

Opis przedmiotu kształcenia

[illegible]



Razem w roku: 84													
	15	15				30						24	
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji) 1. Przekazanie wiadomości związanych z biologią ogólną. Poznanie budowy i funkcji komórek prokariotycznych i eukariotycznych. 2. Poznanie cech anatomicznych i morfologicznych poszczególnych struktur biologicznych. 3. Zdobycie wiedzy na temat genetyki populacyjnej i genetyki rozwoju oraz mechanizmów dziedziczenia cech 4. Zdobycie wiedzy o skutkach oddziaływań czynników zewnętrznych na organizm oraz wpływu czynników środowiska na proces mutagenyzy w komórkach; zdobycie wiedzy o mechanizmach powstawania i technikach wykrywania mutacji genetycznych i aberracji chromosomowych u człowieka 5 . Nabycie umiejętności posługiwania się mikroskopem optycznym oraz sporządzania prostych preparatów mikroskopowych z materiału biologicznego, przyżyciowych i utrwalonych. 6 . Posługiwanie się wiedzą z zakresu biologii komórki i genetyki w badaniach medycznych.													
Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:													
Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** <i>wpisz symbol</i>									
W 01	A.W1.	-zna ogół nazw i terminów stosowanych w histologii	-egzamin w formie pisemnej	WY, CL, SE, SK									
W 02	A.W3.	- definiuje prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek oraz materiału genetycznego w odniesieniu do mechanizmów dziedziczenia cech, rozumie dziedziczenie monogenowe i poligenowe		WY, SE, SK									
W 03	A.W4.	- wykazuje znajomość organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i		WY, CL, SE, SK									



W 04	A.W7.	molekularne aspekty regulacji procesów komórkowych		WY, CL, SE, SK
W 05	A.W8.	- posiada wiedzę o budowie kwasów nukleinowych i białek, lipidów i cukrów, wie jakie mają właściwości i jaką pełnią rolę, zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej		WY, SE, SK
W 06	A.W10.	- posiada wiedzę o procesach metabolicznych i ich regulacji, zna podstawy biologii rozwoju oraz potrafi przedstawić regulację rozwoju na przykładzie organizmów modelowych, ma podstawową wiedzę na temat procesów starzenia się organizmu		WY, CL, SE, SK
W 07	A.W22.	-zna metody diagnostyki cytogenetycznej, zwłaszcza techniki fenotypowania chorób uwarunkowanych genetycznie na poziomie komórkowym i molekularnym -posiada wiedzę o pozytywnych i negatywnych efektach oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych, chemicznych i		WY, CL, SK



		biologicznych na organizm, oraz wpływu czynników środowiska na proces mutagenezy w komórkach		
U 01	A.U4.	-potrafi wykrywać i oznaczać patogeny w tym egzogenne cząstki biologiczne, mikroorganizmy bądź ich substancje toksyczne będące przyczyną procesów patologicznych.	- zaliczenie na podstawie praktycznego wykonania zadań, udokumentowanych w zeszycie ćwiczeniowym oraz kolokwium	CL, SE
U 02	A.U5.	-potrafi ocenić jakość i stężenie kwasów nukleinowych		CL
U 03	A.U13	- potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek i tkanek, posługuje się mikroskopem optycznym, wykonuje preparaty mikroskopowe z materiału biologicznego oraz sporządza preparaty przyżyciowe i utrwalone		CL, SK
U 04	A.U16	- potrafi wyjaśnić wpływ czynników środowiskowych na organizm, ocenia uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób indukowanych chemicznymi i fizycznymi mutagenami,		WY, CL, SK
K 01	A.K1.	student jest świadomy konieczności stałego		SK



