



Uniwersytet
Ekonomiczny
we Wrocławiu

Sylabus przedmiotu: **Biologia i inżynieria komórki**

Specjalność: Inżynieria bioproduktów

Data wydruku: 23.01.2016

Dla rocznika: 2015/2016

Kierunek: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Wydział: Inżynieryjno-Ekonomiczny

Opis przedmiotu

Przedmiot obejmuje podstawowe informacje z zakresu budowy i fizjologii komórki oraz inżynierii genetycznej.

Dane podstawowe

| | | | | | |
|--------------------|---|---|---------------|---------|-------------|
| Nazwa angielska: | Cell biology and engineering | Forma zajęć | Liczba godzin | Semestr | Punkty ECTS |
| Kod przedmiotu: | | Wykłady | 30/14 | VI/VI | 3.0/3.0 |
| Status przedmiotu: | Do wyboru | Ćwiczenia | 0/0 | -/- | |
| Autor: | Maria Trzcicka | Laboratoria | 0/0 | -/- | |
| Poziom studiów: | 1 | Seminarium | 0/0 | -/- | |
| Semestr: | VI | Inne | 0/0 | -/- | |
| Forma studiów: | Stacjonarne / Niestacjonarne | Forma zaliczenia: | Egz | | |
| Słowa kluczowe: | budowa komórki, inżynieria genetyczna, organelle komórkowe, kwasy nukleinowe, biblioteki genowe, PCR, GMO | Wymagania wstępne | | | |
| | | Osiągnięcie efektów wynikających z realizacji przedmiotów | | | |
| | | Mikrobiologia | | | |

Efekty i cele

Cele kształcenia dla przedmiotu

| Kod | Opis |
|-----|---|
| C1 | Poznanie budowy i funkcjonowania komórki |
| C2 | Pozyskanie wiedzy o praktycznym wykorzystaniu technik inżynierii komórkowej |

Efekty kształcenia dla przedmiotu

Wiedza

| Symbol | Opis | Efekty kierunkowe | Cele |
|--------|--|-------------------|------|
| W1 | Posiada podstawową wiedzę o naturalnych i zmodyfikowanych organizmach żywych oraz ich roli w funkcjonowaniu biosfery | K_W06 | C1 |
| W2 | Ma wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień związanych z metodami inżynierii komórki oraz zna wybrane zastosowania zmodyfikowanych organizmów | S4_W01 | C2 |

Umiejętności

| Symbol | Opis | Efekty kierunkowe | Cele |
|--------|---|-------------------|--------|
| U1 | Umie wskazać możliwości praktycznego wykorzystania organizmów żywych w celu poprawy jakości życia człowieka | K_U08 | C1, C2 |

Kompetencje społeczne

| Symbol | Opis | Efekty kierunkowe | Cele |
|--------|--|-------------------|------|
| K1 | Rozumie potrzebę przekazania społeczeństwu informacji o organizmach żywych i możliwościach ich wykorzystania | K_K02 | C1 |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe | K_K06 | C2 |

