

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020-2021/2022

Rok akademicki 2019/2020

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biochemia
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr Sabina Bednarska
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Sabina Bednarska dr inż. Anna Górka

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	38			54					7

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

Wykłady: egzamin Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z chemii ogólnej, analitycznej i organicznej
Podstawowa wiedza o budowie komórki
Znajomość podstawowych metod stosowanych w badaniach biologicznych

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1. Cele przedmiotu**

C1	Poznanie struktury cząsteczek biologicznych.
----	--

C2	Poznanie szlaków i procesów biochemicznych.
C3	Zrozumienie jedności biochemicznej organizmów.
C4	Poznanie metod służących do wykrywania i oznaczania ilościowego cząsteczek biologicznych.

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna aktualnie obowiązującą terminologię z zakresu biochemii oraz rodzaje i charakterystyczne cechy biocząsteczek	K_Wo1
EK_02	Student rozumie procesy biochemiczne i zna ich wzajemne powiązania	K_Wo5
EK_03	Student dostrzega jedność biochemiczną żywych organizmów	K_Wo5
EK_04	Student wykonuje eksperymenty z użyciem sprzętu laboratoryjnego i aparatury pomiarowej	K_Uo1
EK_05	Student wykrywa biocząsteczki w materiale biologicznym	K_Uo3
EK_06	Student zna i posługuje się podstawowymi technikami badawczymi stosowanymi w biochemii	K_Wo6, K_Uo5

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Zadania biochemii. Jedność biochemiczna. Woda i jej właściwości chemiczne, pH, bufory.
Struktura i funkcje węglowodanów
Glikoliza. Glukoneogeneza. Szlak pentozofosforanowy
Cykl Krebsa. Fosforylacja oksydacyjna
Lipidy – budowa i funkcje
Witaminy
Aminokwasy i ich metabolizm
Struktura białek. Metody oczyszczania i sekwencjonowania
Enzymy
Nukleotydy – budowa, biosynteza
Biosynteza białek

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Bufory – przygotowywanie buforów, obliczanie pH, mierzenie pH buforów, wyznaczanie pojemności buforowej
Kompleksometria. Wiązanie i wymiana ligandów
Cukry – reakcje charakterystyczne, oznaczanie stężenia w materiale biologicznym
Właściwości lipidów
Witaminy. Oznaczanie zawartości witaminy C w ekstraktach owoców i warzyw
Aminokwasy – reakcje charakterystyczne. Wyznaczanie pI białek
Metody oznaczania ilościowego białek
Elektroforeza białek
Aktywność enzymatyczna. Oznaczanie aktywności wybranych enzymów w materiale biologicznym
Sączenie molekularne
Kwasy nukleinowe. Izolacja DNA z materiału biologicznego

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie doświadczeń, praca w grupach

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw.)
EK_01	kolokwium, egzamin	w, ćw.
EK_02	egzamin, kolokwium, sprawozdanie	w, ćw.
EK_03	egzamin	w
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	ćw.
EK_05	sprawozdanie, kolokwium	ćw.
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, egzamin	w, ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Zaliczenie wykładów na podstawie obecności. Zaliczenie ćwiczeń – wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych; zaliczenie sprawozdań z wszystkich ćwiczeń (przebieg, wyniki, obliczenia, wnioski), ocena na podstawie liczby punktów z 5 kolokwiów cząstkowych (po zrealizowaniu ćwiczenia) oraz oceny za wykonanie ćwiczeń (praca na zajęciach oraz sprawozdania). Egzamin w formie pisemnej złożony z dwóch części – testowej i pytań otwartych. O ocenie z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów: 0-50% - ndst, 51-61% - dst, 62-69% - dst plus, 70-79% - db, 80-85% - db plus, 86-100% - bdb

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	wykład – 38 ćwiczenia lab. – 54
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w egzaminie – 3
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć – 20 napisanie sprawozdań – 20 przygotowanie do kolokwiów – 20 przygotowanie do egzaminu – 25
SUMA GODZIN	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	7

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer I. Biochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2005 i nowsze.

Tymoczko J.L., Berg J.M., Stryer I. Biochemia. Krótki kurs. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2013.

Kłyszejko-Stefanowicz L. (red.) Ćwiczenia z biochemii. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2013.

Murray R.K., Granner D.K., Rodwell V.W. Biochemia Harpera ilustrowana. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2015.

Bańkowski E. Biochemia Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Edra Urban & Partner. Wrocław 2019.

Literatura uzupełniająca:

Laidler P., Piekarska B., Wróbel M. (red.) Ćwiczenia z biochemii dla studentów Wydziału Lekarskiego. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2018.

Bartosz G. Druga twarz tlenu. Wolne rodniki w przyrodzie. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2003.

Jóźwiak Z., Bartosz G. (red.) Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2012.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej