

1. Field of study	Biotechnology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Podstawy nanobiotechnologii

Module code: 1BT_06A

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1BT_6_1	Opisuje, klasyfikuje i analizuje procesy fizyko-chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz ich molekularne podstawy z uwzględnieniem struktur o rozmiarach „nano”.	1BT_W02_P	4
1BT_6_2	Dostrzega złożone zależności zachodzące w przyrodzie, w szczególności z uwzględnieniem nanobiotechnologii.	1BT_W04_P	4
1BT_6_3	Posiada podstawową wiedzę na temat korzyści i zagrożeń związanych z rozwojem nanobiotechnologii.	1BT_W08_P	5
1Bt_6_4	Wybiera i wykorzystuje dostępne źródła informacji, dokonuje syntezy uzyskanych danych, formułuje wnioski i uczestniczy w dyskusji naukowej na temat korzyści i zagrożeń wynikających ze stosowania zdobyczy nanobiotechnologii.	1BT_U02_P	4
1BT_6_5	Wykazuje umiejętność pracy samodzielnej oraz pracy i komunikacji w zespole.	1BT_U04_P	4
1BT_6_6	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w odbiorze informacji dostępnych w środkach masowego przekazu, mających odniesienie do nauk przyrodniczych i osiągnięć biotechnologii, w tym nanobiotechnologii.	1BT_K01_P	5

3. Module description

Description	<p>Ogólna charakterystyka/zasadność: nanobiotechnologia to dziedzina nanotechnologii, która zajmuje się przede wszystkim badaniem istniejących nanostruktur, umożliwiając ich wykorzystanie na skalę przemysłową, ale również tworzeniem nowych metod badawczych biologii. Nanobiotechnologia obejmuje wykorzystanie nanomateriałów w medycynie, przemyśle chemicznym, kosmetycznym, spożywczym. Nanobiotechnologia jest nauką młodą, dlatego nie zawsze znamy jej możliwości, ale także zagrożenia wynikające ze stosowania nanomateriałów. Dlatego proponowany przedmiot ma na celu zaznajomienie studenta z definicjami stosowanymi w nanobiotechnologii, zaletami i wadami nanobiotechnologii, wpływem nanomateriałów na wzrost i rozwój roślin, zwierząt i mikroorganizmów, uświadomienie znaczenia struktur o wielkości „nano” w funkcjonowaniu organizmów żywych. Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) podstawowej wiedzy w zakresie nanobiotechnologii, (2) umiejętności analizowania materiałów źródłowych oraz wiązania wiedzy dotyczącej budowy oraz właściwości fizykochemicznych nanomateriałów z ich wpływem na funkcjonowanie organizmów żywych, (3) kompetencji w zakresie samodzielnego opracowywania materiałów źródłowych, formułowania własnych poglądów, dyskusji i</p>
--------------------	---

	<p>wyrażania opinii na temat wpływu nanobiotechnologii na warunki życia człowieka. Konwersatoria obejmują:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Wprowadzenie podstawowych terminów, 2) klasyfikacje, wytwarzanie i właściwości nanocząstek, 3) nanobiotechnologia, nanomedycyna, nanotoksykologia - ogólne informacje i definicje 4) przegląd najważniejszych czasopism o tematyce „Nano” w aspekcie nanobiotechnologii 5) panel dyskusyjny - nanobiotechnologia w codziennym życiu 6) Przygotowanie i przedyskutowanie eseju - zakres dowolny wpisujący się w tematykę nanobiotechnologii <p>Zajęcia uczą studenta pracy z materiałami źródłowymi, umiejętności selekcji źródeł literaturowych, uczestnictwa w dyskusji i wyrażania własnych poglądów na temat problemów nanobiotechnologii. Praca własna studenta to bieżące przygotowanie do konwersatoriów. Przygotowanie do dyskusji w zespołach, przygotowanie eseju oraz przygotowanie się do testu zaliczeniowego.</p>
Prerequisites	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1BT_6_w_1	Coursework	according to the Syllabus	1BT_6_1, 1BT_6_2, 1BT_6_3, 1BT_6_5, 1BT_6_6, 1BT_6_4

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1BT_6_fs_1	discussion classes	<p>Praca pod kierunkiem prowadzącego – pozyskanie wiedzy na temat budowy i funkcji komórek eukariotycznych oraz umiejętności przygotowania mini projektu badawczego. Wykorzystane zostaną pomoce audiowizualne, schematy, pokaz i wybrane metody grywalizacji oraz. W ramach konwersatorium studenci porządkują, systematyzują wiedzę z zakresu biologii komórki, nabywają umiejętności opracowywania mini projektu badawczego, który nauczy podstaw określania problematyki badawczej; metod realizacji, analizy wyników i ich interpretacji oraz aktywnego uczestnictwa w dyskusji.</p>	30	Przygotowanie eseju na zadany temat, do poszczególnych zajęć i testu zaliczeniowego	20	1BT_6_w_1