

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Globalne mechanizmy regulacji u bakterii (Wykład), PG_00147777						
Kierunek studiów	Genetyka i biologia eksperymentalna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski Polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Genetyki Molekularnej Bakterii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Monika Maciąg-Dorszyńska				
	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		16.0	50
Cel przedmiotu	Zrozumienie procesów związanych z bakteryjnymi systemami odpowiedzi na stres i zmieniające się warunki środowiskowe. Zrozumienie metabolizmu alarmonów komórkowych. Umiejętność samodzielnej analizy literatury.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GBEL3_W03] mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej i ekspresji genów oraz molekularne i genetyczne podłoże fizjologii i chorób człowieka, w tym chorób zakaźnych	Zna mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej i ekspresji genów oraz molekularne i genetyczne podłoże fizjologii i chorób człowieka, w tym chorób zakaźnych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_W01] budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności genetycznej organizmów i mechanizmy ewolucji; objaśnia reguły dziedziczenia, wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej oraz budowę i zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym i tkankowym	Opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności organizmów; objaśnia reguły dziedziczenia, wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_W06] rozwój i obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy genetyki molekularnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce	Orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach genetyki molekularnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_U04] czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych oraz dotyczących komercjalizacji badań	Potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych oraz dotyczących komercjalizacji badań.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_K07] uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki molekularnej i innych dziedzin	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki molekularnej i innych dziedzin.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_U08] samodzielnie studiować literaturę i planować własną ścieżkę kariery zawodowej	Potrafi samodzielnie studiować literaturę i planować własną ścieżkę kariery zawodowej.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[GBEL3_U09] planować swoją edukację oraz uczyć się w sposób samodzielny i ukierunkowany	Potrafi planować swoją edukację oraz uczyć się w sposób samodzielny i ukierunkowany.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	Globalne systemy regulacji ekspresji genów u bakterii, między innymi odpowiedź ścisła, odpowiedź kataboliczna, quorum sensing, systemy dwuskładnikowe i kaskady sygnałowe. Nukleotydy sygnałowe i alarmony komórkowe. Małe regulatorowe RNA (sRNA). Odpowiedź bakterii na stresy środowiskowe, np. na stres termiczny i dostępność źródła azotu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z mikrobiologii, biochemii i genetyki molekularnej, znajomość podstawowych technik mikrobiologii i biologii molekularnej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Obecność i aktywność na zajęciach oraz kolokwium zaliczeniowe	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Potrykus K. & Cashel. M (2008) (p)ppGpp - still magical? Annu Rev Microbiol. 62: 35- 512. Dylewski M, Sobala M, Bruhn-Olszewska B, Potrykus K (2018). 50-ta rocznica odkrycia magicznych plamek - najnowsze osiągnięcia w badaniach nad (p)ppGpp. Postępy Biochemii 64 (1) 1-83. Fernández-Coll L, Maciag-Dorszynska M, Tailor K, Vadia S, Levin PA, Szalewska-Palasz A, Cashel M. The Absence of (p)ppGpp Renders Initiation of Escherichia coli Chromosomal DNA Synthesis Independent of Growth Rates. mBio. 2020 Mar 10;11(2):e03223-19. doi: 10.1128/mBio.03223-19.4. Papenfor, K. & Bassler, B.L. (2016) Quorum sensing signal response systems in Gram-negative bacteria. Nature Rev. in Microbiol., 14: 576- 5885. Lipa, P., Koziel, M., Janczarek, M (2017) Zjawisko Quorum Sensing bakterii Gram-ujemnych: cząsteczki sygnałowe i inhibitory oraz ich potencjalne zastosowanie terapeutyczne. Postępy Biochemii, 63 (4): 242-2606. Groisman, E.A. (2016) Feedback control of two-component regulatory systems. Annu. Rev. Microbiol. 70:103247. Roncarati, D. & Scarlato, V. (2017) Regulation of heat-shock genes in bacteria: from signal sensing to gene expression output. FEMS Microbiology Reviews, 41: 5495748. Carrier M.C., David Lalaouna, D., Massé, E. (2018) Broadening the definition of bacterial small RNAs: characteristics and mechanisms of action. Annu. Rev. Microbiol. 72:141-1619. Cech, G.M. & Szalewska-Palasz, A (2018) Białko Hfq nowe oblicza dobrze znanego ryboregulatora. Postępy Mikrobiologii, 57(1): 122110. van Heeswijk, W.C., Westerhoff, H.V., Boogerda, F.C. (2013) Nitrogen assimilation in Escherichia coli: putting molecular data into a systems perspective. Microbiol. and Mol. Biology Rev., 77 (4): 62869511. Görke, B. & Stülke, J (2008) Carbon catabolite repression in bacteria: many ways to make the most out of nutrients. Nature Rev. in Microbiol., 6:613 -62412. Dodatkowe materiały z bieżącego piśmiennictwa wskazane przez prowadzącego.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Bacterial stress responses. Storz G. ASM Press, 2010</p> <p>2. Snyder L., Peters J.E., Henkin T.M., Champness W., Molecular Genetics of Bacteria, 4th Edition, ASM Press 2013</p> <p>3. Bruhn-Olszewska B, Molodtsov V, Sobala M, Dylewski M, Murakami KS, Cashel M, Potrykus K. (2018) Structure-function comparisons of (p)ppApp vs (p)ppGpp for Escherichia coli RNA polymerase binding sites and for rrmB P1 promoter regulatory responses in vitro. Biochim Biophys Acta. 1861(8):731-742.</p> <p>4. Potrykus K, Cashel M. (2018) Growth at best and worst of times. Nature Microbiology 3(8):862-863.</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Adresy eZasobów	<p>Globalne systemy regulacji ekspresji genów u bakterii, między innymi odpowiedź ścisła, odpowiedź kataboliczna, quorum sensing, systemy dwuskładnikowe i kaskady sygnałowe. Nukleotydy sygnałowe i alarmy komórkowe. Małe regulatorowe RNA (sRNA). Odpowiedź bakterii na stresy środowiskowe, np. na stres termiczny i dostępność źródła azotu.</p>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.