



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Kultury komórkowe w produkcji metabolitów wtórnych [S1IFar2>KKwPMW]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. Barbara Thiem

prof. dr hab. Jaromir Budzianowski

jaromir.budzianowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student realizujący przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu biologii, chemii i fizyki ze szkoły średniej.

Cel przedmiotu

Zajęcia mają na celu zapoznać studenta z problemami związanymi z produkcją metabolitów wtórnych metodami biotechnologicznymi. Tematyka zajęć będzie obejmować zagadnienia z zakresu warunków zakładania i prowadzenia hodowli in vitro komórek w różnych systemach oraz różnic w potencjale biosyntetycznym kultur. Student zapozna się z problemami związanymi z metodami prowadzenia kultur komórkowych mikroorganizmów i komórek roślinnych oraz pozna możliwości biosyntezy metabolitów wtórnych w komórkach i jej regulacji w kulturach in vitro. Student pozna przebieg wybranych procesów biotechnologicznych stosowanych w produkcji określonych związków o znaczeniu w farmacji .

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Posiada wiedzę w zakresie fizykochemicznych i biologicznych podstaw nauk o zdrowiu w zakresie właściwym dla inżynierii farmaceutycznej, z uwzględnieniem zagadnień podstawowych wchodzących w zakres przedmiotów takich jak biologia, botanika farmaceutyczna, biotechnologia, biochemia, biologia molekularna, anatomia i fizjologia człowieka [K_W5]
2. Ma wiedzę o rozwoju inżynierii farmaceutycznej oraz stosowanych w niej metod badawczych a także kierunkach rozwoju przemysłu farmaceutycznego w kraju i na świecie [K_W14]
3. Ma wiedzę o surowcach naturalnych i syntetycznych, produktach i procesach stosowanych w przemyśle farmaceutycznym [K_W13]
4. Ma wiedzę szczegółową o substancjach do użytku farmaceutycznego i kosmetycznego, suplementach diety, surowcach roślinnych, ich wytwarzaniu, analizie i kontroli jakości, technologii oraz ogólną o metabolizmie i skutkach działania leków oraz o prawidłowym stosowaniu produktów leczniczych, zna zasady tworzenia charakterystyki produktu leczniczego i ulotki informacyjnej dla pacjenta, zna i rozumie zasady dopuszczania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety, zna wymogi farmakopealne w zakresie oceny jakości substancji i produktów leczniczych [K_W25]

Umiejętności:

1. Rozumie literaturę z zakresu inżynierii farmaceutycznej w języku polskim; czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowo-techniczne w języku obcym, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z inżynierią farmaceutyczną, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie [K_U1]
2. Potrafi przygotować w języku polskim i w języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie w zakresie inżynierii farmaceutycznej [K_U5]
3. Potrafi przygotować i przedstawić, zarówno w języku polskim, jak i w języku obcym, prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień inżynierii farmaceutycznej [K_U6]
4. Ma umiejętność samokształcenia się [K_U24]

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. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy [K_K6]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ćwiczenia kończą się pisemnym zaliczeniem z przedmiotu w formie pytań testowych (forma stacjonarna, lub zdalna w zależności od sytuacji epidemiologicznej).

Treści programowe

1. Techniki biotechnologiczne stosowane w hodowli in vitro komórek roślinnych i mikroorganizmów do produkcji metabolitów wtórnych.
2. Czynniki wpływające na produkcję metabolitów.
3. Bioreaktory.

Tematyka zajęć

Na zajęciach przedstawione zostaną różne techniki biotechnologiczne stosowane do zakładania i prowadzenia hodowli in vitro komórek w celu produkcji metabolitów wtórnych w roślinnych kulturach komórkowych i tkankowych (korzeni włośnikowatych) roślin leczniczych oraz w kulturach komórek mikroorganizmów. Zaprezentowane zostaną czynniki wpływające na akumulację metabolitów wtórnych w komórkach, zabiegi technologiczne zwiększające ich produkcję oraz sekrecję bioaktywnych związków do podłoża. Omawiane będą zagadnienia dotyczące powiększania skali produkcji w bioreaktorach. Student opanuje umiejętność przygotowania szczegółowych opracowań wybranych procesów biotechnologicznych, z zastosowaniem mikroorganizmów i komórek roślinnych, z uwzględnieniem takich zagadnień, jak: charakterystyka kultury komórkowej, cel produkcji, przygotowanie komórek/organizmu do procesu produkcyjnego, przebieg procesu produkcyjnego, wyodrębnianie i oczyszczanie produktu i analiza jego jakości, charakterystyka produktu docelowego, przygotowanie formy handlowej.

Poruszane tematy będą przedmiotem prezentacji studenckich i dyskusji.

Metody dydaktyczne

Wykład, praca z tekstem, prezentacje multimedialne, dyskusja

Literatura

Podstawowa:

1. Ratledge C., Kristiansen B (red.) Podstawy biotechnologii , Wyd. Nauk. PWN, 2011.
2. Malepszy S. (red.) Biotechnologia roślin , PWN, 2009.
3. Fiedurek J., Bednarski W. Podstawy biotechnologii przemysłowej , WNT, 2012.
4. Woźny A., Przybył K. Komórki roślinne w warunkach stresu. Tom II. Komórki in vitro. , Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2004.

Uzupełniająca:

1. Walsh G. Biopharmaceuticals. Concepts and Applications. , John Wiley & Sons, 2007.
2. Kayser O., Muller R. (red.) Biotechnologia farmaceutyczna , PZWL Warszawa, 2003.
3. Kayser O. Podstawy biotechnologii farmaceutycznej , Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego , 2006.
4. Gad Sh.C. (red.) Handbook of pharmaceutical biotechnology , Wiley, New Jersey, 2007.
5. Fiedurek J. (red.) Podstawy wybranych procesów biotechnologicznych , WNT, 2014.
6. Crommelin D.J.A., Sindelar RD, Meibohm B (eds.) Pharmaceutical biotechnology: fundamentals and applications (Third Edition). , Informa, New York, 2008.
7. Buchowicz J. Biotechnologia molekularna , Wyd. Nauk. PWN, 2012.
8. Bednarski W., Fiedurek J. (red.) Podstawy biotechnologii przemysłowej , WNT, 2009.
9. Czasopisma naukowe zawierające artykuły na temat prowadzenia i zastosowania w biotechnologii różnych kultur komórkowych, Biotechnologia, Elsevier, Springer, Wiley, etc.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50