

Sylabus														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	BIOLOGIA I GENETYKA						Grupa szczegółowych efektów kształcenia							
							Kod grupy A	Nazwa grupy BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI						
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej													
Kierunek studiów	Farmacja													
Specjalności														
Poziom studiów	jednolite magisterskie <input checked="" type="checkbox"/> * I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>													
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne													
Rok studiów	I					Semestr studiów:		<input checked="" type="checkbox"/> zimowy <input type="checkbox"/> letni						
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy <input checked="" type="checkbox"/> podstawowy													
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na <input checked="" type="checkbox"/>														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania	Praktyki	Samokształcenie	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
	30		6			24							90	



Semestr letni													
Razem w roku:													
	30	6			24							90	
<b>Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)</b>													
Wiadomości:													
C1. Zapoznanie studenta z cechami anatomicznymi i morfologicznymi poszczególnych struktur biologicznych.													
C2. Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą z zakresu biologii.													
C3. Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą z zakresu genetyki.													
Umiejętności:													
C1. Wykształcenie umiejętności samodzielnej obserwacji mikroskopowej preparatów biologicznych.													
C2. Nauczenie studenta pobierania materiału mikrobiologicznego lub biologicznego pochodzenia roślinnego oraz sporządzania preparatów przyżyciowych i utrwalonych.													
C3. Rozwijanie zdolności studenta do rozwiązywania problemów z zakresu biologii i genetyki w oparciu o pozyskaną wiedzę.													
Kompetencje społeczne:													
C1. Rozwijanie komunikatywności studenta.													
C2. Rozwijanie umiejętności pracy indywidualnej studenta.													
C3. Rozwijanie umiejętności samokształcenia.													
<b>Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:</b>													
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  ** wpisz symbol									



		różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do interpretacji polimorfizmu genetycznego.	wraz z dokumentacją w zeszycie ćwiczeniowym.	
U 03	A.U3.	-ocenia uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej		WY, CA, SK
U 04	A.U16.	-identyfikuje drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych		CL, SK
U 05	A.U20.	-identyfikuje i dokumentuje strukturalne składniki komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym)		CL, SK
K 01	A.K2.	-ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych	Ocena aktywności i postawy studenta na zajęciach jako składowa zaliczenia ćwiczeń	CA, CL
K 02		-dokonuje analizy zależności między organizmami a środowiskiem		WY, CA, CL



W 01	A.W1.	- wykazuje znajomość organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i ewolucji układu pasożyt-żywciciel	<b>WYKŁAD</b> <b>Ocenianie</b> <b>podsumowujące</b> egzamin pisemny	WY, CA, CL, SK
W 02	A.W2.	- zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek	<b>ĆWICZENIA</b> <b>Ocenianie</b> <b>formatywne</b> w trakcie zajęć na podstawie rozmowy i informacji	WY, SK
W 03	A.W3.	- wyjaśnia mechanizm dziedziczenia monogenowego i poligenowego cech człowieka jest w stanie scharakteryzować genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej	zwrotnej określającej wiedzę studenta <b>Ocenianie</b> <b>podsumowujące</b> kolokwia częstkowe	WY, CA, SK
W 04	A.W18.	-wymienia i kategoryzuje grzyby chorobotwórcze		WY, CL, SK
W 05	A.W20.	-stosuje zasady diagnostyki mikrobiologicznej		CL, SK
W 06	A.W21.	-zna morfologicznie i anatomicznie organizmy prokariotyczne, grzyby i rośliny dostarczające surowce lecznicze i materiały stosowane w farmacji		WY, CA, CL, SK
U 01	A.U1.	- analizuje i opisuje zależności między organizmami a środowiskiem	<b>Ocenianie</b> <b>formatywne</b> Wykonanie praktycznych zadań	WY, CA, CL, SK
U 02	A.U2.	-wykorzystuje wiedzę o genetycznym podłożu	laboratoryjnych i mikroskopowych	WY, CA, SK



\*\* 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.

