

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Kataliza Przemysłowa, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Żywność modyfikowana genetycznie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Genetically modified food
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS C25 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	10	0	0	0	0	20

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami z zakresu transgenezy. Zrozumienie przez studenta istoty i celów modyfikacji genetycznych żywności.

**Cel 2** Opanowanie przez studenta umiejętności prowadzenia świadomej dyskusji ze zwolennikami i przeciwnikami żywności GMO, podpartej zdobytą wiedzą i merytorycznymi argumentami.

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu podstaw biotechnologii, genetyki i genomiki.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia związane z transgenezą - zna historię transgenezy, metody transformacji genetycznych i ich przeznaczenie, potrafi podać liczne przykłady wykorzystania organizmów modyfikowanych genetycznie do produkcji żywności.

**EK2 Umiejętności** Student posiada umiejętność dyskusji na temat bezpieczeństwa, zagrożeń i kontrowersji wokół żywności GMO.

**EK3 Kompetencje społeczne** Student ma świadomość korzyści i zagrożeń związanych ze stosowaniem GMO. Student potrafi swobodnie wypowiadać się na tematy związane z żywnością modyfikowaną genetycznie zajmując odpowiednie stanowisko oparte o merytoryczne i racjonalne argumenty.

**EK4 Wiedza** Student zna aspekty prawne dotyczące produkcji i obrotu żywnością GMO.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Historia modyfikacji genetycznych. Podstawowe pojęcia związane z transgenezą. Udział GMO w produkcji żywności na świecie. Bezpieczeństwo żywności GMO. Zagrożenia i kontrowersje związane z wykorzystaniem GMO.	3
W2	Metody transformacji genetycznej roślinnej i zwierzęcej. Istota transgenezy, cele modyfikacji genetycznych.	2
W3	Rośliny genetycznie modyfikowane i ich wykorzystanie w obrocie handlowym.	2
W4	Mikroorganizmy i zwierzęta genetycznie modyfikowane i ich wykorzystanie w obrocie handlowym.	2
W5	Prawodawstwo dotyczące stosowania GMO. Komercjalizacja artykułów żywnościowych modyfikowanych genetycznie.	1

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Projekty zespołowe (prezentacja przykładów artykułów żywnościowych modyfikowanych genetycznie dostępnych w obrocie handlowym).	18
S2	Odbiór społeczny GMO - debata publiczna.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt zespołowy w formie prezentacji multimedialnej. Za projekt uzyskuje się punkty - od 1 do 5 punktów. Punktacja uzależniona jest od poziomu przygotowanej wypowiedzi i prezentacji.

**P2** Debata. Za udział w debacie uzyskuje się punkty - od 1 do 5 punktów. Punktacja uzależniona jest od poziomu merytorycznego prowadzonej debaty, umiejętności prowadzenia dyskusji, formułowania konstruktywnych wypowiedzi oraz aktywności.

#### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Dopuszcza się nie więcej niż 6 nieobecności (nieusprawiedliwionych jak i usprawiedliwionych), więcej nieobecności wiąże się z niezaliczeniem przedmiotu.

**W2** Ocena końcowa =  $0,5 \times (\text{ilość punktów uzyskana z projektu zespołowego} + \text{ilość punktów uzyskana z debaty})$ .

#### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi $< 6$ . Powyżej 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 6. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.5	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 7. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 4.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 8. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 4.5	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 9. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 5.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 10. Do 6 nieobecności na zajęciach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi $< 6$ . Powyżej 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 6. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.5	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 7. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 4.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 8. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 4.5	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 9. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 5.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 10. Do 6 nieobecności na zajęciach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi < 6. Powyżej 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 6. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.5	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 7. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 4.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 8. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 4.5	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 9. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 5.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 10. Do 6 nieobecności na zajęciach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi < 6. Powyżej 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 6. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.5	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 7. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 4.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 8. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 4.5	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 9. Do 6 nieobecności na zajęciach.
NA OCENĘ 5.0	Suma uzyskanych punktów z projektu i debaty wynosi 10. Do 6 nieobecności na zajęciach.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W04 K2_W06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K2_U02 K2_U11 b K2_U13 b K2_U16 K2_U20 b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 S1 S2	N1 N2 N3 N4	P1 P2
EK3	K2_K02	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 S1 S2	N1 N2 N3 N4	P1 P2
EK4	K2_W08 b K2_W12 b K2_W13 b	Cel 1 Cel 2	W1 W5 S1 S2	N1 N2 N3 N4	P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **K. Niemirowicz-Szczytt** — *GMO w świetle najnowszych badań.*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo SGGW
- [2] | **M. Szkarłat** — *Żywność genetycznie zmodyfikowana w stosunkach międzynarodowych.*, Lublin, 2011, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego
- [3] | **J. Buchowicz** — *Biotechnologia molekularna.*, Warszawa, 2009, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [4] | **I. Wrześniewska-Wal** — *Żywność genetycznie zmodyfikowana. Aspekty prawne.*, Warszawa, 2008, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **K. Kowalczyk** — *Agrobiotechnologia.*, Lublin, 2013, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
- [2] | **E. R. Grela** — *Chemia i biotechnologia w produkcji zwierzęcej.*, Warszawa, 2011, Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne
- [3] | **S. Zięba** — *Ekonomiczne i społeczne aspekty biotechnologii w Unii Europejskiej i Polsce.*, Warszawa, 2009, ALMAMER
- [4] | **T. Twardowski, E. Kwapich** — *100 + 30 najczęściej zadawanych pytań na temat współczesnej biotechnologii.*, Poznań, 2001, Agencja EDYTOR

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dagmara Malina (kontakt: dagmara.malina@pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Dagmara Malina (kontakt: dagmaramalina@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....