

Techniki znakowania cząstek biologicznych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Techniki znakowania cząstek biologicznych
Kod przedmiotu	13.9-WB-BMD-TZCzB-L-S14_gen8TQ9A
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia / Mikrobioanalitka w biotechnologii
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Dżamila Bogusławska, prof. UZ - dr hab. Beata Machnicka, prof. UZ

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	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem kształcenia jest przekazanie studentowi wiedzy dotyczącej nowoczesnych technik znakowania cząstek biologicznych oraz opanowanie przez studenta podstawowych technik stosowanych w znakowaniu cząstek biologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem technik dokumentacji wyników. Student ma możliwość współpracować z grupą, organizować wspólne wykonywanie zadań oraz brać odpowiedzialność za powierzony sprzęt.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw z zakresu biochemii, biologii komórki i genetyki.

Zakres tematyczny

Wykład Izotopowe i nieizotopowe metody znakowania kwasów nukleinowych, białek, lipidów, węglowodanów i innych substancji biologicznie czynnych. Nieizotopowe techniki frakcjonowania i znakowania makrocząsteczek biologicznych. Znakowanie in vivo, in vitro i in silico. Markery poszczególnych organelli komórkowych. Metody detekcji sygnałów po znakowaniu cząsteczek biologicznych. Techniki elektroforetyczne i immunocytochemiczne. Techniki hybrydyzacji kwasów nukleinowych. Metody Southern blot, Northern blot, mikromacierze DNA i hybrydyzacji in situ. Znakowanie plazmidów (nick translation, random priming). Znakowanie DNA na końcach. Mapy restrykcyjne. Ilościowe oznaczanie wyznakowania cząsteczek. Metody immunochemiczne. Metody radioimmunologiczne (RIA). Izotopy: 32P, 33P, 35S oraz 14C i 3H. Metody fluorescencyjne (FIA). Fluorofory. Cytometria przepływowa, FACS, technika FISH, sekwencjonowanie DNA i RNA, mikromacierze białkowe i tkankowe. Metody immunoenzymatyczne (EIA). Western blot. Metoda ELISA. Metody chemiluminescencyjne.

Laboratorium Analiza Western blot: przygotowanie białka - liza komórek; SDS-PAGE; transfer białek na membranę; blokowanie miejsc niespecyficznych; inkubacja z przeciwciałami pierwszorzędowymi i drugorzędowymi; detekcja białek metodą chemiluminescencyjną. Sekwencjonowanie DNA (metoda Sangera); barwniki stosowane do znakowania biomolekuł; MACS Cell Separation (Miltenyi Biotec); analiza densytometryczna (Image Lab Software, Image J Software).

Metody kształcenia

Wykład metoda podająca: wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych,

Laboratorium metoda podająca: pogadanka na temat stosowanych metod analitycznych, metoda praktyczna: laboratoryjna; praca analityczna z wykorzystaniem wybranych technik znakowania cząsteczek biologicznych, metod dokumentacji wyników i programów bioinformatycznych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie, dobiera i opisuje różnorodne techniki znakowania cząsteczek biologicznych; wie jakie są możliwości zastosowania danej techniki w określonych doświadczeniach biologicznych	- K2A_W07 - K2A_W09 - K2A_W12	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - test końcowy - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
objaśnia zasady stosowania technik znakowania cząsteczek biologicznych oraz ma wiedzę w zakresie stosowania programów informatycznych i sprzętu laboratoryjnego w pracowni biochemicznej.	K2A_W04 K2A_W07 K2A_W08 K2A_W09	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - test końcowy - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
stosuje różnorodne techniki znakowania cząsteczek biologicznych i programy bioinformatyczne; umie planować doświadczenia biologiczne wymagające znakowania cząsteczek; potrafi dokonać analizy danych uzyskanych po doświadczalnym znakowaniu cząsteczek biologicznych.	K2A_W11 K2A_U01 K2A_U02 K2A_U07	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - praca pisemna - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - kolokwium praktyczne	- Wykład - Laboratorium
działa w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń.	K2A_U03 K2A_K02	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium
korzysta danych literaturowych oraz innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować uzyskane informacje, formułuje wnioski.	K2A_W11 K2A_U02 K2A_U05	- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
stosuje metodę samokształcenia i rozumie, że posiadana wiedza i zdobyte doświadczenie w omawianym zakresie są niezbędne w rzetelnej realizacji doświadczeń biologicznych	K2A_U08 K2A_K01 K2A_K06	- kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z końcowej pisemnej pracy egzaminacyjnej, do której student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń. Zaliczenie pisemne trwające 60 minut. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie minimum 50% punktów.

Laboratorium warunkiem zaliczenia jest obecność i uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocen częściowych.

Literatura podstawowa

1. J.M. Berg, J.L.Tymoczko, L. Stryer, Biochemia PWN 2009
2. Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L.: *Biochemia. Krótki kurs*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013.
3. L. Kłyszewko-Stefanowicz *Ćwiczenia z biochemii*, PWN, Warszawa, 2018.
4. T.A. Brown Genomy PWN 2009
5. B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter Podstawy biologii komórki PWN 2009
6. S. Doonan Białka i peptydy PWN 2008

Literatura uzupełniająca

1. Wybrane artykuły z bieżącego piśmiennictwa naukowego (publikacji oryginalnych i przeglądowych).

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 14:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