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

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):**

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	60 (30W+30Ć)
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	90 (85+5 konsultacje)
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	150
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiotu</b>	<b>6</b>
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**

1. Poziomy organizacji żywej materii, podstawy funkcjonowania organizmów
2. Biologia komórki
3. Rozmnażanie organizmów
4. Budowa komórki i tkanek
5. Budowa materiału genetycznego
6. Dziedziczenie cech (dziedziczenie monogenowe, poligenowe, grup krwi, płci)
7. Mutacje punktowe, mechanizmy naprawcze DNA
8. Podstawy biologii rozwoju. Regulacja rozwoju na przykładzie organizmów modelowych.
9. Ekologia człowieka
10. Procesy starzenia
11. Biologia molekularna

**Ćwiczenia**

1. Choroby genetyczne
2. Technika obserwacji i analizy mikroskopowej materiału biologicznego
3. Budowa mikroskopowa komórek, tkanek roślin, grzybów i zwierząt
4. Rośliny i grzyby o znaczeniu farmaceutycznym, toksykologicznym i użytkowym.
5. Praktyczne zagrożenia genetyki człowieka



6. Współczesne metody badania właściwości substancji bioaktywnych
7. Podstawy palinologii, znaczenie pyłków w alergologii

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

1. Dingermann, Kreis, Rimpler, Zundrof, Biologia Farmaceutyczna
2. Solomon, Berg, Martin, Villee, Biologia, wydanie najnowsze

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

Wszelkie inne pozycje literaturowe dotyczące poszczególnych tematów programowych.

**Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:**

- laboratorium, 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, żyletki, igły preparacyjne, płytki do wykonywania skrawków preparatów ciętych, szkiełka podstawowe i nakrywkowe, dygestoria do pracy z substancjami i roztworami służącymi do utrwalania i barwienia preparatów (stężony kwas siarkowy, kwas octowy, lodowaty, siarczan anilinowy, acetokarmin, wodzian chloralu, zieleń metylowa i inne),
- sala seminaryjna, rzutnik multimedialny,
- sala ćwiczeniowa, mikroskopy dla studentów, mikroskop asystencki z możliwością podłączenia kamery wraz z monitorem,
- ciemny pokój, lampa UV,

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

nie ma takich warunków

**Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:**

Warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego z przedmiotu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń, które otrzymuje się na podstawie pozytywnych ocen z kolokwii oraz zaliczeń częściowych z wykonanych zadań udokumentowanych w zeszycie ćwiczeniowym. Na ostatnich zajęciach obowiązkowe jest również odrobienie wszelkich zaległości, 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.

Zaliczenie przedmiotu dokonuje się na podstawie pozytywnie zdanego egzaminu teoretycznego. Aby uzyskać **minimalną ocenę pozytywną** z przedmiotu określonego efektami kształcenia wyszczególnionymi powyżej, student :

- potrafi wymienić cechy anatomiczne i cytologiczne tkanek roślinnych i zwierzęcych, rozumie ich funkcje i potrafi je opisać,
- zna zasady funkcjonowania mikroskopu optycznego
- zna gatunki roślin i ich surowce o znaczeniu toksykologicznym i użytkowym, posługuje się



- zna podstawy biotechnologii
- ma szerokie wiadomości o organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i ewolucji układu pasożyt-żywiciel
- zna podstawy biologii rozwoju oraz potrafi przedstawić regulację rozwoju na przykładzie organizmów modelowych
- ma wyczerpującą wiedzę na temat procesów starzenia się organizmu
- zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek
- zna mechanizmy dziedziczenia cech rozumie uwarunkowania dziedziczenia monogenowego i poligenowego cech człowieka
- charakteryzuje genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej
- student musi wykazać umiejętności polegające na wykonaniu zadań laboratoryjnych, mikroskopowych oraz wykazać się umiejętnością oznaczania gatunków roślin i grzybów. Wykorzystując wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia i charakterystyki polimorfizmu genetycznego posiada umiejętność przeprowadzenia analizy i oceny uwarunkowań genetycznych do rozwoju chorób w populacji ludzkiej
- w celu weryfikacji kompetencji: Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student wyróżniający się aktywnością i pilnością na zajęciach, komunikatywny i samodzielny oraz obecny na wszystkich ćwiczeniach i wykładach. Student musi wykazać się postawą umożliwiającą pracę w przyszłym zawodzie ma nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych, potrafi przeprowadzić analizę wywiadu rodzinnego w celu sporządzenia rodowodu choroby genetycznej ze świadomością społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych

#### Forma zaliczenia

#### WYKŁAD

#### Egzamin pisemny

Test 25 pytań zamkniętych, jednokrotnego wyboru.

