

Techniki biologii molekularnej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Techniki biologii molekularnej
Kod przedmiotu	13.9-WB-BMD-TBM-W-S14_pNadGenI2Q8V
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biologia / Biologia molekularna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Elżbieta Heger

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Egzamin
Laboratorium	45	3	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Omówienie technik wykorzystywanych do badań biopolimerów komórkowych - kwasów nukleinowych i białek. Wykorzystanie analiz w charakterystyce zmienności gatunkowej i osobniczej organizmów oraz szczegółowej analizie zależności strukturalno-funkcjonalnych. Dobór technik i technologii w zależności od postawionego celu. Prezentacja współcześnie stosowanych rozwiązań i technik biologii molekularnej. Przygotowanie studentów do samodzielnego wykonywania ekspresji i oczyszczania białka. Student powinien nauczyć się właściwej interpretacji wyników i modyfikacji warunków eksperymentu.

Wymagania wstępne

Kurs prowadzony jest w oparciu o wiedzę z wcześniejszych wykładów z biochemii, genetyki i mikrobiologii.

Zakres tematyczny

Wykład: Najważniejsze odkrycia w biologii molekularnej. Kompleksowa analiza molekularna. Genom, transkryptom i proteom - metody ich analizy oraz możliwości ich ukierunkowanej regulacji ekspresji. Główne enzymy procesu replikacji, transkrypcji translacji – znaczenie w komórce i biotechnologii. Analiza ekspresji genów: badanie kwasów RNA, odwrotna transkrypcja, amplifikacja w czasie rzeczywistym (Real-time PCR). Interferencja RNA. Metody wyciszania ekspresji genów. Możliwości terapii genowej. Badania DNA w medycynie sądowej i kryminalistyce. Koncepcja farmakogenomiki i nutrigenomiki.

Zajęcia laboratoryjne: Dobór wektora ekspresyjnego. Przygotowanie układu do ekspresji białka. Ekspresja białka w komórkach bakteryjnych. Oczyszczanie rekombinowanego białka. Analiza i ocena uzyskanych produktów białkowych nadekspresji w rozdziale SDS-PAGE.

Metody kształcenia

Podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej). Praktyczna (ćwiczenia w sali laboratoryjnej wyposażonej w odpowiedni sprzęt i aparaturę badawczą).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Rozumie różnorodne techniki wykorzystywane w biologii molekularnej, dostrzega związek między strukturą i organizacją genomu, a możliwością wykorzystania poszczególnych technik.	K_W01	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Rozumie znaczenie stosowania technik biologii molekularnej jako narzędzia do zaawansowanej, nowoczesnej analizy genetycznej.	K_W04	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Wykorzystuje dostępne źródła literaturowe w języku polskim i angielskim, w zakresie technik biologii molekularnej.	K_U07 K_U08	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Przeprowadza poprawną analizę i interpretację uzyskanych wyników, formułuje odpowiednie wnioski.	K_U11	- kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Jest gotów do ciągłego kształcenia się i doskonalenia swoich umiejętności w zakresie technik biologii molekularnej.	K_K04	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Rozumie zasady planowania badań oraz doboru technik badawczych stosowanych w biologii molekularnej.	K_W08	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Uznaje znaczenie znajomości różnych technik biologii molekularnej i możliwość ich wykorzystania do osiągnięcia określonego celu.	K_K02	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Stosuje poznane techniki, potrafi samodzielnie wykonać prosty eksperyment: np. wyizolować DNA, czy przygotować reakcję PCR, wykonuje bardziej złożone zadania badawcze pod kierunkiem prowadzącego.	K_U06	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium
Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały.	K_K03	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego, trwającego 60 min, do którego student jest dopuszczony na podstawie zaliczonego laboratorium. Egzamin zawiera trzy pytania otwarte i piętnaście pytań zamkniętych, do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 60% punktów możliwych do zdobycia. Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach, aktywny udział w ćwiczeniach, uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch kolokwii pisemnych w formie dwóch pytań otwartych i dwunastu pytań zamkniętych oraz pozytywna ocena z przygotowanych sprawozdań (wymagane powyżej 60% punktów możliwych do zdobycia). Ocena końcowa to średnia arytmetyczna pozytywnych ocen cząstkowych.

Literatura podstawowa

- Nicholl D., An Introduction to Genetic Engineering, Cambridge University Press, 2008.
- Bal J., Badania molekularne i cytogenetyczne w medycynie, PWN, 1998.
- Krawczyk B., Kur J., Diagnostyka molekularna w mikrobiologii, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2008.
- Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M.R.H., Biologia molekularna. Krótkie wykłady, PWN, 2007.
- Kur J., Podstawy inżynierii genetycznej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 1994
- Primrose S.B., Zasady analizy genomu, Wyd. Naukowo-Techniczne Warszawa, 1999.

Literatura uzupełniająca

- Brown T. A., Genomy, PWN, 2009.
- Węgleński P. (red.), Genetyka molekularna, PWN, 2006.
- Sadakierska-Chudy A., Dąbrowska G., Goc A., Genetyka ogólna. Skrypt do ćwiczeń dla studentów biologii, UMK, 2004.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Katarzyna Dancewicz (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 14:18)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