



Przygotowanie do pracy w laboratorium Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biotechnologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Biologii Poziom studiów Studia pierwszego stopnia Forma studiów Studia stacjonarne Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2022/23 Kod zajęć WBBTES.11N.6286100319c27.22 Języki wykładowe Polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Koordinator zajęć	Mirosława Dabert
Prowadzący zajęcia	Mirosława Dabert, Małgorzata Adamiec, Aneta Piechalak, dr Małgorzata Tajdel-Zielińska, Aleksandra Dzięgelewska

Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia Laboratorium: 25, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do pracy w laboratorium biologii molekularnej, w tym zaznajomienie z podstawowymi obliczeniami biochemicznymi niezbędnymi do przygotowywania roztworów, obsługą sprzętu laboratoryjnego oraz wprowadzenie do podstawowych technik analizy makrocząsteczek.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, chemii i biochemii.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy – Student zna i rozumie:			
W1	podstawy teoretyczne: sporządzania roztworów i buforów, elektroforezy makrocząsteczek, wirowania różnicowego i chromatografii.	BTE_K1_W07	Kolokwium pisemne
W2	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biologii molekularnej.	BTE_K1_W08	Kolokwium pisemne
Umiejętności – Student potrafi:			
U1	przeliczać stężenia molowe, masowe oraz końcowe w rozcieńczeniach i sporządzać bufony.	BTE_K1_U01	Kolokwium pisemne
U2	obsługiwać drobny sprzęt laboratoryjny, w tym pipety automatyczne, wirówki, wagi, aparaty do elektroforezy i inne.	BTE_K1_U03	Kolokwium pisemne
U3	przeprowadzić wirowanie różnicowe.	BTE_K1_U03	Kolokwium pisemne
U4	zastosować technikę chromatograficzną do oczyszczenia makrocząsteczek.	BTE_K1_U04	Kolokwium pisemne
U5	wykonać elektroforezę makrocząsteczek.	BTE_K1_U03	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych – Student jest gotów do:			
K1	do stosowania technik analitycznych stosowanych w biologii molekularnej.	BTE_K1_K06	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Obliczenia biochemiczne: stężenia procentowe, molowe, normalne, masowe i przeliczanie stężeń.	W1, U1, K1	Laboratorium
2.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium biologii molekularnej, obsługa pipet automatycznych i drobnego sprzętu laboratoryjnego; sporządzanie buforów.	W2, U2, K1	Laboratorium
3.	Wirowanie różnicowe składników komórkowych.	W1, U3, K1	Laboratorium
4.	Zastosowanie chromatografii w celu oczyszczenia makrocząsteczek od innych składników roztworu.	W1, U4, K1	Laboratorium
5.	Wykonanie niskonapięciowej elektroforezy makrocząsteczek.	W1, U5, K1	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	<p>bardzo dobry (bdb; 5,0): obecność na zajęciach; zaliczenie wszystkich sprawdzianów wejściowych z obliczeń biochemicznych, uzyskanie co najmniej 90% punktów na kolokwium końcowym; aktywny udział w zajęciach</p> <p>dobry plus (+db; 4,5): obecność na zajęciach; aliczenie wszystkich sprawdzianów wejściowych z obliczeń biochemicznych, uzyskanie co najmniej 80% punktów na kolokwium końcowym; aktywny udział w zajęciach</p> <p>dobry (db; 4,0): obecność na zajęciach; aliczenie wszystkich sprawdzianów wejściowych z obliczeń biochemicznych, uzyskanie co najmniej 70% punktów na kolokwium końcowym; aktywny udział w zajęciach</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3,5): obecność na zajęciach; przygotowanie raportów, uzyskanie co najmniej 65% punktów na kolokwium końcowym</p> <p>dostateczny (dst; 3,0): zaliczenie wszystkich sprawdzianów wejściowych z obliczeń biochemicznych, uzyskanie >50% punktów na kolokwium końcowego</p> <p>niedostateczny (ndst; 2,0): więcej niż dwie nieusprawiedliwione nieobecności na zajęciach; niezaliczenie jednego lub więcej sprawdzianu wejściowego z obliczeń biochemicznych, uzyskanie mniej niż 50% punktów z kolokwium końcowego</p>

Literatura

Obowiązkowa

- Biochemia, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, Wyd. 5, PWN, Warszawa, 2018
- Biologia Campbella, Jane B. Reece, Neil A. Campbell, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Robert B. Jackson, Wyd. 12, Rebis, Poznań 2022

Dodatkowa

- Cold Spring Harbor Protocols <http://cshprotocols.cshlp.org/site/misc/sample.xhtml?src=hph>

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	25
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie do zajęć	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BTE_K1_K06	Absolwent jest gotów do współpracy z ekspertami z dziedzin pokrewnych
BTE_K1_U01	Absolwent potrafi stosować metody matematyczne, statystyczne i bioinformatyczne do opisu i analizy danych biologicznych
BTE_K1_U03	Absolwent potrafi stosować podstawowe techniki wykorzystywane w laboratoriach biologii molekularnej i biotechnologii
BTE_K1_U04	Absolwent potrafi stosować wybrane metody biologii molekularnej i inżynierii genetycznej
BTE_K1_W07	Absolwent zna i rozumie nowoczesne metody stosowane w biotechnologii oraz analizie i inżynierii biocząsteczek
BTE_K1_W08	Absolwent zna i rozumie reguły dotyczące badań biologicznych oraz ochrony własności intelektualnej i przemysłowej