#### ĆWICZENIA

#### Kolokwia cząstkowe

Test: pytania otwarte i zamknięte. Pytania od 5 do 15 w zależności od formy pytań.

Wyniki kolokwiów udostępniane są na tablicy ogłoszeń i/lub pocztą mailową.

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	96-100



nomenklaturą łacińską,

- zna gatunki grzybów o znaczeniu toksykologicznym i użytkowym, posługuje się nomenklaturą łacińską
- zna zagadnienia związane z mikologią takie jak anatomiczne i morfologiczne cechy grzybów ich występowanie i znaczenie dla człowieka
- zna podstawy biotechnologii
- ma podstawowe wiadomości o organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i ewolucji układu pasożyt-żywiciel
- zna podstawy biologii rozwoju oraz potrafi przedstawić regulację rozwoju na przykładzie organizmów modelowych
- ma podstawową wiedzę na temat procesów starzenia się organizmu
- zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek
- rozumie dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka
- charakteryzuje genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej
- student musi wykazać umiejętności polegające na wykonaniu zadań laboratoryjnych, mikroskopowych, biotechnologicznych oraz wykazać się umiejętnością oznaczania gatunków roślin i grzybów. Wykorzystując wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia i charakterystyki polimorfizmu genetycznego posiada umiejętność przeprowadzenia analizy i oceny uwarunkowań genetycznych do rozwoju chorób w populacji ludzkiej
- w celu weryfikacji kompetencji: student musi wykazać się postawą umożliwiającą pracę w przyszłym zawodzie ma nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych, potrafi przeprowadzić analizę wywiadu rodzinnego w celu sporządzenia rodowodu choroby genetycznej ze świadomością społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych

Aby uzyskać **ocenę bardzo dobrą** zakres wiedzy studenta musi przekraczać podstawowe wytyczne kształcenia określone efektami kształcenia.

- zna anatomię i cytologię tkanek roślinnych i zwierzęcych, rozumie ich funkcje i potrafi je opisać, zna histogenezę
- zna zasady funkcjonowania mikroskopu optycznego i potrafi się nim sprawnie posługiwać
- zna gatunki roślin (i ich surowce) o znaczeniu toksykologicznym i użytkowym, potrafi je scharakteryzować i jednoznacznie zidentyfikować, posługuje się nomenklaturą łacińską,
- zna gatunki grzybów o znaczeniu toksykologicznym i użytkowym, potrafi je scharakteryzować i jednoznacznie zidentyfikować, wie jaki typ zatruc wywołują te grzyby, posługuje się nomenklaturą łacińską
- zna zagadnienia związane z mikologią takie jak anatomiczne i morfologiczne cechy grzybów pleśniowych ich występowanie i znaczenie dla człowieka





		istotne aspekty	
ponad dobry	4,5	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami	<b>91-95</b>
dobry	4,0	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów	<b>81-90</b>
Dość dobry	3,5	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami	<b>71-80</b>
dostateczny	3,0	osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami	<b>61-70</b>
niedostateczny	2,0	brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	<b>≤</b>

**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](mailto: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](mailto: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. – wykłady,

Dorota Woźniak, dr n. farm. – ćwiczenia, wykłady

Monika Bielecka, dr n. przyr. – ćwiczenia

Sylwia Zielińska, dr n. farm. – ćwiczenia

Anna Jezierska-Domaradzka, dr n. farm. - ćwiczenia

Weronika Kozłowska, mgr farm, mgr inż. biotech – ćwiczenia

Renata Abel, mgr inż. – ćwiczenia

Bartosz Pencakowski, mgr - ćwiczenia

**Data opracowania sylabusu**

8.06.2018

**Sylabus opracował(a)**

Dorota Woźniak, dr n. farm.

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA BIOLOGII I BOTANIKI FARMACEUTYCZNEJ

Kierownik  
  
prof. dr hab. Adam Matkowski

**Podpis Dziekana właściwego wydziału**

.....