Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biologia systemów (Wykład), PG_00203480						
Kierunek studiów	Biologia medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Genetyki Ewolucyjnej i Biosystematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Agnieszka Kaczmarczyk-Ziemba				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		4.0		41.0	75
Cel przedmiotu	1. Poznanie różnorodności i złożoności organizmu i dziedzin nauki oraz metod niezbędnych do ich analizy. 2. Edukacja w kierunku spojrzenia holistycznego na organizm ludzki						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLMEDMU2_W02] zna aktualnie dyskutowane problemy dotyczące biologii medycznej oraz dyscyplin pokrewnych	Orientuje się w aktualnie dyskutowanych problemach dotyczących biologii systemów, medycyny personalizowane	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMEDMU2_W01] ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych istotnych dla biologii medycznej i studiowanej specjalności oraz zna ich główne trendy rozwojowe	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych istotnych dla biologii systemów i zna jej główne trendy rozwojowe	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMEDMU2_K02] jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięga opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLMEDMU2_U03] potrafi formułować i rozwiązywać problemy w oparciu o poznane prawa i metody, w tym – przy użyciu narzędzi informatycznych i metod statystycznych	Potrafi formułować i rozwiązywać problemy w oparciu o poznane zagadnienia dotyczące biologii systemów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMEDMU2_W04] zna w pogłębionym stopniu zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i medycznych, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu biologii medycznej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	Zna popularne techniki używane do analizy białek, genów i metabolitów, umie przyporządkować zadanie badawcze do odpowiedniej omiki (proteomiki, metabolomiki czy genomiki)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMEDMU2_U01] potrafi biegle, ale w krytyczny sposób, korzystać z literatury naukowej oraz baz danych niezbędnych w działalności z zakresu biologii medycznej i dyscyplin pokrewnych oraz przygotować i zaprezentować opracowania naukowe z zakresu biologii medyczne i nauk pokrewnych	Potrafi biegle, ale w krytyczny sposób, korzystać z literatury naukowej, zarówno w języku polskim jak i angielskim, niezbędnej w działalności z zakresu biologii systemów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMEDMU2_K07] jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej a także jest gotów do rozwijania przedsiębiorczości i innowacyjności w pracy zawodowej	Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLMEDMU2_U02] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary w oparciu o zaawansowane techniki i narzędzia badawcze, umie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców i prowadzić debatę	Potrafi planować eksperymenty w oparciu o zaawansowane techniki i narzędzia badawcze, umie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	Teoria komórkowa. Medycyna holistyczno-systemowa i terapie szyte na miarę. Właściwości modelowych sieci złożonych. Biologia systemów jako nowa dziedzina nauki obejmująca zagadnienia interdyscyplinarne. Podejście omiczne w biologii systemów (m.in. genomika, epigenomika, nutrigenomika, transkryptomika, proteomika). Biomarkery definicja i podział. Integracja zagadnień z zakresu omik w celu wytypowania potencjalnych biomarkerów. Techniki analityczne, ich optymalizacja i walidacja. Najnowsze schematy postępowania diagnostycznego na przykładzie wybranych schorzeń (w tym chorób nowotworowych i neurodegeneracyjnych)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończenie kursów obejmujących zagadnienia genetyki człowieka oraz podstaw biologii molekularne.		

<table>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>egzamin</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. wykorzystywana podczas zajęć:

• Kraj A., Drabik A., Silberring J. Proteomika i metabolomika, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego (2010).
• Nalepa G. Genetyka. Wydanie III, Helion (2005). 3. Juś M. Spór o redukcjonizm w medycynie. Studium filozoficzne i metodologiczne, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika (2014).

2. studiowana samodzielnie przez studenta:

• Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN (2008).
• Atta-ur-Rahman et al. Recent advances in analytical techniques, v. 1, Sharjah : Bentham Science Publishers Ltd. (2017).
• Walhout M., Vidal M., Dekker J. Handbook of Systems Biology. Concepts and insights. Academic Press (2020).</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Bieżące publikacje w języku polskim i języku angielskim wskazane przez prowadzącego i/lub wyszukane samodzielnie przez studenta z bazy PubMed</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">Podczas sekwencjonowania na platformie Illumina:

1. uzyskujemy surowe odczyty sekwencyjne o długości co najmniej 1000 nukleotydów
2. wykorzystujemy zmiany natężenia prądu mierzone w kanale porów znajdujących się na dnie płytki reakcyjnej
3. wykorzystujemy fragmenty adaptorowe umożliwiające wiązanie fragmentów sekwencjonowanych do płytki reakcyjnej
4. wykorzystujemy fragmenty adaptorowe umożliwiające wiązanie fragmentów sekwencjonowanych do kulki na dnie płytki titracyjnej</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.