

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy biotechnologii (BioAu>SI4PB19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Fundamentals of biotechnology

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rch/course/view.php?id=167>

Skrócony opis:

Omówienie podstawowych przemian metabolicznych i regulacji metabolizmu drobnoustrojów. Zaznajomienie się z metodami wytwarzania i stosowania materiału biologicznego do produkcji bioproduktów takich jak antybiotyki, aminokwasy, kwasy organiczne, witaminy, enzymy, składników żywności i pasz, nośników energii takich jak biogaz. Przedstawienie warunków optymalnej realizacji procesów i operacji biotechnologicznych oraz operacji jednostkowych decydujących, o jakości produktów.

Opis:

Wykład: Podstawowe definicje. Ujęcie historyczne i perspektywiczne. Aspekty ekonomiczne, etyczne, ekologiczne. Ochrona własności intelektualnej. Biochemiczne podstawy procesów biotechnologicznych. Podstawowe przemiany metaboliczne, regulacja metabolizmu drobnoustrojów. Drobnoustroje przemysłowe. Kształtowanie procesu biotechnologicznego. Substraty stosowane w przemianach biotechnologicznych. Czynniki biologiczne wykorzystane w procesach. Produkty przemian i ich zastosowanie. Wytwarzanie bioproduktów. Biokataliza. Podstawy biokatalizy. Enzymy w procesach przemysłowych. Przemysłowe biotransformacje enzymatyczne i mikrobiologiczne. Technologia wytwarzania bioproduktów takich jak preparaty enzymatyczne, lipidy, kwasy organiczne, alkohole, polisacharydy, aminokwasy i in. Wydzielanie enzymów ich zastosowanie w reakcjach oraz analiza spektralna związków pochodzenia biologicznego.

- 1 „Oznaczanie aktywności enzymów”
- 2 „Otrzymywanie 1-fosforanu α -D-glukopiranozy przez fosforolizę skrobi”
- 3 „Immobilizacja drożdży”
- 4 „Kinetyka reakcji hydrolizy sacharozy katalizowanej przez inwertazę”
- 5 „Wykrywanie obecności enzymów”
- 6 „Otrzymywanie ekstraktów enzymatycznych z materiału biologicznego”

Literatura:

C. Ratledge, B. Kristiansen, A. Kiejstut Kononowicz "Podstawy biotechnologii" Wydawnictwo Naukowe PWN 2013; J. Kączkowski „Podstawy biochemii”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2009; W. Bednarski, A. Reps "Biotechnologia żywności", WNT, Warszawa 2003; Z. Libudzisz, K. Kowal, Z. Żakowska, J. Adamiec, „Mikrobiologia techniczna. T. 2, Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2013; Praca zbiorowa pod red. W. Bednarskiego i J. Fiedurka "Podstawy biotechnologii przemysłowej", Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2012; Praca zbiorowa pod red. W. Bednarskiego i J. Fiedurka "Podstawy wybranych procesów biotechnologicznych", Wydawnictwo WNT 2014; W. J. Thieman, M. A. Palladino "Introduction to biotechnology", Boston etc. : Pearson 2013; A. Chmiel, S. Grudziński "Biotechnologia i chemia antybiotyków", Wyd. Naukowe PWN Warszawa 1998; Ch. Wittmann, J. C. Liao "Industrial Biotechnology: Products and Processes", Wiley-VCH; 1st edition 2016.

Efekty uczenia się:

Wiedza - student zna i rozumie:

- (1) mechanizmy reakcji i procesy mieszczące się w zakresie chemii organicznej, bioorganicznej, biochemii (K1A_W23)
- (2) charakterystykę odpowiednich surowców stosowanych w procesach biotechnologicznych, wie jakie produkty można otrzymać stosując procesy biotechnologiczne, zna specyfikę procesów biotechnologicznych oraz orientuje się w kierunkach rozwoju tej gałęzi przemysłu w kraju i na świecie (K1A_W11)
- (3) aparaturę stosowaną w procesach biotechnologicznych, zna elementy jej budowy, cel zastosowania w odpowiednich etapach bioprodukcji, rozumie konieczność doboru bioreaktorów i innych elementów aparatury składających się na instalację przeznaczoną do produkcji danego produktu biotechnologicznego (K1A_W10)

Umiejętności - student potrafi:

- (4) wykorzystywać odpowiednie narzędzia do zbierania informacji z literatury zarówno w języku polskim jak i angielskim, potrafi korzystać z baz danych oraz innych źródeł, które dostarczają informacji z zakresu procesów biochemicznych i biotechnologicznych, potrafi je zinterpretować, wyciągnąć wnioski i formułować opinie (K1A_U01)
- (5) ma umiejętność samodzielnego poszerzania swojej wiedzy, potrafi samodzielnie formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie związane z obszarem biotechnologii, umie dostrzegać i rozpatrywać w zakresie systemowym i pozatechnicznym zagadnienia związane z biotechnologią, potrafi samodzielnie wyciągać wnioski i formułować hipotezy dotyczące przyczyn zaistniałych zdarzeń bądź zagrożeń (K1A_U04, K1A_U12)

Kompetencje społeczne - student jest gotów do:

- (6) zrozumienia skutków działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko w tym przekazywania w sposób zrozumiały społeczeństwu informacji oraz opinii na temat osiągnięć techniki i pozostałych aspektów działalności inżynierskiej (K1A_K05)

Metody i kryteria oceniania:

Zaliczenie na ocenę pozytywną wszystkich form kształcenia w przedmiocie w tym egzaminu końcowego oraz zajęć laboratoryjnych. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna oceny uzyskanej z egzaminu oraz oceny końcowej z laboratorium. W ocenie końcowej może być również uwzględniona aktywność w dyskusji na wykładzie. Ocena niedostateczna uzyskana z egzaminu jest wliczana do średniej w przypadku kiedy egzamin nie zostanie poprawiony na ocenę min. dobry plus (4.5). Przewiduje się 4 terminy egzaminu w tym jeden termin zerowy

oraz dwa poprawkowe.

Praktyki zawodowe:

brak praktyk zawodowych

Przedmioty równoważne w cyklach:

brak przedmiotów równoważnych

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)	4	2020/2021-L	

.....
Podpis