



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy biotechnologii [S1IFar2>PB]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Ewa Kaczorek

ewa.kaczorek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z biologii, chemii organicznej i bioorganicznej. Potrafi pozyskiwać informacje ze wskazanych źródeł, właściwie je interpretuje i wyciąga wnioski. Student rozumie konieczność poszerzenia swoich kompetencji oraz posiada gotowość do podjęcia współpracy w zespole.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat prowadzenia procesów biotechnologicznych przydatnych w farmacji, stosowanych w celu otrzymywania substancji bioaktywnych. Poznanie roli enzymów i mikroorganizmów w procesach biosyntezy, biodegradacji i biotransformacji. Poznanie nowoczesnych technik stosowanych w biotechnologii, technologii biokatalizatorów immobilizowanych, czy bioinżynierii metabolicznej. Kształtowanie u studentów umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy, korzystania z literatury i innych źródeł.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę na temat potencjału produkcyjnego żywych komórek i jego regulacji i wykorzystania za pomocą odpowiednich metod technologicznych. [K_W4]

2. Ma wiedzę na temat zdolności do biosyntezy i biotransformacji określonych komórek i ich części i możliwości wykorzystania do różnych celów, w szczególności do otrzymywania leków metodami biotechnologii, co wchodzi w zakres inżynierii farmaceutycznej. [K_W5]
3. Zna schemat procesu biotechnologicznego, jego etapy, wpływ różnych czynników warunkujących przebieg tego procesu i sposoby ich przedstawiania. [K_W9]
4. Zna sposoby otrzymywania określonych substancji aktywnych biologicznie za pomocą różnych metod biotechnologicznych i zwiększania ich produkcji. Zna sposoby poprawiania właściwości substancji leczniczych wytwarzanych metodami biotechnologicznymi. [K_W14]

Umiejętności:

1. Potrafi dobrać odpowiednią metodę biotechnologiczną do wytworzenia określonego typu produktu znajdującego zastosowanie w celach leczniczych. [K_U2]
2. Posługuje się poprawnie chemiczną, farmaceutyczną i biotechnologiczną terminologią i nomenklaturą związków otrzymanych metodami biotechnologicznymi, również w języku obcym. [K_U3]
3. Potrafi opracować dokumentację (protokół) z podjętych badań i wykonać proste pomiary biologiczne. [K_U5]

Kompetencje społeczne:

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę dokończenia się, uzupełniania wiedzy kierunkowej i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. [K_K1]
2. Ma świadomość ważności rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, prawidłowo rozpoznaje problemy i podejmuje właściwe wybory związane z wykonywaniem zawodu, w zgodzie z zasadami etyki zawodowej, dbałości o dorobek oraz tradycje zawodu. [K_K3]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie stacjonarne/zaliczenie on-line poprzez e-kursy:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana pisemnym zaliczeniem składającym się z 20 pytań testowych i 5 pytań otwartych. Próg zaliczenia: 50% poprawnych odpowiedzi. Pytania testowe wielokrotnego wyboru.

W zakresie zajęć laboratoryjnych

Warunkiem zaliczenia będzie poprawne wykonanie zaplanowanych ćwiczeń oraz zaliczenie kolokwium lub cotygodniowych wejściówek (informacja zostanie podana przez prowadzącego na pierwszych zajęciach). Ponadto student zobowiązany jest dostarczyć w formie elektronicznej na e-kursy, po każdym zajęciach laboratoryjnych, sprawozdania z przeprowadzonych zajęć.

Zaliczenie stacjonarne/zaliczenie on-line poprzez e-kursy: test składający się z pytań testowych jedno- lub wielokrotnego wyboru i/lub pytań otwartych. Zaliczenie od 50%.

Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Podstawowe zasady biotechnologii.
2. Pozyskiwanie mikroorganizmów do procesów biotechnologicznych, charakterystyka przemysłowa i genetyczna.
3. Metody hodowli mikroorganizmów i żywych komórek.
4. Bioreaktory.
5. Aspekty biologiczne i technologiczne procesu biotechnologicznego.
6. Biokatalizatory.
7. Produkcja związków aktywnych biologicznie.

Tematyka zajęć

W ramach przedmiotu omawiane są zagadnienia związane z podstawowymi zasadami biotechnologii. Omawiane zagadnienia w szczególności dotyczą: pozyskiwania mikroorganizmów do procesów biotechnologicznych, charakterystyki przemysłowej i genetycznej; ogólnej charakterystyki i klasyfikacji metod hodowli mikroorganizmów, żywych komórek i organizmów wykorzystywanych jako bioreaktory. Aspekty biologiczne i technologiczne procesu biotechnologicznego. Imobilizacja biokatalizatorów i ich

zastosowania. Omówienie wybranych rozwiązań technologicznych produkcji związków aktywnych biologicznie.

W zakresie zajęć laboratoryjnych:

1. Zapoznanie z zasadami panującymi w laboratorium oraz nauka obsługi podstawowych sprzętów laboratoryjnych. Ponadto przybliżenie tematu podłoży mikrobiologicznych oraz procesu sterylizacji.
2. Enzymy i pomiar ich aktywności.
3. Immobilizacja komórek drożdży i zakładanie kultury na podłożu płynnym.
4. Ocena parametrów fizykochemicznych pożywek mikrobiologicznych.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja ze studentami.

Zajęcia praktyczne laboratoryjne.

Literatura

Podstawowa:

1. W. Bednarski, J. Fiedurka „Podstawy biotechnologii przemysłowej” Wydawnictwo Naukowo Techniczne
2. A. Chmiel „Biotechnologia” Wydawnictwo Naukowe PWN
3. C. Ratledge, B. Kristiansen (red.): Podstawy biotechnologii, Wydawnictwo Naukowe PWN
4. Z. Libudzisz, K. Kowal „Mikrobiologia techniczna” Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000.

Uzupełniająca:

1. Fiedurek J. (red.) Podstawy wybranych procesów biotechnologicznych , WNT
2. S. Malepszy „Biotechnologia roślin” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00