

KARTA KURSU

Nazwa	Genetyka
Nazwa w j. ang.	Genetics

Koordynator	dr hab. prof. UP Andrzej Kornaś	Zespół dydaktyczny
		dr Jakub Oliwa
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia):

Kurs obejmuje podstawowe zagadnienia z zakresu genetyki, konieczne do zrozumienia specyfiki współczesnych badań biologicznych. Celem kursu jest zaznajomienie studentów z prawami genetyki klasycznej na poziomie podstawowym oraz zapoznanie z elementarnymi mechanizmami działania genomu na poziomie molekularnym, jak również mechanizmami prowadzącymi do jego zmian mutacyjnych i naprawy. Ponadto celem kursu jest kształtowanie umiejętności analizy danych doświadczalnych i treści naukowych z zakresu genetyki. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne:

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu budowy i funkcji komórki. Podstawowa wiedza z zakresu przebiegu podziałów komórkowych. Znajomość podstawowych terminów z dziedziny genetyki. Znajomość ogólnej budowy kwasów nukleinowych i białek.
Umiejętności	Umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstu naukowego z dziedziny nauk biologicznych, umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń statystycznych, umiejętność mikroskopowania
Kursy	Biologia komórki, biochemia

Efekty uczenia się:

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Objaśnia reguły dziedziczenia w oparciu o odkrycia Grzegorza Mendla z późniejszymi uzupełnieniami.	K_W06
	W02 Wyjaśnia reguły dziedziczenia w oparciu o chromosomową teorię dziedziczości Morgana.	K_W06
	W03 Opisuje strukturę molekularną genomu i rozumie molekularne mechanizmy ekspresji genów.	K_W03
	W04 Podaje przyczyny, rodzaje i skutki mutacji.	K_W06
	W05 Omawia mechanizmy, objawy i następstwa wybranych chorób genetycznych.	K_W03, K_W06
	W06 Omawia współczesne metody badań genetycznych.	K_W01, K_W07
	W07 Opisuje proces klonowania organizmów oraz jego znaczenie	K_W07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Jest przygotowany do posługiwania się literaturą naukową z zakresu genetyki w języku polskim i angielskim	K_U01, K_U07
	U02 Wykorzystuje dostępne źródła informacji na temat genetyki i redaguje poprawnie merytorycznie teksty dotyczące zagadnień genetycznych	K_U02,
	U03 Pod kierunkiem opiekuna wykonuje podstawowe obserwacje i analizy typowe dla genetyki.	K_U01
	U04 Dokonuje syntezy danych genetycznych pochodzących z różnych źródeł, potrafi je prawidłowo zinterpretować i przekazać w zrozumiałej formie	K_U01, K_U02
	U05 Posługuje się poprawną nomenklaturą typową dla genetyki	K_U02,

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Gromadzi, systematyzuje, interpretuje i przekazuje informacje dotyczące zagadnień genetycznych w oparciu o narzędzia nauk ścisłych	K_K03
	K02 Potrafi efektywnie zorganizować pracę indywidualną, oraz zespołową	K_K05
	K03 Krytycznie podchodzi do informacji podawanych w mediach dotyczących zagadnień z zakresu genetyki	K_K06
	K04 Świadomie stosuje zasady bioetyki.	K_K02

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	15					15				
	E					Z				

Opis metod prowadzenia zajęć:

Wykłady: prezentacje multimedialne.

Ćwiczenia: Dyskusja problemów genetyki w oparciu o analizę literatury naukowej, referat, rozwiązywanie zadań genetycznych, fenotypowanie obiektów w celu analizy sposobu dziedziczenia cech, analiza statystyczna wyników obserwacji. Ćwiczenia prowadzone w formie laboratoryjnej.

Formy sprawdzania efektów uczenia się:

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X		X	X				X	X
W02					X		X	X				X	X
W03								X				X	X
W04						X		X	X			X	X
W05					X	X		X	X			X	X
W06						X		X				X	X
W07								X				X	X
U01					X	X							
U02					X	X		X					
U03					X								
U04						X		X	X				
U05					X	X	X	X	X			X	
K01						X		X	X			X	X
K02					X	X	X						
K03						X		X	X				
K04					X			X					X

Kryteria oceny	<p>Wykłady: obowiązkowa obecność na wszystkich wykładach, egzamin pisemny (uzyskanie oceny dostatecznej w przypadku uzyskania co najmniej 50% punktów).</p> <p>Ćwiczenia: obowiązkowa obecność aktywność na wszystkich zajęciach, przygotowanie pracy pisemnej zgodnie z zasadami ochrony własności intelektualnej, oddanie wszystkich sprawozdań.</p> <p>Kurs zalicza student, który osiągnął <u>wszystkie</u> zakładane efekty kształcenia na najniższym dopuszczalnym poziomie. Stopień zaawansowania osiągnięcia efektów kształcenia dla modułu nie wpływa na ilość ECTS i fakt zaliczenia. Zróżnicowanie stopnia zaawansowania efektów kształcenia przez poszczególnych studentów skutkuje zróżnicowaniem oceny formatywnej i sumatywnej.</p>
----------------	--

Uwagi	Kurs "Genetyka" stanowi jednosemestralny cykl zajęć, który kończy się egzaminem. Organizacja zajęć jest zgodna z Regulaminem Studiów.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów):

<p>Wykłady: Historia genetyki. Podstawowe pojęcia genetyczne. Mendel i idea genu. Typy zmienności genetycznej. Cykl życiowy komórki. Dziedziczenie genów - przebieg i znaczenie mitozy i mejozy. Chromosomowa teoria dziedziczości. Molekularne podstawy dziedziczenia. Od białka do genu – przepływ informacji genetycznej. Regulacja ekspresji genów. Klonowanie roślin i zwierząt. Zmiany w liczbie lub strukturze chromosomów - przyczyny chorób genetycznych. Genetyczne podłoże chorób nowotworowych</p>

Ćwiczenia: Zmienność genetyczna. Krzyżowania jednogenowe i wielogenowe. Współdziałanie genów i epistaza. Geny kumulatywne. Organizmy modelowe w badaniach genetycznych. Determinacja płci i geny sprzężone z płcią. Rekombinacja: zjawisko crossing-over (przykłady, konsekwencje). Nowoczesne metody analizy genomu. Choroby genetyczne i poradnictwo genetyczne - analiza materiałów źródłowych.

Wykaz literatury podstawowej:

1. Winter P.C., Hickey G.I., Fletcher H.L. 2010. Genetyka. Krótkie wykłady. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa
2. Sadakierska-Chudy A., Goc A., Dąbrowska G., 2004. Genetyka ogólna. Skrypt do ćwiczeń dla studentów biologii. Wydawnictwo UMK, Toruń, ISBN: 83-231-1710-1
3. Brown T.A. Genomy. 2012. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ISBN 978-83-01-15634-3
4. Węgleński P. (red.). 2007. Genetyka molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Wykaz literatury uzupełniającej:

1. Alberts B. (red.). Podstawy biologii komórki. Wprowadzenie do biologii molekularnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 lub późniejsze
2. Bal J. Biologia molekularna w medycynie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 lub późniejsze
3. Gajewski W. 1987. Genetyka ogólna i molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4. Lorkiewicz M., Tarkowski J. Zbiór zadań z genetyki i metod doskonalenia zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1981 lub późniejsze
5. Turner P.C., A.G. McLennan, A.D. Bates, M.R.H. White. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 lub późniejsze

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3