Kryteria ocen

| Efekty kształcenia | Na ocenę 2 | Na ocenę 3 / 3,5 | Na ocenę 4 / 4,5 | Na ocenę 5 |
|------------------------------|--|--|--|--|
| Wiedza | | | | |
| W1 | Posiada podstawową wiedzę o naturalnych i zmodyfikowanych organizmach żywych oraz ich roli w funkcjonowaniu biosfery | Posiada podstawową wiedzę o naturalnych i zmodyfikowanych organizmach żywych oraz ich roli w funkcjonowaniu biosfery | Posiada podstawową wiedzę o naturalnych i zmodyfikowanych organizmach żywych oraz ich roli w funkcjonowaniu biosfery | Posiada podstawową wiedzę o naturalnych i zmodyfikowanych organizmach żywych oraz ich roli w funkcjonowaniu biosfery |
| W2 | Ma wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień związanych z inżynierią komórki oraz zna wybrane metody inżynierii komórki | Ma wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień związanych z inżynierią komórki oraz zna wybrane metody inżynierii komórki | Ma wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień związanych z inżynierią komórki oraz zna wybrane metody inżynierii komórki | Ma wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień związanych z inżynierią komórki oraz zna wybrane metody inżynierii komórki |
| Umiejętności | | | | |
| U1 | Umie wskazać możliwości praktycznego wykorzystania organizmów żywych w celu poprawy jakości życia człowieka | Umie wskazać możliwości praktycznego wykorzystania organizmów żywych w celu poprawy jakości życia człowieka | Umie wskazać możliwości praktycznego wykorzystania organizmów żywych w celu poprawy jakości życia człowieka | Umie wskazać możliwości praktycznego wykorzystania organizmów żywych w celu poprawy jakości życia człowieka |
| Kompetencje społeczne | | | | |
| K1 | Rozumie potrzebę przekazania społeczeństwu informacji o organizmach żywych i możliwościach ich wykorzystania | Rozumie potrzebę przekazania społeczeństwu informacji o organizmach żywych i możliwościach ich wykorzystania | Rozumie potrzebę przekazania społeczeństwu informacji o organizmach żywych i możliwościach ich wykorzystania | Rozumie potrzebę przekazania społeczeństwu informacji o organizmach żywych i możliwościach ich wykorzystania |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe w zakresie kierunku Zarządzania i Inżynierii Produkcji | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe w zakresie kierunku Zarządzania i Inżynierii Produkcji | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe w zakresie kierunku Zarządzania i Inżynierii Produkcji | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe w zakresie kierunku Zarządzania i Inżynierii Produkcji |

Tematy zajęć

| | Temat | Studia stacjonarne | | | | | Studia niestacjonarne | | | | | Cele | Efekty |
|-----|--|--------------------|---|---|---|---|-----------------------|---|---|---|---|-------|----------|
| | | W | C | L | S | I | W | C | L | S | I | | |
| 1. | Teoria komórkowa i schemat budowy komórki | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1 | W1 |
| 2. | Budowa i funkcja błony komórkowej | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1 | W1 |
| 3. | Źródła energii procesów w komórce | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1 | U1;W1 |
| 4. | Organizacja cytoplazmy | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1 | W1 |
| 5. | Cykl komórkowy | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1 | W1 |
| 6. | Programowana śmierć komórki | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1 | K1;W1 |
| 7. | Podział komórki (mejoza i mitoz) | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1;C2 | K1;U1;W1 |
| 8. | Budowa i replikacja kwasów nukleinowych | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1 | W1 |
| 9. | Ekspresja genów | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1;C2 | K1;K2;W1 |
| 10. | Cele i podstawowe narzędzia inżynierii genetycznej | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1;C2 | K1;W1;W2 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|----------------|
| 11. | Biblioteki genowe, tworzenie i przeszukiwanie | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1;C2 | K1;K2;W1;W2 |
| 12. | Wybrane techniki stosowane w inżynierii genetycznej | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1;C2 | K1;W1;W2 |
| 13. | Zmienność genetyczna naturalna a sterowana (GMO) | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1;C2 | K1;W1;W2 |
| 14. | Terapia genowa | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | C1;C2 | K1;K2;U1;W1;W2 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|
| | W | C | L | S | I | W | C | L | S | I |
| Suma | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Łącznie godzin | 30 | | | | | 14 | | | | |

Tematy - praca własna

| | Temat | Stac. | Niestac. | Cele kształcenia | Efekty kształcenia |
|----|--|-------|----------|------------------|--------------------|
| 1. | Organizmy transgeniczne - aspekty naukowe lub żywieniowe | 5 | 9 | C1;C2 | W1, W2, U1, K1, K2 |
| 2. | Organizmy transgeniczne aspekty - środowiskowe lub zdrowotne | 5 | 9 | C1;C2 | W1, W2, U1, K1, K2 |
| | Suma: | 10 | 18 | | |

