



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Chemia biomolekuł Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu BBTBS_D.110K.63076924cd7a4.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Biotechnologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Przedmioty do wyboru
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne
Koordynator	Katarzyna Dobrosz-Teperek
Prowadzący	Katarzyna Dobrosz-Teperek

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z chemii biomolekuł, kształtowanie podstawowych umiejętności izolacji związków z materiału pochodzenia naturalnego, analizy ich struktury i właściwości fizykochemicznych.

Wymagania wstępne

Chemia ogólna, chemia analityczna, chemia organiczna i biochemia na poziomie szkoły ponadpodstawowej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	chemiczną budowę i właściwości biomolekuł.	B_K1_W01, B_K1_W02	Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium
W2	techniki izolacji związków naturalnych oraz eksperymentalne i teoretyczne metody badania ich struktury oraz właściwości fizykochemicznych.	B_K1_W01, B_K1_W02	Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pogłębiać umiejętności w rozwiązywaniu problemów chemicznych dla układów biologicznych.	B_K1_U01, B_K1_U02	Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium
U2	rozwijać umiejętności pracy eksperymentalnej w zespole.	B_K1_U01, B_K1_U02	Ocena pracy w laboratorium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykorzystania posiadanej wiedzy celem formułowania hipotez i wyjaśniania zjawisk oraz procesów zachodzących w przyrodzie.	B_K1_K03	Ocena pracy w laboratorium
K2	profesjonalnego wykonywania prac zespołowych pełniąc różne role i przestrzegając zasady BHP.	B_K1_K03	Ocena pracy w laboratorium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Struktura biomolekuł jednofunkcyjnych, wielofunkcyjnych i złożonych. Centra aktywne i ich właściwości fizykochemiczne. Główne typy reakcji biomolekuł (przeniesienia protonu, red-ox, hydrolizy). Tworzenie wiązań wodorowych w biomolekułach i ich znaczenie. Modelowanie molekularne w praktyce.	W1, U1, K1	Wykład
2.	Izolacja związków pochodzenia naturalnego i ich identyfikacja. Wybrane reakcje chemiczne biomolekuł. Wyznaczenie parametrów kinetyki reakcji i termodynamiki procesów fizykochemicznych. Analiza danych z modelowania molekularnego.	W1, W2, U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład tradycyjny, Studium przypadku, Dyskusja, Gry symulacyjne

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Ćwiczenia laboratoryjne	Praca zespołowa, Laboratorium (eksperyment), doświadczenie, nauka przez eksperyment

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Ocena pracy w laboratorium	10.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Ocena z zaliczenia pisemnego na 51%.
Ćwiczenia laboratoryjne	Ocena z kolokwium na 51%, udział aktywny we wszystkich doświadczeniach na ćwiczeniach.

Literatura

Obowiązkowa

1. Kołodziejczyk A., Naturalne związki organiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.
2. Stryer L., Biochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
3. Vogel A., Preparatyka Organiczna, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2018.

Dodatkowa

1. Białecka-Florjańczyk E., Związki naturalne - budowa i właściwości, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2021.
2. Leach A.R., Molecular Modelling: Principles and Applications, Pearson Education, Harkow, 2001.
3. Piela L., Idee chemii kwantowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.
4. Senderski M.E., Zioła, praktyczny poradnik o ziołach i ziołolecznictwie, Wydawnictwo Liber, Warszawa 2009.
5. Rabek J.F., Współczesna wiedza o polimerach. Polimery naturalne i syntetyczne, otrzymywanie i zastosowania. Tom 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	10
Przygotowanie do kolokwium	10
Samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
B_K1_K03	Absolwent jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów, w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
B_K1_U01	Absolwent potrafi przeprowadzić, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste eksperymenty biologiczne stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze
B_K1_U02	Absolwent potrafi wykorzystać podstawowe metody badań stosowanych w analizie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym
B_K1_W01	Absolwent zna i rozumie wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia praw przyrody i zjawisk w niej zachodzących
B_K1_W02	Absolwent zna i rozumie powiązania pomiędzy wybranymi dyscyplinami w ramach obszarów nauk przyrodniczych