



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy biotechnologii

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Ewa Kaczorek

Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej

Zakład Chemii Organicznej

ewa.kaczorek@put.poznan.pl



Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Wojciech Smulek

Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej

Zakład Chemii Organicznej

wojciech.smulek@put.poznan.pl

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 dokończania 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 rozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, 2 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:

Egzamin stacjonarny/egzamin on-line poprzez e-kursy:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana pisemnym egzaminem 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 na koniec zajęć w formie testu. Ponadto student zobowiązany jest dostarczyć w formie elektronicznej na e-kursy, po każdym zajęciach laboratoryjnych, sprawozdania z przeprowadzonych zajęć.

Zaliczenie stacjonarne: test składający się z 10 pytań testowych jedno- lub wielokrotnego wyboru oraz 2 pytań otwartych. Zaliczenie od 50%.

Zaliczenie on-line: test składający się z 10 pytań testowych jedno- lub wielokrotnego wyboru oraz 2 pytań otwartych. Zaliczenie od 50%.

Treści programowe

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. Immobilizacja biokatalizatorów i ich zastosowania. Biotechnologia molekularna i biotechnologia roślin w kierunku otrzymania terapeutycznych metabolitów wtórnych.



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	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium oraz egzaminu) ¹	25	0,8

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności