


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Powstanie i ewolucja życia na Ziemi		13.3.0578	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Piotr Mucha			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 15 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium z pytaniami testowymi	
		Podstawowe kryteria oceny	
		uzyskanie 51% możliwych punktów z testu zawierającego 20 pytań	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student odpowiada w formie ustnej na wykładzie i pisemnej na kolokwium na pytania obejmujące zagadnienia związane z zagadnieniami poruszonymi na wykładzie wykorzystując nabytą wiedzę z różnych dziedzin nauki (K_W01, K_W05), wskazuje i scharakteryzuje zasady działania odpowiednich metod eksperymentalnych umożliwiających badanie omawianych problemów (K_W10)			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student wykorzystuje zdobytą wiedzę proponuje optymalne metody ich rozwiązania zadań problemowych (K_U01, K_U09); student dobiera metody analizy i aparaturę do rozwiązania postawionych przed nim problemów (K_U02); opisuje obserwacje i formułuje wnioski ze zdobytej wiedzy oraz udziela odpowiedzi na pytania zaliczeniowe			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
ukończone kursy fizyki i chemii			
B. Wymagania wstępne			
podstawowe wiadomości dotyczące praw fizycznych i chemicznych rządzących przyrodą, podstawowe wiadomości dotyczące budowy i przemian pierwiastków i związków organicznych			

Cele kształcenia

zaznajomienie z teoriami dotyczącymi powstania, ewolucji i budowy Wszechświata, Drogi Mlecznej, Układu Słonecznego i Ziemi
 zaznajomienie studentów z pochodzeniem i charakterystyką materii (w tym pierwiastków chemicznych)
 zapoznanie studentów z niebiologicznymi (abiotycznymi) metodami syntezy związków organicznych w przyrodzie
 zapoznanie studentów z definicjami i charakterystyką zjawiska życia
 zapoznanie studentów z hipotezami powstania życia na Ziemi
 zapoznanie studentów z rolą RNA w powstaniu życia na Ziemi
 zaznajomienie studentów ewolucją życia na Ziemi
 zapoznanie studentów z badaniami dotyczącymi poszukiwania życia w środowiskach o właściwościach ekstremalnych

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Etapy powstawania, ewolucji i budowa Wszechświata, Drogi Mlecznej, Układu Słonecznego i Ziemi, powstawanie pierwiastków chemicznych, abiotyczna synteza związków organicznych, definicje i charakterystyka zjawiska życia, rola RNA w powstawaniu życia, świat RNA, katalityczne RNA (rybozomy), świat DNA i białek, właściwości kodu genetycznego, budowa komórki prokariotycznej i eukariotycznej, ewolucja życia na Ziemi, najstarsze ślady życia, poszukiwanie życia w środowiskach ekstremalnych

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
 A.1. wykorzystywana podczas zajęć
 R.F. Gesteland, "The RNA World", Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2005,
 M. Yarus, "Life from an RNA World: The Ancestor Within", Harvard Univ. Press, 2011
 A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
 S. Hawking Krótka historia czasu, Wyd. Zysk i S-ka, 2007
 Davies P. Kosmiczna Wygrana, Wyd. Prószyński i S-ka, 2008
 B. Literatura uzupełniająca
 Clancy P., W poszukiwaniu życia, Wyd. Prószyński i S-ka, 2008

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W01: wymienia podstawowe prawa i teorie z zakresu nauk ścisłych rządzących Wszechświatem
 K_W05 posiada podstawową wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej
 K_W10 wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej wykorzystywanej w pracach eksperymentalnych dotyczących zjawiska życia z dziedziny nauk ścisłych
 K_U01 identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii, fizyki i biologii w kontekście powstawania życia w oparciu o zdobytą wiedzę
 K_U02 Krytycznie analizuje dostępne dane eksperymentalne dotyczące powstawania i ewolucji życia
 K_U09 umie uczyć się samodzielnie

Wiedza

potrafi przedstawić i scharakteryzować podstawowe wydarzenia dotyczące powstawania Wszechświata, Drogi Mlecznej, Układu Słonecznego i Ziemi
 potrafi przedstawić w jaki sposób powstały pierwiastki chemiczne i związki organiczne
 potrafi scharakteryzować i przedstawić zjawisko życia i rozumie jego konsekwencje
 potrafi scharakteryzować powstanie życia na Ziemi
 Potrafi zdefiniować właściwości katalitycznych RNA i ich rolę w powstaniu życia
 Potrafi przedstawić ewolucję życia na Ziemi
 Potrafi scharakteryzować zjawisko życia w środowiskach ekstremalnych i rozumie jego konsekwencje

Umiejętności

posługuje się terminologią fizykochemiczną i biologiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji zagadnień związanych z powstawaniem Wszechświata i życia na Ziemi
 przewiduje sposoby syntezy abiotycznej związków organicznych
 potrafi scharakteryzować cechy układu żywego
 potrafi skorelować warunki środowiska z możliwością zaistnienia życia
 potrafi skorelować katalityczne właściwości RNA z cechami układu żywego
 potrafi przedstawić etapy ewolucji życia na Ziemi

Kompetencje społeczne (postawy)

rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się,
 ma świadomość potrzeby krytycznej analizy pracy własnej
 wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu
 ma świadomość konieczności uczciwej i rzetelnej pracy

Kontakt

piotr.mucha@ug.edu.pl