		dokształcania się		
<p>** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.</p>				
<p>Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw: Wiedza: 4 Umiejętności: 4 Kompetencje społeczne: 2</p>				
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):				
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)		Obciążenie studenta (h)		
1. Godziny kontaktowe:		60		
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):		24		
Sumaryczne obciążenie pracy studenta		84		
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu		4		
Uwagi				
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)				
Wykłady <ol style="list-style-type: none">1. Poziomy organizacji żywej materii, podstawy funkcjonowania organizmów2. Biologia komórki3. Rozmnażanie organizmów4. Budowa komórki i tkanek5. Budowa materiału genetycznego6. Dziedziczenie cech (dziedziczenie monogenowe, poligenowe, grup krwi, płci)7. Mutacje punktowe, mechanizmy naprawcze DNA8. Podstawy biologii rozwoju. Regulacja rozwoju na przykładzie organizmów modelowych.9. Procesy starzenia10. Biologia molekularna				
Seminaria <ol style="list-style-type: none">1. Sporządzanie i analiza rodowodów. Zasady dziedziczenia. Recesywność i dominacja. Relacje genotyp-fenotyp.2. Zjawisko hybrydyzacji kwasów nukleinowych oraz jego zastosowanie na przykładzie technik cytogenetyki molekularnej.3. Metody badania kwasów nukleinowych wykorzystywane do wykrywania i identyfikacji mutacji.				



Zmienność i dziedziczność. Mutacje a polimorfizm. Mutacje punktowe. Mutacje dynamiczne.

Ćwiczenia

1. Technika obserwacji i analizy mikroskopowej materiału biologicznego; samodzielne sporządzanie preparatów mikroskopowych oraz rysunku mikroskopowego z opisem.
2. Właściwości fizykochemiczne białek, cukrów i lipidów wykorzystywane w technikach mikroskopowych oraz badaniach diagnostycznych materiału biologicznego.
3. Histologia tkanek zwierzęcych; rodzaje i funkcje tkanek zwierzęcych rozpoznawanie typów tkanek kręgowców z różnych gromad (ssaki, ptaki, płazy), obserwacja preparatów trwałych i sporządzanie rysunku mikroskopowego z opisem.
4. Rozpoznawanie mikroskopowe grzybów; morfologia i anatomia rodzajów i gatunków: *Saccharomyces cerevisiae*, *Mucor sp*, *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, obserwacja preparatów trwałych jak również wykonanych samodzielnie z materiału biologicznego, sporządzanie rysunku mikroskopowego z opisem.
5. Rozpoznawanie grzybów wielkoowocnikowych z różnych grup systematycznych; rozpoznanie gatunków grzybów w tym trujących, charakterystyka mikroskopowa hymenoforów, zarodników i organizacji plechy na preparatach trwałych oraz z pobranego materiału, sporządzanie rysunku mikroskopowego z opisem.
6. Rozpoznawanie gatunków roślin o znaczeniu toksykologicznym; obserwacja materiału roślinnego, nasion i owoców, analiza chromatograficzna TLC substancji toksycznych pochodzenia roślinnego.
7. Podstawy palinologii, znaczenie pyłków w alergologii; budowa morfologiczna ziarna pyłku, mechanizm powstawania uczulenia (pyłkowiny) i diagnostyka, rola palinologii w kryminalistyce.
8. Współczesne metody badania genotoksycznych substancji występujących w środowisku człowieka.
9. Właściwości kwasów nukleinowych oraz ich wykorzystanie w metodach biologii molekularnej. Ocena stężenia i jakości DNA (pomiar spektrofotometryczny, rozdział elektroforetyczny).
10. Podstawowe metody badań cytogenetycznych: oznaczanie kariotypu i analiza prążkowa. Obserwacja i identyfikacja aberracji chromosomowych w kariotypie ludzkim.

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Dingermann, Kreis, Rimpler, Zundrof, Biologia Farmaceutyczna, MedPharm, 2009.
2. Solomon, Berg, Martin, Villee, Biologia, Multico, Warszawa 2011.

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

Wszelkie inne pozycje literaturowe dotyczące poszczególnych tematów programowych.

