narządów oglądanych pod mikroskopem należy narysować i opisać (legenda do rysunku) w zeszycie.</li> <li>Mikroskopy są rozmieszczone na stołach, lub wypożyczone pod zastaw legitymacji studenckiej. Po zakończeniu oglądania preparatów należy wyłączyć oświetlenie mikroskopu i przykryć mikroskop pokrowcem. Wynoszenie z sal ćwiczeniowych preparatów, elektronogramów, mikroskopów lub ich części jest zabronione.</li> <li>W okresie przedkolokwialnym i przedegzaminacyjnym każda grupa studencka może wypożyczyć komplet preparatów demonstracyjnych. Zestawy można wielokrotnie wymieniać. Przed oddaniem/wymianą zestawu, należy uporządkować preparaty wg załączonej listy. Za zgubienie lub zniszczenie preparatów studenci ponoszą odpowiedzialność finansową.</li> </ol>

#### **Zaliczenie zajęć**

1. Warunkiem zaliczenia semestru jest udział w wykładach i ćwiczeniach oraz zaliczenie wszystkich ćwiczeń.
2. Warunkiem zaliczenia ćwiczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny ze znajomości materiału przewidzianego na dane ćwiczenie oraz wykonanie rysunków preparatów i ich poprawne opisanie.
3. Dni, w których wyznaczono terminy ćwiczeń i kolokwium są dniami zajęć obowiązkowych.
4. Dopuszcza się nieobecność na 2 wykładach i 2 ćwiczeniach w semestrze. Nieobecność na 3 zajęciach, powoduje niezaliczenie semestru i niedopuszczenie do kolokwium bez względu na powód nieobecności.
5. Ćwiczenia niezaliczone z powodu usprawiedliwionej nieobecności lub nieprzygotowania do zajęć należy zaliczyć w formie ustalonej przez kierownika Katedry w wyznaczonym przez niego terminie.
6. Zaliczenie zajęć z Genetyki przeprowadza Zakład Genetyki. Osobą odpowiedzialną za organizację zajęć oraz kontakt ze studentami jest Pani dr n. biol. Joanna Kosińska (joanna.kosinska@wum.edu.pl)

#### **Zaliczenie**

1. Terminy kolokwium są uzgadniane z Radą Pedagogiczną i nie podlegają zmianie.
2. Zakład organizuje dwa terminy kolokwium dla każdego działu.
3. Warunkiem dopuszczenia do kolokwium jest udział w wykładach i ćwiczeniach oraz zaliczenie wszystkich ćwiczeń.
4. Kolokwia z histologii ogólnej i szczegółowej złożone są z części praktycznej i teoretycznej. Część praktyczną kolokwium należy zaliczyć przed wyznaczonym terminem poprawkowym kolokwium testowego.
5. Kolokwium z embriologii i histologicznej budowy struktur jamy ustnej nie mają części praktycznej.
6. Kolokwia organizowane dla całego kursu w pierwszym i drugim terminie odbywają się w formie testu stacjonarnego przeprowadzanego za pomocą systemu egzaminów elektronicznych.
7. III ostateczny termin kolokwium (komisyjny) odbywa się w formie ustalonej przez Kierownika Katedry po uzyskaniu zgody od Dziekana Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego.
8. Test kolokwialny jest złożony z 50 pytań jednokrotnego wyboru i trwa 50 minut.
9. Do zaliczenia kolokwium wymagane jest co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi w teście.
10. Test z histologii szczegółowej zawiera pytania z części ogólnolekarskiej przedmiotu, oraz pytania z histologii struktur jamy ustnej. Kryteria zaliczenia tego kolokwium ustalone są przez kierownika Katedry po przeprowadzeniu testu, przy czym zakłada się, że nie są one niższe niż:
  - o 60% prawidłowych odpowiedzi
11. Wszelkie zastrzeżenia lub nieprawidłowości dotyczące przebiegu kolokwium student powinien zgłosić poprzez platformę Portalu Egzaminacyjnego członkom Zespołu Egzaminacyjnego w trakcie lub bezpośrednio po zakończeniu kolokwium („Regulamin Egzaminów Pisemnych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego”, pkt 16.)
12. Studenci mają wgląd do pytań bezpośrednio po zakończeniu kolokwium.
13. Każde kolokwium można zdawać dwukrotnie. Część praktyczną kolokwium należy zaliczyć przed wyznaczonym terminem poprawkowym kolokwium testowego.

