

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Świat RNA - hipoteza powstania życia na Ziemi - wykład fakultatywny		13.3.0706	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Faculty of Chemistry			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bioinformatyka	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Piotr Mucha			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3 przedmiot w wymiarze 30h wykładu + praca własna, wykład fakultatywny do wyboru, sem. 6. student wybiera 1 przedmiot specjalizacyjny i 3 przedmioty fakultatywne (po jednym z oferty każdego współtworzącego wydziału, tzn. z: biologii, informatyki, biotechnologii i chemii)	
Wykład			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2017/2018 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
praca własna - przygotowanie się do zaliczenia		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		egzamin pisemny testowy	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		liczba punktów uzyskanych na egzaminie testowym, aktywność na zajęciach	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
chemia organiczna i biochemia (lub chemia makromolekuł lub biopolimerów) lub dowolny przedmiot z zakresu genetyki/biologii molekularnej.			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
podstawowe wiadomości z fizyki, chemii organicznej i biochemii			
<b>Cele kształcenia</b>			
zaznajomienie studentów z najwcześniejszymi etapami powstawania Wszechświata, Drogi Mlecznej, Układu Słonecznego i Ziemi			
zapoznanie studentów z mechanizmami reakcji syntezy abiotycznej			
zapoznanie studentów z definicjami i hipotezą powstania życia na Ziemi opartej o „świat RNA”			
zaznajomienie studentów z etapami ewolucji życia na Ziemi			
<b>Treści programowe</b>			
Etapy powstawania Wszechświata, Drogi Mlecznej i Układu Słonecznego, charakterystyka pierwotnej atmosfery Ziemi, abiotyczna synteza			

<p>nukleotydów, aminokwasów oraz RNA i białek, „problem chiralności”, budowa RNA/DNA/PNA, definicje życia, charakterystyka i relikty „świata RNA”, katalityczne RNA (rybozomy), świat PNA, świat DNA i białek, właściwości kodu genetycznego, budowa komórki prokariotycznej i eukariotycznej, najstarsze ślady i ewolucja życia na Ziemi, syntetyczna „żywa komórka”, poszukiwanie życia we Wszechświecie</p>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): Piotr Mucha. RNA World - the Origin of Life on Earth [dokument elektroniczny] : student's course book, Gdańsk, Intercollegiate Faculty of Biotechnology UG &amp; MUG, 2012, płyta CD, 37 s. 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</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Publikacje przeglądowe polecane (udostępniane) przez prowadzącego</p> <p>B. Literatura uzupełniająca S. Hawking, "A Brief History of Time by Stephen Hawking", Bantam, 1998</p>	
<p><b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b></p> <p>K_W01 ma pogłębioną wiedzę w zakresie biologii, informatyki, matematyki, chemii i fizyki pozwalającą na rozumienie złożonych procesów biologicznych; zna historię rozwoju biologii i informatyki oraz ich znaczenie dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju społecznego; posiada wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju biologii i informatyki, a w szczególności w obszarze bioinformatyki</p> <p>K_W02 posiada pogłębioną wiedzę w zakresie metod matematycznych, statystycznych i komputerowych, konieczną do rozwiązywania problemów bioinformatycznych o średnim poziomie złożoności; zna i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych</p> <p>K_W03 zna zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne i komputerowe pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment biologiczny, analizę bioinformatyczną lub symulację komputerową</p> <p>K_W04 zna podstawowe konstrukcje programistyczne oraz pojęcia składni i semantyki języków programowania; zna podstawowe metody projektowania, analizowania i programowania algorytmów; zna podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje</p> <p>K_W08 ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach ścisłych i przyrodniczych</p> <p>K_U01 potrafi zastosować wiedzę matematyczną i informatyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z bioinformatyką</p> <p>K_U06 projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz programuje algorytmy; wykorzystuje podstawowe techniki algorytmiczne i struktur danych</p> <p>K_U07 posługuje się przyjętymi formatami reprezentacji różnego rodzaju danych stosownie do sytuacji, pamiętając o ich ograniczeniach</p> <p>K_U08 potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych</p> <p>K_U09 stosuje wybrane techniki i narzędzia badawcze z dziedzin nauk przyrodniczych i ścisłych</p> <p>K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia</p> <p>K_K02 potrafi precyzyjnie formułować problemy służące</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>Etapy powstawania Wszechświata, Drogi Mlecznej i Układu Słonecznego, charakterystyka pierwotnej atmosfery Ziemi, abiotyczna synteza nukleotydów, aminokwasów oraz RNA i białek, „problem chiralności”, budowa RNA/DNA/PNA, definicje życia, charakterystyka i relikty „świata RNA”, katalityczne RNA (rybozomy), świat PNA, świat DNA i białek, właściwości kodu genetycznego, budowa komórki prokariotycznej i eukariotycznej, najstarsze ślady i ewolucja życia na Ziemi, syntetyczna „żywa komórka”, poszukiwanie życia we Wszechświecie</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>Student: posługuje się terminologią fizykochemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji zagadnień związanych z powstawaniem Wszechświata i Ziemi przewiduje sposoby syntezy związków prebiotycznych potrafi odróżnić „układ” żywy od nieożywionego potrafi skorelować warunki środowiska z możliwością zaistnienia życia potrafi skorelować katalityczne właściwości RNA z cechami układu żywego</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>Student rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się, wykazuje umiejętności krytycznej oceny i analizy informacji dotyczących ewolucji Wszechświata i zagadnień dotyczących powstania życia zawartych w środkach masowego przekazu</p>

pogłębieniu zrozumienia danego tematu K_K03 ma świadomość i rozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności	
<b>Kontakt</b>	
piotr.mucho@chem.univ.gda.pl	