Macierz kontrolna

| Symbol | Tematy zajęć | Praca własna | Tematy zajęć | Praca własna | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|----|----|----|----|
| W1 | | | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| W2 | | | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| U1 | | | | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| K1 | | | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| K2 | | | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Weryfikacja efektów kształcenia

| Symbol | Opis | Egzamin | Praca kontrolna | Projekty | Aktywność na zajęciach | Praca własna |
|--------|--|---------|-----------------|----------|------------------------|--------------|
| W1 | Posiada podstawową wiedzę o naturalnych i zmodyfikowanych organizmach żywych oraz ich roli w funkcjonowaniu biosfery | + | - | - | - | + |
| W2 | Ma wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień związanych z metodami inżynierii komórki oraz zna wybrane zastosowania zmodyfikowanych organizmów | + | - | - | - | + |

| Symbol | Opis | Egzamin | Praca kontrolna | Projekty | Aktywność na zajęciach | Praca własna |
|--------|---|---------|-----------------|----------|------------------------|--------------|
| U1 | Umie wskazać możliwości praktycznego wykorzystania organizmów żywych w celu poprawy jakości życia człowieka | + | - | - | - | + |

| Symbol | Opis | Egzamin | Praca kontrolna | Projekty | Aktywność na zajęciach | Praca własna |
|--------|--|---------|-----------------|----------|------------------------|--------------|
| K1 | Rozumie potrzebę przekazania społeczeństwu informacji o organizmach żywych i możliwościach ich wykorzystania | + | - | - | - | + |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe | - | - | - | - | + |

| | | | | | | | |
|--|----------|------|-----|----|----|----|-----|
| Waga w ogólnej weryfikacji efektów kształcenia w % | Łącznie: | 100% | 90% | 0% | 0% | 0% | 10% |
|--|----------|------|-----|----|----|----|-----|

Obciążenie studenta

| Formy aktywności studenta | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|--|-------------|----------------|
| Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 30 | 14 |
| Praca własna studenta | 10 | 18 |
| Przygotowanie do egzaminu | 45 | 55 |
| Suma: | 85 | 87 |

| | Stacjonarne | | Niestacjonarne | |
|---|-------------|-----|----------------|-----|
| | min | max | min | max |
| Sugerowana liczba punktów ECTS dla przedmiotu (min-max) | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Liczba punktów ECTS zgodnie z planem studiów | 3 | | 3 | |

Literatura podstawowa

| Tytuł | Autorzy (nazwisko, inicjał imienia) | Wydawnictwo | Miejsce wydania | Rok wydania |
|---|--|-------------------------|-----------------|-------------|
| Podstawy biologii komórki cz I, II | Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Raff. M, Roberts K., Walter P. | Wydawnictwo Naukowe PWN | Warszawa | 2005 |
| Biotechnologia molekularna. Geneza, przedmiot, perspektywy badań i zastosowań | Buchowicz J. | Wydawnictwo Naukowe PWN | Warszawa | 2007 |

Literatura uzupełniająca

| Tytuł | Autorzy (nazwisko, inicjał imienia) | Wydawnictwo | Miejsce wydania | Rok wydania |
|--------------------------------------|--|-------------------------|-----------------|-------------|
| Genomy | Brown T.A. | Wydawnictwo Naukowe PWN | Warszawa | 2009 |
| Biotechnologia roślin | red. Malepszy S | Wydawnictwo Naukowe PWN | Warszawa | 2005 |
| Terapia genowa | red. Szala S. | Wydawnictwo Naukowe PWN | Warszawa | 2003 |
| Biologia komórki roślinnej cz I i II | red. Wojtczak P., Woźny A., Ratajczak L. | Wydawnictwo Naukowe PWN | Warszawa | 2005, 2007 |

Prowadzący

| Tytuł naukowy | Imię | Nazwisko | Forma zajęć | Telefon | Email | Strona WWW | Budynek i pok | Jednostka organizacyjna |
|---------------|-------|----------|-------------|-----------|----------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------|
| dr hab. | Maria | Trzcńska | W | 713680782 | maria.trzcinska@ue.wroc.pl | www.kib.ue.wroc.pl | H 403 | Katedra Inżynierii Bioprocessowej |