

# Genetycznie modyfikowane organizmy - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Genetycznie modyfikowane organizmy
Kod przedmiotu	13.9-WB-BTP-GMO-L-S14_pNadGenGYP24
Wydział	<a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a>
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr Renata Grochowalska</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Wykład ma za zadanie: omówienie organizmów genetycznie zmodyfikowanych oraz sposobów ich uzyskiwania, przedstawienie molekularnych technik kontrolowania GMO oraz prawnych i społecznych aspektów zastosowań, omówienie biobezpieczeństwa ludzi i środowiska. Laboratorium ma na celu: omówienie transformacji roślin za pomocą *Agrobacterium*, modyfikacji kukurydzy (gen Cry) oraz upraw roślin GM na świecie.

## Wymagania wstępne

Znajomość biologii, biochemii, mikrobiologii i genetyki

## Zakres tematyczny

Wykłady 15h (7 wykładów po 2h):

1. Przegląd organizmów genetycznie zmodyfikowanych (2h).
2. Budowa transgeny. Geny reporterowe i markerowe. Białko GFP(2h).
3. Molekularne podstawy transformacji genetycznej oraz sposoby uzyskiwania roślin zmodyfikowanych genetycznie (2h).
4. Molekularne podstawy transformacji genetycznej oraz sposoby uzyskiwania zwierząt zmodyfikowanych genetycznie (2h).
5. Ekspresja transgenów i sposoby jej pomiaru. Techniki kontrolowania GMO (2h).
6. Prawne i społeczne aspekty zastosowań GMO. Żywność genetycznie modyfikowana (2h).
7. Biobezpieczeństwo ludzi i środowiska – regulacje prawne (2h).

Laboratorium 15h (5 zajęć po 3h):

1. Zajęcia wstępne. Podział na grupy, zapoznanie z metodykami. Przygotowanie odczynników (3h).
2. Izolacja DNA z roślin uprawnych. Omówienie transformacji roślin za pomocą *Agrobacterium* (3h).
3. Żel po izolacji DNA. PCR z użyciem starterów Bac 700. Kukurydza genetycznie zmodyfikowana (gen Cry) jako przykład uprawnej rośliny GM (3h).
4. PCR z użyciem starterów house keeping genes jako kontrola pozytywna. Uprawy roślin genetycznie modyfikowanych na świecie (3h).
5. Detekcja na żelu. Omówienie wyników. Kolokwium (3h).

## Metody kształcenia

wykład – podająca - w formie prezentacji multimedialnej, zajęcia laboratoryjne – praktyczna oraz w formie pogadanki problemowej, podająca w formie prezentacji multimedialnej

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna metody uzyskiwania organizmów genetycznie modyfikowanych, zna podstawowe techniki laboratoryjne stosowane w analizie GMO	<ul style="list-style-type: none"><li>• K_W03</li><li>• K_W12</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kolokwium</li><li>• sprawdzian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Laboratorium</li></ul>

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna najważniejsze zagadnienia dotyczące różnorodności organizmów genetycznie modyfikowanych i ich znaczenia dla środowiska, zna regulacje prawne obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dotyczące zastosowań organizmów genetycznie modyfikowanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W03</a></li> <li>• <a href="#">K_W12</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• sprawdzian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul>
wykorzystuje język naukowy w przygotowywanej samodzielnie prezentacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U01</a></li> <li>• <a href="#">K_U02</a></li> <li>• <a href="#">K_U11</a></li> <li>• <a href="#">K_U12</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>
dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności, docenia istotność posiadania podstawowej wiedzy dotyczącej GMO dla zrozumienia wielu innych dziedzin nauk biologicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U21</a></li> <li>• <a href="#">K_K01</a></li> <li>• <a href="#">K_K02</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>
potrafi współdziałać i pracować w grupie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U16</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>
potrafi dokonywać egzegezy tekstów z zakresu zagadnień dotyczących GMO w języku polskim, korzysta ze źródeł literaturowych w języku polskim i angielskim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U02</a></li> <li>• <a href="#">K_U03</a></li> <li>• <a href="#">K_U04</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dyskusja</li> <li>• problemowe opracowanie zadanego tematu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

Wykład - egzamin końcowy, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń, przeprowadzony w formie pisemnej. Egzamin trwający 60 minut zawiera 5 pytań, każde pytanie – max. 2 pkt. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 6 pkt. (60%). Ćwiczenia - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch pisemnych sprawdzianów wiedzy – ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów z każdego sprawdzianu oraz problemowe opracowanie zadanego tematu z literatury (praca pisemna i prezentacja ppt). Ocena końcowa to średnia arytmetyczna pozytywnych ocen cząstkowych.

## Literatura podstawowa

[1] Bishop J.: Ssaki transgeniczne, PWN, Warszawa, 2001

[2] Buchowicz J. Biotechnologia molekularna, Geneza, przedmiot, perspektywy badań i zastosowań, PWN, Warszawa, 2007

[3] Malepszy S. Biotechnologia roślin PWN Warszawa, 2005 r.

[4] Buchowicz J. Biotechnologia molekularna. Modyfikacje genetyczne, postępy, problemy. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009, Warszawa

## Literatura uzupełniająca

1. Artykuły naukowe w języku polskim i angielskim.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Renata Grochowalska (ostatnia modyfikacja: 23-04-2019 12:45)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