

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Biochemia (BioAu>SI4BI19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Biochemistry**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rie/course/view.php?id=1105>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy o budowie biocząstek, reakcjach biochemicznych oraz procesach anabolizmu i katabolizmu zachodzących w każdej żywej komórce. Program wykładów obejmuje zagadnienia dotyczące: budowy i funkcji podstawowych makrocząstek komórkowych, błon biologicznych oraz mechanizmu tworzenia biofilmów. Omawiane są mechanizm i kinetyka działania enzymów, koenzymów, typy inhibicji reakcji enzymatycznych, budowa i rola związków wysokoenergetycznych. Omawiane są metody i techniki analityczne stosowane w biochemii.

Opis:

Wykład

Budowa i własności chemiczne biocząsteczek. Struktura i własności aminokwasów jako prekursorów peptydów i białek oraz nietypowe aminokwasy i ich pochodne. Białka – hierarchiczna organizacja strukturalna. Kataliza enzymatyczna. Kinetyka enzymatyczna: energia aktywacji, stany przejściowe, stałe kinetyczne i ich znaczenie biologiczne. Specyficzność i regulacja aktywności enzymów: czynniki wpływające na aktywność enzymów, koenzymy i inhibitory kompetycyjne i niekompetycyjne, odwracalne i pseudo nieodwracalne. Oznaczanie i stabilizacja aktywności enzymatycznej. Swoistość substratowa i względem katalizowanej reakcji. Klasyfikacja enzymów. Węglowodany – struktura monosacharydów i ich pochodnych oraz oligosacharydów. Polisacharydy – struktura i funkcja. Glikoproteiny – własności i sposoby wiązania komponenty cukrowej do łańcucha polipeptydowego oraz struktura komponenty cukrowej. Nukleotydy i deoksynukleotydy jako prekursorzy kwasów nukleinowych. Budowa przestrzenna DNA i RNA. Transkrypcja i translacja. Horyzontalny transfer genów.

Kwasy tłuszczowe i ich fizjologicznie ważne pochodne. Lipidy – struktura i własności. Budowa błon biologicznych i powierzchni komórek. Biofilmy.

Związki wysokoenergetyczne.

Literatura:

1) Literatura podstawowa:

- Kunicki-Goldfinger W.J.H.: Życie bakterii, PWN Warszawa 2006
- Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L.: Biochemia, PWN Warszawa 2009
- Hames B.D., Hooper N.M.: Biochemia - krótkie wykłady, PWN Warszawa 2006

2) Literatura uzupełniająca:

- Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P.: Podstawy biologii komórki, PWN Warszawa 2005
- Hames B.D., Hooper N.M.: Biochemia - krótkie wykłady, PWN Warszawa 2006
- Alexander M.: Biodegradation and bioremediation, Academic Press, San Diego-London-Boston-New York-Sydney-Tokyo-Toronto 1999
- Baj J., Markiewicz Z.: Biologia molekularna bakterii, PWN Warszawa 2006
- Turner P.C., McLenan A.G., Bates A.D., White M.R.H.: Biologia molekularna, PWN Warszawa 2004

Efekty uczenia się:

Wiedza:

1. Student zna i rozumie podstawowe kategorie pojęciowe i terminologiczne w biotechnologii oraz z zakresu biochemii i ochrony środowiska (terminologia przyrodnicza) - K1A_W06
2. Student zna i rozumie mechanizmy zjawisk biologicznych i biochemicznych przebiegających w przyrodzie - K1A_W07
3. Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu biochemii, dotyczące funkcjonowania organizmów oraz ma podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu chemii ogólnej i analitycznej - K1A_W08
4. Student zna i rozumie hierarchiczną organizację procesów biologicznych w tym relacje struktura-funkcja na różnych poziomach organizacyjnych: makrocząsteczek (kwasów nukleinowych, białek, polisacharydów, lipidów), komórek (organizacji strukturalnej komórek i ich funkcji) - K1A_W09
5. Student zna i rozumie podstawowe metody i techniki (w tym metody adaptacji mikroorganizmów) pozwalające na wykorzystanie materiału biologicznego w biotechnologii oraz analizę podstawowych procesów na poziomie biologii molekularnej a także rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich związanych z technologią i inżynierią biochemiczną - K1A_W17

Umiejętności:

1. Student potrafi wykazać się umiejętnością samokształcenia - K1A_U04

Kompetencje społeczne:

1. Student jest gotów do uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych - K1A_K01
2. Student jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu - K1A_K04

Metody i kryteria oceniania:

Wykład - test, wymagane 51% pozytywnych odpowiedzi

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Biotechnologia S1 semestr 4 (BioAu>SI4-19)	2020/2021-L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2020/2021-L	