#### **Egzamin końcowy**

1. Egzamin z przedmiotu obejmuje treści objęte programem ćwiczeń, seminariów i wykładów.
2. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zdanie wszystkich kolokwium przewidzianych programem.
3. Terminy egzaminów są uzgadniane z Radą Pedagogiczną i nie podlegają zmianie.
4. Egzamin składa się z dwóch niezależnych części: praktycznej i teoretycznej.
5. Niezaliczenie części praktycznej lub teoretycznej skutkuje oceną niedostateczną z egzaminu.
6. Kierownik Katedry może wyrazić zgodę na zdawanie egzaminu w terminie zerowym w formie ustnej studentom, którzy uzyskali z kolokwium co najmniej 92% wszystkich punktów możliwych do zdobycia. O taką zgodę student powinien wystąpić do Kierownika Katedry na piśmie (formularz podania dostępny na stronie internetowej Katedry).
7. W przypadku nieobecności na egzaminie lub kolokwium spowodowanej przyczynami zdrowotnymi, student zobowiązany jest dostarczyć zwolnienie lekarskie w ciągu trzech dni roboczych od dnia wyznaczonego egzaminu, pod rygorem wpisania oceny niedostatecznej.
8. Egzamin poprawkowy odbywa się w sesji poprawkowej. W razie niezaliczenia egzaminu poprawkowego, na wniosek studenta Dziekan może wyznaczyć egzamin komisyjny.

#### **Egzamin praktyczny**

1. Egzamin praktyczny polega na rozpoznaniu 10 preparatów histologicznych. Minimalna liczba rozpoznanych preparatów wynosi 6. Za każdy dodatkowo rozpoznany preparat Student uzyskuje 1 punkt, a w przypadku rozpoznania 10 preparatów - 5 punktów.

2. Studenci, którzy nie zaliczyli w pierwszym terminie części praktycznej egzaminu przystępują do testu, którego pozytywny wynik będzie traktowany, jako wynik egzaminu poprawkowego (student zdaje wówczas ponownie jedynie egzamin praktyczny).
3. Studenci, którzy zaliczyli w pierwszym terminie część praktyczną egzaminu, a nie zdali testu, nie muszą przystępować ponownie do egzaminu praktycznego w drugim terminie egzaminu (student zdaje wówczas ponownie jedynie egzamin teoretyczny)

#### **Egzamin teoretyczny**

1. Część teoretyczna egzaminu odbywa się w formie testu stacjonarnego przeprowadzanego za pomocą systemu egzaminów elektronicznych, złożonego ze 100 pytań jednokrotnego wyboru i trwa 100 minut.
2. Test zawiera pytania z działu wiedzy ogólnolekarskiej (histologii ogólnej, szczegółowej i embriologii), oraz pytania z histologii struktur jamy ustnej.
3. Do zaliczenia testowego egzaminu wymagane jest, co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi w teście.
4. Wszelkie zastrzeżenia lub nieprawidłowości dotyczące przebiegu egzaminu student powinien zgłosić poprzez platformę Portalu Egzaminacyjnego członkom Zespołu Egzaminacyjnego w trakcie lub bezpośrednio po zakończeniu egzaminu. („Regulamin Egzaminów Pisemnych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego”, pkt 16.)
5. Studenci mają wgląd do pytań bezpośrednio po zakończeniu egzaminu.

#### **Ocena końcowa**

1. Ocena z egzaminu jest wystawiana na podstawie wyników obu części egzaminu. Na ocenę końcową składają się punkty uzyskane z obu części egzaminu.
2. Punkty z egzaminu praktycznego są doliczane tylko studentom, którzy spełnili kryteria zaliczenia testu.
3. Punkty z egzaminu praktycznego są doliczane studentom tylko raz. W sesji poprawkowej punkty z egzaminu praktycznego nie są przyznawane.

#### **Stanowisko Katedry w sprawie ściągania na egzaminach i kolokwiah**

Ściąganie na egzaminach i kolokwiah jest naruszeniem zasad etyki oraz Regulaminu Studiów WUM. Osoby aktywnie i biernie uczestniczące w tym procederze będą karane usunięciem z egzaminu z oceną niedostateczną. Dodatkowo Zakład wdroży postępowanie dyscyplinarne wobec osób ściągających.

Osoby aktywnie ściągające to osoby, które odpisują wyniki od innych studentów, bądź korzystające w czasie egzaminu z niedozwolonych notatek lub urządzeń elektronicznych. **Wnoszenie takich urządzeń na zaliczenia i egzaminy jest zabronione.** Poprzez bierny udział w ściąganiu rozumie się ułatwianie odpisywania własnych odpowiedzi innym uczestnikom egzaminu. Student jest zatem zobowiązany dochować należytej staranności, aby uniemożliwić innym odpisywanie swoich odpowiedzi.

Kierownik Katedry obliuguje studentów i egzaminatorów do ścisłego przestrzegania tych zasad.

#### **Stanowisko Katedry w sprawie formy zaliczenia przedmiotu**

Studenci, dla których język polski jest językiem obcym podlegają takim samym kryteriom oceny, co studenci polskojęzyczni i zdają kolokwia i egzamin w formie testu.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

#### **UWAGA**

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich