

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

**Module:** Advances in nanobiology

**Module code:** 2BL\_118a

**1. Number of the ECTS credits:** 6

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2BL_118_1	Posiada najnowszą wiedzę z zakresu nanobiologii i rozumie konieczność wykorzystania osiągnięć fizyki i chemii w celu poprawnego zrozumienia i zinterpretowania oddziaływań nanocząstek z komórką/organizmem/populacją/środowiskiem.	2BL_W01_P	5
2BL_118_2	Potrafi przeanalizować i omówić zmiany w strukturze oraz w funkcji organizmów będących pod wpływem nanocząstek/nanomateriałów.	2BL_W02_P	5
2BL_118_3	Zna i rozumie zasady oraz ograniczenia w wykorzystaniu organizmów do produkcji nanocząstek.	2BL_W07_P	4
2BL_118_4	Potrafi umiejętnie wybierać i wykorzystać specjalistyczne źródła informacji w zakresie nanobiologii, interpretować, prezentować i przedyskutować uzyskane dane.	2BL_U02_P	5
2BL_118_5	Potrafi samodzielnie wybierać techniki doświadczalne oraz dokonywać ich optymalizacji w celu uzyskania wiarygodnych wyników.	2BL_U01_P	5
2BL_118_6	Wykazuje kreatywne myślenie i przedsiębiorczość w zakresie działalności na rzecz środowiska - w kontekście najnowszych osiągnięć nanotechnologii i nanobiologii.	2BL_K03_P	4

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	<p>Ogólna charakterystyka: głównym założeniem jest przekazanie najnowszej i najbardziej aktualnej wiedzy z zakresu nanobiologii; ze szczególnym uwzględnieniem funkcjonowania organizmów (zwierzęcych, roślinnych a także mikroorganizmów) w kontekście specyficznych właściwości struktur o rozmiarze „nano” - tak naturalnych jak i syntetycznych. Zajęcia są prowadzone przez specjalistów z zakresu biologii komórki, biochemii, mikrobiologii, fizjologii roślin, fizjologii zwierząt oraz histologii.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) wiedzy z zakresu osiągnięć nanobiologii oraz ich zastosowań w życiu codziennym; (2) umiejętności analizowania materiałów źródłowych oraz wiązania wiedzy dotyczącej budowy oraz właściwości fizykochemicznych struktur o rozmiarach „nano” z ich funkcją w komórce/organizmie; (3) umiejętności detekcji, rozpoznawania i analizy nanomateriałów w materiale biologicznym oraz kompetencji w zakresie samodzielnego opracowywania materiałów źródłowych, formułowania własnych poglądów, dyskusji i wyrażania opinii na temat nanobiologii i</p>

	wykorzystania najnowszych odkryć nanotechnologii w życiu człowieka.
<b>Prerequisites</b>	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, biochemii, histologii, mikrobiologii, fizjologii zwierząt i roślin.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
2BL_118_w1	exam	Egzamin na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_118_1, 2BL_118_2, 2BL_118_3, 2BL_118_4, 2BL_118_5, 2BL_118_6

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
2BL_118_fs_1	lecture	Prezentacja z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Analiza materiałów wskazanych przez prowadzącego zajęcia. Przygotowanie się do egzaminu.	25	2BL_118_w1
2BL_118_fs_2	laboratory classes	Zajęcia laboratoryjne, w czasie których student wykonuje preparaty z tkanek roślinnych i zwierzęcych poddanych działaniu nanoczątek oraz analizuje je (wizualizacja z wykorzystaniem technik mikroskopowych). Proste doświadczenia, m.in. produkcja nanoczątek z wykorzystaniem mikroorganizmów.	30	Przygotowanie teoretyczne do tematyki realizowanej w ramach laboratoriów. Przygotowanie sprawozdania. Przygotowanie do kolokwium.	25	2BL_118_w1
2BL_118_fs_3	discussion classes	Dyskusja na zadany temat. Przygotowanie eseju oraz omówienie go.	30	Przygotowanie teoretyczne do tematyki realizowanej w trakcie konwersatoriów. Przygotowanie eseju.	40	2BL_118_w1