



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ORGANIZMY MODELOWE, PG_00063459						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Martyna Mroczyńska-Szeląg					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wyposażenie studentów w kompleksową wiedzę na temat organizmów modelowych, ich znaczenia w badaniach naukowych oraz zasad ich racjonalnego doboru do różnych typów eksperymentów. Studenci poznają kryteria wyboru organizmów modelowych, ich ograniczenia, a także aspekty etyczne związane z ich wykorzystywaniem w nauce. W ramach kursu studenci będą rozwiązywać problem badawczy, polegający na doborze odpowiedniego organizmu modelowego dla określonego eksperymentu, uwzględniając uzasadnienie swojego wyboru.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W03] dobiera metody wykorzystujące organizmy żywe i biomolekuły do wytwarzania i przetwarzania dóbr użytkowych	Student potrafi postawić odpowiednie tezy i pytania, które pozwolą na wybór odpowiedniego modelu organizmu do badań.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U03] projektuje rozwiązania technologiczne do otrzymywania dóbr użytkowych z wykorzystaniem biomolekuł i organizmów żywych w oparciu o stan wiedzy zgodny z najnowszą literaturą naukową	Student umie określić zalety i wady poszczególnych organizmów modelowych. Student potrafi wybrać odpowiedni organizm modelowy do badań, tak aby uzyskać miarodajne wyniki. Potrafi zaplanować poszczególne zadania a także dobrać grupy kontrolne. Student zna etyczne aspekty związane z użyciem organizmów modelowych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W01] definiuje zjawiska, procesy i prawa przyrody ożywionej stosowane do wytwarzania dóbr użytkowych i prowadzenia usług	Student umie scharakteryzować podstawowe organizmy modelowe z grup: bakterii, grzybów, bezkręgowców i kręgowców, opisuje ich zastosowanie w badaniach naukowych oraz wyjaśnia procesy biologiczne, które są z ich pomocą badane. Zna kryteria doboru organizmów modelowych do różnych typów badań oraz rozumie ich ograniczenia. Zna aspekty etyczne związane z wykorzystywaniem organizmów modelowych w badaniach naukowych.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_U06] planuje badania oraz projektuje produkty i procesy biotechnologiczne z uwzględnieniem regulacji prawnych i zasad bioetycznych	Student potrafi rozróżnić organizmy wymagające zgody komisji etycznej i na tej podstawie wybrać odpowiedni organizm modelowy do hipotezy badawczej. Potrafi zaprojektować eksperyment z użyciem odpowiednich organizmów modelowych, uwzględniając zasady etyczne i wymagania prawne. organizmu modelowego, przeprowadzić pomiary, odczyt wyników, następnie przeanalizować zebrane dane i wyciągnąć wnioski.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	Pierwsze badania z wykorzystaniem organizmów modelowych stanowiły fundament współczesnej nauki, umożliwiając zrozumienie podstawowych procesów biologicznych. Stosowanie tych organizmów wiąże się zarówno z licznymi zaletami, jak i wadami, a także wyzwaniami, takimi jak ograniczenia w ekstrapolacji wyników na organizmy wyższe. Kluczowym aspektem jest umiejętność właściwego doboru organizmu modelowego, który powinien odpowiadać specyfice planowanych badań. Bakterie modelowe, takie jak <i>Escherichia coli</i> czy <i>Bacillus subtilis</i> , znajdują szerokie zastosowanie w badaniach genetycznych, biochemicznych oraz biotechnologicznych. Grzyby modelowe, takie jak <i>Saccharomyces cerevisiae</i> czy <i>Neurospora crassa</i> , stanowią istotne narzędzie w badaniach nad metabolizmem, regulacją ekspresji genów oraz interakcjami między organizmami. Bezkręgowce, takie jak <i>Caenorhabditis elegans</i> czy <i>Galleria mellonella</i> , zyskują coraz większe znaczenie jako modele do badań nad infekcjami oraz oceną toksyczności związków chemicznych. Z kolei kręgowce, w tym ryby danio pęrgowanego (<i>Danio rerio</i>) oraz myszy laboratoryjne (<i>Mus musculus</i>), są nieocenionymi modelami w badaniach nad organogenezą, fizjologią, immunologią oraz w szeroko pojętych badaniach biomedycznych. Współczesna nauka poszukuje także nowych organizmów modelowych, które mogą dostarczyć unikalnych informacji o procesach biologicznych. Przykłady takich organizmów to okrzemek <i>Stephanopyxis turris</i> , orzęsek <i>Stentor coeruleus</i> czy ameba <i>Naegleria gruberi</i> , które wykazują niezwykle zdolności regeneracyjne, adaptacyjne oraz metaboliczne, mogąc tym samym stanowić przyszłościowe modele badawcze.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student musi posiadać wiedzę o zagrożeniach podczas pracy w laboratorium mikrobiologicznym, a także umieć posługiwać się podstawowymi technikami mikrobiologicznymi. Dlatego wskazane jest aby student zaliczył przedmiot mikrobiologia ogólna.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Udział procentowy w końcowej ocenie to 50% dla wykładów i laboratoriów. Składowe wykładu: kolokwium + zadanie projektowe; składowe laboratoriów: kartkówki i sprawozdania	60.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Brylińska J., Kwiatkowska J. Zwierzęta laboratoryjne. Metody hodowli i doświadczeń. UNIVERSITAS, Kraków, 1996 Ankeny, Rachel A., and Sabina Leonelli. <i>Model organisms</i>. Cambridge University Press, 2020. Striedter, Georg. <i>Model Systems in Biology: History, Philosophy, and Practical Concerns</i>. MIT Press, 2022
	Uzupełniająca lista lektur	Greczek-Stachura, Magdalena. <i>Paramecium jako organizm modelowy w badaniach farmakologicznych</i> . Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków, 2013.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Eksperymenty z którymi organizmami modelowymi wymagają zgody komisji ds. etyki? 2. Wymień zalety <i>G. mellonella</i> jako organizmu modelowego. 3. Opisz jeden znany ci eksperyment z wykorzystaniem bezkręgowego organizmu modelowego.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.