

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim Genomy
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim Genomes
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 29-BT-S2-E1-GEN 29-BT-S2-E1-GENc
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Biotechnologia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I rok
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 15 godzin Ćwiczenia laboratoryjne: 60 godzin
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Dr hab. Ryszard Rzepecki
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Znajomość struktury, funkcji i własności fizykochemicznych kwasów nukleinowych. Znajomość procesów metabolicznych w których kwasy nukleinowe uczestniczą: replikacji, transkrypcji, translacji, splicingu, rekombinacji. Podstawowa znajomość procesów enzymatycznych, katalizy enzymatycznej i struktury białek.
13.	Cele przedmiotu Wskazanie studentom wysokiego stopnia złożoności relacji pomiędzy strukturą i organizacją genomu, regulacją ekspresji genów, strukturą przestrzenną jądra i

	chromatyny oraz interakcjami regulowanymi bodźcami zewnątrzkomórkowymi.	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>Student potrafi dokonać jakościowego i ilościowego opisu zjawisk i procesów biologicznych. Wykazuje pogłębioną wiedzę w zakresie biologii molekularnej i strukturalnej co pozwala na dostrzeganie związków i zależności w układach biologicznych.</p> <p>Student posiada umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji ze źródeł elektronicznych i literaturowych. Umie interpretować dane eksperymentalne i formułować poprawne wnioski.</p> <p>Rozumie stałą potrzebę uczenia się. Współpracuje w grupie, planuje eksperymenty i rozwiązuje problemy. Przestrzega zasad etycznych związanych z wykonywaniem zawodu biotechnologa.</p>	<p>K2_W01, K2_W03, K1_W04,</p> <p>K2_U03, K2_U06</p> <p>K2_K01, K2_K02 K2_K04</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Genomy– organizacja i ekspresja.</p> <p>- Jądro komórkowe: ultrastruktura w powiązaniu z poszczególnymi funkcjami jądra komórkowego. Białka szkieletu jądrowego i modulacja ich oddziaływań z chromatyną i DNA/RNA w cyklu komórkowym. Nukleosomy, solenoid chromosomy, organizacja przestrzenna chromatyny w cyklu komórkowym. Kondensacja i dekondensacja chromosomów. Białka chromosomowe. Terytoria chromosomowe i lokalizacja genów. Topologia chromatyny w jądrze komórkowym. Zmiany epigenetyczne w obrębie chromatyny. Jąderko i jego funkcje na poziomie molekularnym, ciała Cajala, dojrzewanie RNA i transport makrocząsteczek pomiędzy kompartmentami jądrowymi.</p> <p>- Genomy eukariotyczne: wielkość, sekwencje unikalne i powtarzające się. Egzony i introny. Liczba genów, układy genów. Pseudogeny. Amplifikacja genów. Poliploidyżacja i chromosomy szczołeczkowe.</p> <p>- Replikacja DNA: czynniki i procesy regulujące i inicjujące proces replikacji (replication licensing factors, G1-S transition and check points), replikon, polimerazy DNA, rola PCNA, RFC i innych czynników białkowych w replikacji. System replikacji faga T4. Molekularny mechanizm inicjacji procesu replikacji. Struktura i funkcja elementów DNA obszaru miejsca startu replikacji. Lokalizacja miejsc inicjacji replikacji DNA na chromosomach i in situ.</p> <p>- Inicjacja transkrypcji: elementy promotora podstawowego, typy i rodzaje promotorów, polimerazy RNA zależne od DNA, podstawowe czynniki transkrypcyjne, czynniki pomocnicze (upstream), transkrypcja a naprawa DNA.</p> <p>- Hormonalna regulacja transkrypcji.</p> <p>- Dojrzewanie i transport RNA.</p> <p>- Splajsing jądrowy: miejsca splajsingu, snRNA, splajsosom, introny grupy I, introny grupy II, splajsing alternatywny, splajsing drożdżowego tRNA.</p> <p>- Katalityczne RNA: autosplajsing intronów z grupy I, struktura drugorzędowa, aktywności katalityczne rybozymów, introny kodujące białka. Edytowanie RNA.</p> <p>- Rearanżacja DNA: Loci aktywne i nieaktywne u drożdży.</p> <p>- Mechanizmy regulacji rozwoju organizmów wielokomórkowych na przykładzie <i>D. melanogaster</i>.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Benjamin Levin - Genes VII edition 2. Aktualne, publikowane prace przeglądowe i eksperymentalne. 	

17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: Wykład: egzamin pisemny Ćwiczenia/laboratorium: pisemne sprawozdanie z odbytych zajęć oraz pisemne kolokwium zaliczeniowe
18.	Język wykładowy Polski

19. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład - laboratorium:	15 60
Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do egzaminu: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do zajęć	30 10 5 5 10
Suma godzin	45/90
Liczba punktów ECTS	2/3