

1.	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Immunology

**Module code:** 2OS\_52

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

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2OS_52_1	Student rozumie i potrafi przedstawić molekularne podstawy reakcji obronnej na patogenny lub inne substancje i ciała. Definiuje pojęcia i rozumie współdziałanie odporności nabytej i wrodzonej. Zna i opisuje elementy tworzące układ odpornościowy. Potrafi dostrzec kluczową rolę układu odpornościowego w homeostazie organizmu, także wskazać, kiedy układ immunologiczny może działać na szkodę makroorganizmu. Student umie przedstawić charakterystykę antygenów, budowę i funkcje przeciwciał oraz możliwości zastosowania przeciwciał monoklonalnych w biologii i medycynie.	2OS_U24 2OS_W29 2OS_W30	4 4 4
2OS_52_2	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą molekularnych podstaw patogenezy mikroorganizmów, jednocześnie zna mechanizmy uczestniczące w obronie organizmu przed czynnikami zakaźnymi (bakteryjnymi, wirusowymi, pasożytniczymi). Rozumie zjawisko pamięci immunologicznej. Umie przedstawić źródła zaburzeń odporności u człowieka i wyjaśnić patomechanizmy chorób z tym związanych.	2OS_U25 2OS_W30	4 4
2OS_52_3	Student rozumie i potrafi przedstawić podstawowe zasady stosowane w wakcynologii. Potrafi uzasadnić stan tolerancji i nadwrażliwości organizmu. Posiada wiedzę dotyczącą biologii przeszczepów.	2OS_W30	3
2OS_52_4	Zna teoretyczne podstawy odczynów serologicznych. Posługuje się nowoczesnymi technikami immunologicznymi oraz dostrzega możliwości ich wykorzystania w diagnostyce medycznej i badaniach naukowych.	2OS_U25	3
2OS_52_5	Przestrzega zasad BHP obowiązujących w laboratorium specjalistycznym, dba o bezpieczeństwo swoje i innych.	2OS_U24	4
2OS_52_6	Umie analizować i krytycznie oceniać informacje podane w różnych źródłach naukowych w tym anglojęzycznych. Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2OS_K14	3

3. Module description	
<b>Description</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu immunologii człowieka i zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem molekularnych podstaw reakcji obronnej na patogenny lub inne substancje i ciała. Student zapoznaje się z zagadnieniami współdziałania odporności nabytej i wrodzonej. Poznaje elementy tworzące układ odpornościowy oraz rolę tego układu w homeostazie organizmu. Przedstawia charakterystykę i podział antygenów, strukturę i

	funkcje przeciwciał. Wyjaśnia molekularne podstawy patogenezы mikroorganizmów co pozwala na zrozumienie przez studenta mechanizmów odporności przeciwwzakaźnej. Dostarcza wiedzy na temat immunobiologii przeszczepów. Opisuje zjawiska tolerancji i nadwrażliwości organizmu. Student nabywa umiejętności zastosowania testów immunodiagnostycznych w diagnostyce medycznej i badaniach naukowych. Przedstawia osiągnięcia oraz sylwetkę twórców w dziedzinie immunologii, za które przyznano Nagrody Nobla.
<b>Prerequisites</b>	znajomość podstaw: mikrobiologii, fizjologii zwierząt, biochemii, genetyki, biologii komórki

<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>
2OS_52_w_1	kolokwium	Ustny lub pisemny sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych.	2OS_52_1
2OS_52_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ciągła ocena umiejętności studenta w posługiwaniu się urządzeniami laboratoryjnymi, ocena jakości wykonanych eksperymentów i zdolności interpretowania uzyskanych wyników.	2OS_52_4, 2OS_52_5
2OS_52_w_3	test pisemny	Warunkiem przystąpienia do testu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych, test pisemny obejmuje zagadnienia omawiane podczas wykładów i zajęć laboratoryjnych.	2OS_52_1, 2OS_52_2, 2OS_52_3, 2OS_52_4, 2OS_52_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>	
2OS_52_fs_1	lecture	wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, w tym anglojęzyczna	20	2OS_52_w_3
2OS_52_fs_2	laboratory classes	praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń w laboratorium na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników  Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	45	przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej	40	2OS_52_w_1, 2OS_52_w_2