

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Genetyka

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Biologia, specjalność nauczanie biologii i przyrody; studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): praktyczny

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): II

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 30 godzin

Ćwiczenia: 30 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 4

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia
prof. UAM dr hab. Lech Urbaniak, lechurb@vp.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

Przedstawienie podstaw genetyki mendelowskiej.

Omówienie chromosomowej teorii dziedziczenia, sprzężenia genetycznego i sprzężonego z płcią.

Omówienie struktury kwasów nukleinowych i replikacji DNA.

Omówienie cech kodu genetycznego, transkrypcji i translacji.

Przedstawienie regulacji ekspresji genów.

Organizacja genomów u wirusów, Prokaryota i Eukaryota.

Mutacje i naprawa DNA.

Rekombinacja.

Przedstawienie podstaw dziedziczenia u człowieka.

Ewolucja genomów.

Genetyka rozwoju.

Genetyka populacji.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Wiedza w zakresie programu liceum

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	zna i rozumie mechanizmy dziedziczenia, potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment i zinterpretować wyniki.	K_W07, K_W08, K_W20, K_W11, K_U01, K_U06, K_U07, K_K02, K_K07
Efekt_02	zna i rozumie strukturę kwasów nukleinowych oraz proces replikacji.	K_W05, K_W07, K_U02, K_U07, K_K02
Efekt_03	zna i rozumie zasady kodu genetycznego oraz potrafi wyjaśnić mechanizmy transkrypcji i translacji u Prokaryota i Eukaryota.	K_W07, K_W08, K_W20, K_U02, K_K02
Efekt_04	zna i rozumie procesy ekspresji genów na różnych poziomach u Eukaryota i Prokaryota.	K_W05, K_W06, K_U11, K_U07, K_K01
Efekt_05	zna i rozumie strukturę genomów organizmów prokariotycznych, eukariotycznych i wirusów.	K_W05, K_W07, K_U02, K_U04, K_U19, K_K09

Efekt_06	zna i rozumie przyczyny i skutki mutacji oraz wskazuje systemy ich naprawy, potrafi zaplanować i przeprowadzić obserwacje.	K_W06, K_W05, K_U01, K_U02, K_K01, K_K02
Efekt_07	charakteryzuje modele rekombinacji.	K_W11, K_U04, K_U19, K_K02
Efekt_08	zna i rozumie zmiany ekspresji genów w rozwoju zarodkowym.	K_W07, K_W05, K_U03, K_K02
Efekt_09	zna i rozumie procesy prowadzące do powstania nowych genów i rearanżacji całych genomów.	K_W05, K_W07, K_U07, K_U11, K_K02
Efekt_10	zna i rozumie wpływ migracji, dryfu genetycznego, doboru naturalnego, mutacji, kojarzeń krewniaczych na strukturę genetyczną populacji oraz potrafi zaplanować i przeprowadzić obserwacje.	K_W11, K_W13, K_U01, K_U04, K_K03, K_K02

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla przedmiotu

Treści programowe dla przedmiotu	Symbol EU dla przedmiotu
Prawa Mendla, kodominacja, epistaza, plejotropia, komplementacja, dziedziczenie cech jakościowych, sprzężenie genetyczne, dziedziczenie sprzężone z płcią, dziedziczenie u człowieka.	Efekt_01
Struktura kwasów nukleinowych, mechanizmy replikacji u Prokaryota i Eukaryota.	Efekt_02
Cechy kodu genetycznego oraz mechanizmy transkrypcji i translacji u Prokaryota i Eukaryota.	Efekt_03
Mechanizmy regulacji genów u Prokaryota i Eukaryota.	Efekt_04
Eukaryotyczne genomy jądrowe, organellarne i genomy piokariotyczne	Efekt_05
Rodzaje mutacji i efekty ich powstania. Systemy ich naprawy	Efekt_06
Modele rekombinacji	Efekt_07
Mechanizmy genetyczne kontrolujące rozwój zarodków	Efekt_08
Ewolucja genomów, powstawanie nowych genów	Efekt_09
Podstawowe modele opisujące wpływ migracji, dryfu genetycznego, doboru naturalnego, mutacji, kojarzeń krewniaczych na strukturę genetyczną populacji	Efekt_10

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. T.A. Brown: Genomy, PWN, Warszawa, 2009.
2. P.C. Winter i in.: Genetyka, PWN, Warszawa, 2000.
3. G. Drewa i T. Ferenc: Podstawy genetyki, Wyd. Med. Urban i Partner, Wrocław, 2003.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	

Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla przedmiotu									
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6	Efekt_7	Efekt_8	Efekt_9	Efekt_10
Egzamin pisemny	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Egzamin ustny										
Egzamin z „otwartą książką”										
Kolokwium pisemne	TAK					TAK				
Kolokwium ustne										
Test										
Projekt										
Esej										
Raport	TAK					TAK				
Prezentacja multimedialna										
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)										
Portfolio										

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	60
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	10
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji,	5
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	

Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	35
SUMA GODZIN	120
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

bardzo dobry (bdb; 5,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%.

dobry plus (+db; 4,5): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 81 - 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81 - 90%.

dobry (db; 4,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 71 - 80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71 - 80%.

dostateczny plus (+dst; 3,5): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 61 - 70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61 - 70%.

dostateczny (dst; 3,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 51 - 60% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51 - 60%.

niedostateczny (ndst; 2,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 50% lub mniejszym, zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 50% lub mniejszym.