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

1. rzutnik multimedialny
2. mikroskopy dla studentów
3. mikroskop asystencki z możliwością podłączenia kamery wraz z monitorem



4. stanowiska laboratoryjne do pobierania materiału biologicznego i przygotowania preparatów mikroskopowych z dostępem wody, palników gazowych wraz z podstawowymi narzędziami związanymi z preparatyką mikroskopową takimi jak skalpele, żyłetki, igły preparacyjne, płytki do wykonywania skrawków preparatów ciętych, szkiełka podstawowe i nakrywkowe
5. stanowiska laboratoryjne z dostępem do wody i palników gazowych umożliwiające bezpieczną pracę z substancjami i roztworami służącymi do utrwalania i barwienia preparatów (stężony kwas siarkowy, kwas octowy lodowaty, siarczan anilinowy, acetokarmin, wodzian chloralu, zielen metylowa i inne)
6. Stanowisko laboratoryjne z wyciągiem i dostępem do napięcia umożliwiające pomiar stężenia oraz przeprowadzenie procesu elektroforezy kwasów nukleinowych i wizualizację jej wyniku. Sprzęt i odczynniki: spektrofotometr, aparat do elektroforezy poziomej wraz z zasilaczem, transiluminator UV, pipety automatyczne, agaroz, bufony, próbki DNA, RNA, markery masy DNA i RNA, materiały zużywalne (końcówki do pipet, probówki typu eppendorf, tip.)

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

nie ma wymagań wstępnych

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:

Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się po zaliczeniu części ćwiczeniowej, po spełnieniu warunków opisanych w w/w metodach weryfikacji efektów kształcenia oraz na podstawie pozytywnie zdanego egzaminu teoretycznego (test 30 pytań zamkniętych i 5 pytań otwartych). Minimalny próg zaliczeniowy z egzaminu określony jest jako 60% poprawnych odpowiedzi na pytania z zakresu wiedzy określonej efektami kształcenia wyszczególnionymi powyżej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego z przedmiotu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń, które otrzymuje się na podstawie częściowych zaliczeń z wykonanych zadań udokumentowanych w zeszycie ćwiczeniowym. Wymagania do zaliczenia ćwiczeń obejmują umiejętności polegające na wykonaniu zadań laboratoryjnych i mikroskopowych oraz wykazanie się wiedzą z zakresu realizowanych tematów zajęć. Obowiązkowe jest również odrobienie wszelkich zaległości, na ostatnich zajęciach, w tym nieobecności studenta na zajęciach. Obecność na wszystkich ćwiczeniach jest obowiązkowa. W przypadku nieobecności studentów z powodu dni/godzin rektorskich/dziekańskich zajęcia zostaną odrobione w innym terminie lub studenci wykonają dodatkową, indywidualną pracę z tematyki obowiązującej na opuszczonych zajęciach

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem)		
Ocena słowna (skrót)	Ocena/wg ECTS	Opis wymaganych kryteriów	Stopień opanowania wiedzy w %
bardzo dobry	5,0	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty	96-100
ponad dobry	4,5	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie	91-95



		istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami	
dobry	4,0	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów	81-90
Dość dobry	3,5	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami	71-80
dostateczny	3,0	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami	61-70
niedostateczny	2,0	brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	≤

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem analityki Medycznej

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

ul. Borowska 211 , 50-556 Wrocław

tel. (71) 784 04 97, email beata.stankiewicz@umed.wroc.pl

Koordynator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

prof. dr hab. Adam Matkowski, email adam.matkowski@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .



Adam Matkowski, prof. dr hab. n. farm., biologia medyczna, nauczyciel akademicki – wykłady,
Monika Bielecka, dr n. przyr., biologia medyczna, nauczyciel akademicki – ćwiczenia
Sylvia Zielińska, dr n. farm., biologia medyczna, nauczyciel akademicki – ćwiczenia
Weronika Kozłowska, mgr farm, mgr inż. biotech, biologia medyczna, nauczyciel akademicki –
ćwiczenia
Bartosz Pencakowski, mgr, biologia medyczna, nauczyciel akademicki - ćwiczenia
Marta Stafiniak, mgr, biologia medyczna, nauczyciel akademicki – ćwiczenia

Data opracowania sylabusa

5.06.2019

Sylabus opracował(a)

Prof. dr hab. Adam Matkowski

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

2 up

prof. dr hab. Adam Matkowski

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD BIOLOGII
I BOTANIKI FARMACEUTYCZNEJ
adiunkt

dr Sylvia Zielińska

Podpis Dziekana właściwego wydziału

Uniwersytet Medyczny
im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY
Z ODDZIAŁEM ANALITYKI MEDYCZNEJ
DIEKAN

prof. dr hab. Halina Grajeta