



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Biochemia

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Żywnienie człowieka i dietetyka</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności</p> <p>Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl kształcenia 2023/24</p> <p>Kod przedmiotu ND000000NZDS.L2B.0163.23</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Fakultatywny</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe</p> <p>Dyscypliny Technologia żywności i żywienia</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak</p> <p>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie</p>	
<p>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</p>	Anita Rywińska	
<p>Pozostali prowadzący</p>	Anita Rywińska	
<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 45 Wykład e-learning: 10</p>	<p>Liczba punktów ECTS 6.0</p>

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z biochemii. Program wykładów obejmuje: strukturę i funkcję podstawowych makrocząsteczek komórkowych, mechanizmy i kinetykę działania enzymów, koenzymów, rolę i funkcję witamin, przemiany i szlaki metaboliczne białek, węglowodanów i tłuszczów w warunkach fizjologicznych, pozyskiwanie energii, przebieg, lokalizację oraz regulację metabolizmu i procesów trawiennych u człowieka. Celem laboratoriów jest zapoznanie studentów z podstawową aparaturą i oznaczeniami stosowanymi w pracowni biochemicznej.</p>
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	pojęcia biochemiczne – potrafi zdefiniować najważniejsze cząstki biologiczne - w stopniu zaawansowanym opisuje aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy i kwasy nukleinowe - ich podział i budowę,	NŻD_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W2	kinetykę i mechanizm działania enzymów, koenzymów i witamin, w stopniu zaawansowanym rozumie rolę enzymów i witamin w organizmie	NŻD_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W3	przemiany związków chemicznych w warunkach fizjologicznych oraz w stopniu zaawansowanym potrafi objaśnić główne tory metabolizmu: cukrów, białek i lipidów, zachodzące z udziałem odpowiednich enzymów oraz potrafi wy tłumaczyć integrację i hierarchię procesów komórkowych	NŻD_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obsługiwać podstawowy sprzęt i urządzenia wykorzystywane w laboratoriach biochemicznych, takie jak np. pipety, łaźnie wodne, wstrząsarki, spektrofotometr	NŻD_P6S_UW03	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	przeprowadzić podstawowe reakcje biochemiczne, dobrać warunki reakcji enzymatycznej, oznaczyć aktywność enzymów, oznaczyć zawartość oraz obliczyć stężenie różnych związków np. cukrów, białek, kwasów nukleinowych w różnych próbach, włącznie z przygotowaniem tych prób do analizy	NŻD_P6S_UW03, NŻD_P6S_UW05	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U3	wskazać czynniki szkodliwe, a także potrafi bezpiecznie korzystać z wyposażenia laboratorium biochemicznego i z odczynników	NŹD_P6S_UW06	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny własnej wiedzy z zakresu biochemii	NŹD_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	Przestrzegania zasad bezpieczeństwa oraz zasad higieny pracy, stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	NŹD_P6S_KR04	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	45	
Wykład e-learning	10	
Przygotowanie do zajęć	2	
Przygotowanie prezentacji/referatu	6	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	50	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie raportu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 173	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 65	ECTS 2.3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Struktura i funkcja makrocząsteczek komórkowych: aminokwasów i ich pochodnych, białek, węglowodanów, lipidów, kwasów tłuszczowych, kwasów nukleinowych. Charakterystyka, podział, mechanizm i kinetyka działania enzymów. Koenzymy. Witaminy rozpuszczalne w wodzie, witaminy rozpuszczalne w tłuszczach. Rola i funkcja witamin w przemianie materii. Podstawowe szlaki metaboliczne, ich przebieg oraz lokalizacja. Integracja procesów komórkowych. Regulacja metabolizmu i procesów trawiennych u człowieka.</p> <p>3. Rola i znaczenie białek w ustroju i żywieniu człowieka</p> <p>4. Enzymy</p> <p>5. Koenzymy</p> <p>6. Witaminy</p> <p>7. Najważniejsze cząstki biologiczne. Węglowodany. Lipidy</p> <p>8. Najważniejsze cząstki biologiczne. Nukleotydy i kwasy nukleinowe</p> <p>9. Metabolizm węglowodanów - glikoliza, glukoneogeneza</p> <p>10. Szlak pentozo fosforanowy</p> <p>11. Cykl Krebsa</p> <p>12. Metabolizm aminokwasów i białek - cykl mocznikowy</p> <p>13.</p>	Wykład
2.	<p>1. Aminokwasy - budowa właściwości i funkcje</p> <p>2. Pochodne aminokwasów. Peptydy. Struktura i właściwości białek</p> <p>13. Metabolizm lipidów- rozkład i synteza kwasów tłuszczowych</p> <p>14. Wędrówki ptaków - pozyskiwanie energii</p> <p>15. Procesy trawienne</p>	Wykład e-learning

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
3.	1. Wstęp, ćwiczenia rachunkowe. 2. Właściwości aminokwasów i białek. 3. Ilościowe oznaczanie białek. Metoda Lowry'ego. 4. Sprawdzian 5. Właściwości enzymów. Ureaza 6. Oznaczenie aktywności α -amylazy. 7. Oznaczenie cukrów redukujących metodą Nelsona. 8. Kwasy nukleinowe. 9. Sprawdzian. Dehydrogenaza L(+) mleczanowa z drożdży. 10. Aminotransferaza asparaginianowa (GOT). 11. Ćwiczenie teoretyczne – prezentacja wybranego zagadnienia z zakresu biochemii. 12. Sprawdzian. Zaliczenie ćwiczeń	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Burza mózgów, Film dydaktyczny, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium	35%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%
Wykład e-learning	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium	15%

Dodatkowy opis

Wybrane wykłady mogą być prezentowane w formie on-line, a materiały zamieszczone na platformie Moodle

Wymagania wstępne

Chemia nieorganiczna, chemia organiczna

Literatura

Obowiązkowa

1. Biochemia, krótkie wykłady. Hames B.D., Hooper N.M., PWN, 2019
2. Biochemia Harpera, Murray R.K. i inni, PZWL Warszawa, 2018
3. Podstawy biochemii. Kączkowski J. PWN, 2017
4. Metabolizm i żywienie. Appleton A., Vanbergen O. Crash course, wyd. 4, 2015.

Dodatkowa

1. Biochemia. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L., PWN, 2013
2. Biochemia.....czytasz i rozumiesz. Pawlak M., Podgórski T. AWF, Poznań, 2018

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
NŻD_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w rozwiązywaniu problemów zawodowych
NŻD_P6S_KR04	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych
NŻD_P6S_UW03	Absolwent potrafi przeprowadzić analizy chemiczne, mikrobiologiczne i fizyczne produktów żywnościowych posługując się odpowiednią aparaturą
NŻD_P6S_UW05	Absolwent potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty i pomiary, w tym dobierać właściwe metody oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
NŻD_P6S_UW06	Absolwent potrafi identyfikować i oceniać zagrożenia bezpieczeństwa produktów żywnościowych wpływające na zdrowie ludzi i środowisko naturalne
NŻD_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym fakty i pojęcia z zakresu chemii, matematyki, biochemii i mikrobiologii dostosowane do kierunku żywienia człowieka i dietetyka oraz zagadnienia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka