



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biochemia

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Zarządzanie jakością i analiza żywności	Cykl kształcenia 2022/23	
Specjalność -	Kod przedmiotu ND000000NZJS.I4B.0163.22	
Jednostka organizacyjna Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Technologia żywności i żywienia	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Aneta Skaradzińska	
Pozostali prowadzący	Aneta Skaradzińska	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 7.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 60	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest umożliwienie studentom zapoznania się ze strukturą i funkcją cząsteczek komórkowych: aminokwasów, białek, sacharydów, lipidów, kwasów tłuszczowych, kwasów nukleinowych. Program wykładów obejmuje również mechanizm i kinetykę działania enzymów, charakterystykę koenzymów i witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach, a ponadto przebieg procesów katabolicznych i anabolicznych oraz lokalizację i regulację metabolizmu w komórce.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu struktury i funkcji makromolekuł komórkowych oraz potrafi wytłumaczyć integrację i hierarchię procesów komórkowych	NZ_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Zna główne tory metabolizmu: cukrów, białek, kwasów nukleinowych, lipidów, zachodzące z udziałem odpowiednich enzymów	NZ_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Zna kinetykę działania enzymów i metody określania ich aktywności oraz zna podstawowe metody jakościowego i ilościowego oznaczania białek, cukrów, tłuszczów, kwasów nukleinowych	NZ_P6S_WG01, NZ_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przeprowadzić reakcje biochemiczne z użyciem dostępnej aparatury	NZ_P6S_UW06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Wykonuje reakcje charakterystyczne dla komórkowych związków organicznych i dobiera warunki reakcji enzymatycznej	NZ_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	Oblicza stężenie cukrów, białek, kwasów nukleinowych, z wykorzystaniem krzywych standardowych	NZ_P6S_UW03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U4	Jest zdolny do pracy indywidualnej i w zespole i ma świadomość wspólnej odpowiedzialności realizowanych zadań	NZ_P6S_UO13	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma podstawy i świadomość możliwości wykorzystania biochemii w rozwiązywaniu różnych problemów z zakresu zarządzania jakością i analizy żywności	NZ_P6S_KK01, NZ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta
K2	Wykazuje dbałość o miejsce pracy, szkło laboratoryjne i sprzęt	NZ_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
----------------------------------	---

Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	60	
Przygotowanie do ćwiczeń	56	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	40	
Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 190	ECTS 7.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 94	ECTS 3.4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Struktura i funkcja cząsteczek komórkowych: aminokwasów, białek, sacharydów, lipidów, kwasów tłuszczowych, kwasów nukleinowych; charakterystyka, mechanizm i kinetyka działania enzymów; koenzymy i witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach; procesy kataboliczne i anaboliczne; przebieg, lokalizacja oraz regulacja metabolizmu w komórce.	Wykład
2.	Tematyka ćwiczeń: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie, ćwiczenia rachunkowe. 2. Właściwości aminokwasów i białek. 3. Ilościowe oznaczanie białek. Metoda Lowry. 4. Bufory. 5. Właściwości enzymów. Ureaza. 6. Oznaczanie aktywności α-amylazy. 7. Aminotransferaza asparaginianowa. 8. Wysalanie i oznaczanie aktywności kwaśnej fosfatazy. 9. Dehydrogenaza L(+) mleczanowa z drożdży. 10. Oznaczanie aktywności enzymów rozkładających H₂O₂ - katalaza i peroksydazy. 11. Prezentacja wybranego zagadnienia z zakresu biochemii (ćwiczenie teoretyczne). 12. Kwasy nukleinowe. 13. Oznaczanie cukrów redukujących. Metoda DNS. 14. Oznaczanie cukrów redukujących. Metoda Nelsona. 15. Zaliczenie ćwiczeń. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

-

Wymagania wstępne

chemia organiczna

Literatura

Obowiązkowa

1. Podstawy biochemii, Kączkowski J. WNT, 2005
2. Biochemia, krótkie wykłady, Hames B.D. i inni, PWN, 2007
3. Biochemia, Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L, PWN, 2007
4. Biochemia – przewodnik do ćwiczeń- Witkowska D., Rodziewicz A., Wyd. AR, Wrocław, 1998

Dodatkowa

1. Biochemia Harpera, Murray R.K. i inni, PZWL Warszawa, 2006

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
NZ_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do wykorzystania posiadanej wiedzy i do krytycznej analizy danych w rozwiązywaniu różnych problemów z zakresu zarządzania jakością i analizy żywności oraz do zasięgnięcia w tym celu opinii ekspertów
NZ_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do wykazania aktywnej postawy w rozwiązywaniu problemów związanych z zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności
NZ_P6S_KR05	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności zawodowej, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych
NZ_P6S_UO13	Absolwent potrafi planować i organizować prace własną oraz zespołową i współdziałać w grupie
NZ_P6S_UW03	Absolwent potrafi projektować procesy mające zastosowanie w działaniach projakościowych w gospodarce żywnościowej i potrafi powiązać je w działania systemowe
NZ_P6S_UW05	Absolwent potrafi wskazywać odpowiednie metody, techniki i technologie stosowane w produkcji i utrwalaniu żywności
NZ_P6S_UW06	Absolwent potrafi dobierać i wykorzystywać odpowiednie metody i techniki analizy żywności oraz posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i aparaturą kontrolno-pomiarową
NZ_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu chemii, biochemii, mikrobiologii, matematyki i fizyki dostosowane do kierunku zarządzanie jakością i analiza żywności
NZ_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody/techniki analizy żywności, warunki ich stosowania i sposoby walidacji