

## Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Beztlenowe życie bakterii	ECTS	1
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Anaerobic life of bacteria		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Biologia – specjalizacja - Mikrobiologia</b>		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: 2		
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć:	<input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru
		Numer semestru: 1	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni	
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2021/22	Numer katalogowy:	ROL-B2-M-01Z-10

Koordynator zajęć:	<b>dr hab. Tomasz Stępkowski</b>			
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Tomasz Stępkowski</b>			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p><b>Cel:</b> Celem przedmiotu „Beztlenowe życie bakterii” jest zapoznanie studentów z procesami poprzedzającymi pojawienie się tlenu w atmosferze, a także ze zmianami w biosferze będącymi konsekwencją pojawienia się fotosyntezy oksygenicznej. W następnej części zostaną omówione procesy przebiegające w warunkach beztlenowych takie jak fotosynteza anoksygeniczna, metanogeneza czy acetogeneza. Omówione będą najważniejsze środowiska opanowane przez mikroorganizmy beztlenowe. Ponadto, zostaną przedstawione grupy mikroorganizmów beztlenowych pod kątem ewolucyjnym i taksonomicznym. Omówiona będzie rola mikroorganizmów beztlenowych w biosferze - ich udział w zachodzących w niej procesach biogeochemicznych.</p> <p><b>Zakres wykładów:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Początki życia na Ziemi – powstanie komórki i najważniejszych procesów metabolicznych.</li> <li>2. Pojawienie się fotosyntezy oksygenicznej i ewolucja Cyanobacteria. Pojawienie się tlenu i wpływ tego zjawiska na inne mikroorganizmy. Wielka Katastrofa Tlenowa. Przystosowanie się mikroorganizmów do warunków tlenowych</li> <li>3. Fotosynteza anoksygeniczna – występowanie i znaczenie.</li> <li>4. Pojawienie się i ewolucja metanogenezy i acetogenezy. Omówienie mikroorganizmów uczestniczących w tych zjawiskach oraz ich znaczenie w obiegu węgla w biosferze.</li> <li>5. Charakterystyka mikroorganizmów uczestniczących w procesach: fermentacji glikolitycznej i nieglikolitycznej, hydrolizie białek oraz uczestniczących w beztlenowych przemianach aminokwasów.</li> <li>6. Charakterystyka mikroorganizmów wykorzystujących nieorganiczne akceptory elektronów: mikroorganizmy denitryfikacyjne, redukujące związki siarki i metale, mikroorganizmy wytwarzające wodór.</li> <li>7. Energetyka procesów beztlenowych i łańcuchy oddechowe mikroorganizmów beztlenowych.</li> <li>8. Metody badawcze umożliwiające izolację i hodowlę mikroorganizmów beztlenowych.</li> </ol>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) W – wykład; liczba godzin 15;			
Metody dydaktyczne:	Wykład w formie prezentacji multimedialnej.			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Zaliczony kurs biologii na poziomie studiów I stopnia. Wskazana jest wiedza z przedmiotów: Mikrobiologia ogólna, Biochemia i Biologia molekularna.			
Efekty uczenia się:	Treść efektu przypisanego do zajęć:		Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Potrafi posłużyć się właściwym aparatem pojęciowym obejmującym zagadnienia dotyczące ewolucji mikroorganizmów, w tym ewolucji procesów biochemicznych.	K_W01	2
	W2	Zna aktualną problematykę badawczą dotyczącą wybranych zagadnień związanych z ewolucją życia na Ziemi.	K_W02	2
	W3	Umie przeprowadzić eksperyment i analizować dane wykorzystując do tego literaturę naukową.	K_W05	2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Student umie posługiwać się literaturą naukową dotyczącą tematyki wykładów.	K_U02	2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Student posiada nawyk podnoszenia kwalifikacji, co jest cechą niezbędną do właściwego wykonywania obowiązków zawodowych bazujących na wiedzy biologicznej.	K_K03	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Procesy poprzedzające pojawienie się tlenu w atmosferze, zmiany w biosferze będące konsekwencją pojawienia się fotosyntezy oksygenicznej. Procesy przebiegające w warunkach beztlenowych takich jak fotosynteza anoksygeniczna, metanogeneza czy acetogeneza. Najważniejsze środowiska opanowane przez mikroorganizmy beztlenowe. Grupy mikroorganizmów beztlenowych pokazane pod kątem ewolucyjnym i taksonomicznym. Rola mikroorganizmów beztlenowych w biosferze - ich udział w zachodzących w niej procesach biogeochemicznych.			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Zaliczenie pisemne.
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Dokumentacja w formie elektronicznej.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Test z części wykładowej 90%; aktywności studenta na zajęciach – 10%.
Miejsce realizacji zajęć:	Katedra Biochemii i Mikrobiologii oraz ogólnodostępne sale wykładowe uczelni
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Materiał wykładowy opracowany na podstawie dostępnych publikacji naukowych z w/w tematu.	
UWAGI	

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>27 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>1 ECTS</b>