

**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>	
Podstawy genetyki organizmów morskich		13.0.0092	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Funkcjonowania Ekosystemów Morskich			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	oceanografia chemiczna, oceanografia fizyczna z geoinformatyką,
		<b>specjalnościowy</b>	oceanografia biologiczna
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Katarzyna Smolarz; dr Rafał Lasota			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		nauczyciela akademickiego: Łączna liczba ECTS: 4	
zajęcia w sali dydaktycznej		Liczba punktów godzin: 100	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 30	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 5	
		- udział w konsultacjach: 20	
		Praca własna studenta:	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Łączna liczba godzin: 50	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 25	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 25	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2017/2018 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
- obowiązkowy - fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- ćwiczenia laboratoryjne - projektowanie doświadczeń		- Egzamin	
- ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń		- Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- zaliczenie ustne	
		- egzamin pisemny testowy	
		- egzamin ustny	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

**Wykład**

- egzamin końcowy, forma pisemna i ustna (100%)

**Ćwiczenia**

- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymanych w trakcie trwania semestru, pracy zaliczeniowej oraz pracy zespołowej (aktywności na zajęciach), w tym:
  - ocena aktywności i pracy bezpośrednio na zajęciach (oceniane: praca w grupie, aktywność, 15% całości oceny)
  - znajomość materiału omawianego na zajęciach (oceniane: praktyczne wykorzystanie omawianych zagadnień, kojarzenie faktów, 60% całości oceny)
  - praca zaliczeniowa (oceniane: zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczna, oryginalność, forma, 25% całości oceny)

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

obserwacja na zajęciach, praca zaliczeniowa / kolokwia częściowe oraz egzamin

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

biologia na poziomie podstawowym, chemia organiczna na poziomie podstawowym, podstawy statystyki

**Cele kształcenia**

Celem przedmiotu jest omówienie podstawowych zagadnień współczesnej genetyki na przykładach organizmów morskich oraz zapoznanie studentów z podstawowymi technikami cytogenetycznymi i genetycznymi stosowanymi w genetyce organizmów morskich. Nabycie przez studenta wiedzy niezbędnej do samodzielnego przeprowadzenia i oceny podstawowych badań genetycznych i cytogenetycznych oraz testów genotoksyczności. Na tej podstawie student powinien wyciągnąć prawidłowe wnioski dotyczące struktury genetycznej populacji, omówić procesy prowadzące do ekspresji genu, zanalizować zmienność dziedziczną i niedziedziczną oraz dziedziczenie alleliczne i niealleliczne. Dodatkowym celem dydaktycznym jest przyswojenie zasad etyki w badaniach genetycznych oraz nabycie umiejętności analizy i oceny źródeł literaturowych, w tym anglojęzycznych, z zakresu przedmiotu.

**Treści programowe****A. Problematyka wykładu**

- A1. Podstawowe zagadnienia współczesnej genetyki szeroko zilustrowane na przykładach organizmów morskich.
- A2. Jądrowe i mitochondrialne DNA, samopowielanie materiału genetycznego i ekspresja genów, struktura genomu.
- A3. Właściwości i współdziałanie genów (penetracja, ekspresywność, dziedziczenie cech ilościowych i jakościowych).
- A4. Charakterystyka chromosomów jako nośników genów (budowa, funkcje, podział, położenie genów, kariotyp), ewolucja kariotypów.
- A5. Zmienność dziedziczna i niedziedziczna.
- A6. Aberracje chromosomowe liczbowe i strukturalne, mutacje genowe oraz czynniki środowiskowe o działaniu genotoksycznym i mutagennym, testy genotoksyczności.
- A7. Techniki biochemiczne i molekularne stosowane w ekologii morza, markery genetyczne, miary zmienności genetycznej i ich zastosowanie w praktyce.
- A8. Dziedziczenie alleliczne i niealleliczne, wieloczynnikowe, odziedziczalność.
- A9. Podstawy genetyki populacyjnej.

**B. Problematyka ćwiczeń / laboratorium**

- B1. Ćwiczenia obejmują zajęcia laboratoryjne i audytoryjne poświęcone poznaniu podstawowych metod analitycznych i statystycznych wykorzystywanych w szeroko pojętych badaniach genetycznych.
- B2. Zapoznanie studenta z zasadami bezpieczeństwa stosowanymi w laboratorium i przygotowanie do pracy w grupie.
- B3. Charakterystyka cytogenetyczna 2 gatunków małży morskich *Macoma balthica* oraz *Mytilus trossulus* (wizualizacja chromosomów i kariotypowanie), analiza aneuploidalnych komórek nowotworowych (małże *Macoma balthica*), przeprowadzenie podstawowych testów genotoksyczności stosowanych w środowisku morskim. Analiza zmienności genetycznej wybranych gatunków morskich w oparciu o podstawowe markery molekularne.
- B4. Praktyczne wykorzystanie praw genetyki klasycznej w rozwiązywaniu zadań dotyczących krzyżówek genetycznych oraz mapowania genów (dystans genetyczny), metody testowania wiarygodności hipotez genetycznych czy interpretacji uzyskanych elektroforegramów.
- B5. Podstawowe narzędzia statystyczne i bioinformatyczne stosowane w badaniach genetycznych.
- B6. Podstawowe zasady etyki w badaniach genetycznych, zasady korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasady pisania raportów z wykonanej pracy.

**Wykaz literatury**

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

1. Charon K.M., Świtoński M., 2006, Genetyka zwierząt, PWN
  2. Freeland R.J., 2008, Ekologia molekularna, PWN
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
1. Krzanowska H., Łomnicki A., Rafiński J., Szarski H., Szymura J.M., 2002, Zarys mechanizmów ewolucji, PWN
  2. Charon K.M., Świtoński M., 2006, Genetyka zwierząt, PWN, 15-157
  3. Freeland R.J., 2008, Ekologia molekularna, PWN
- B. Literatura uzupełniająca
4. Beebee T., 2004, An introduction to molecular ecology, Wyd. Oxford University Press
  5. Brown T. A., 2001, Genomy, Wyd. PWN, Warszawa
  6. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M.R.H., 2004, Krótkie wykłady: Biologia molekularna, PWN
  7. Winter P.C., Hickey G.I., Fletcher H.L., 2006, Krótkie wykłady: Genetyka, PWN
  8. Wybrane artykuły naukowe polsko- i anglojęzyczne.

**Efekty kształcenia  
(obszarowe i kierunkowe)**

**Wiedza**

- W1. (K\_W16+++ ) potrafi omówić rolę jaką odgrywają czynniki dziedziczne w procesach adaptacji do zmiennych warunków środowiska morskiego (treści programowe: A3-A7, B2)
- W2. (K\_W16+++ ) rozumie i potrafi omówić czynniki stymulujące mutagenezę i powstawanie aberracji chromosomowych w środowisku morskim (treści programowe: A5, B2)

**Umiejętności**

- U1. (K\_U10+++ ) potrafi wykonać podstawowe testy oceny stopnia genotoksyczności środowiska morskiego przy użyciu właściwych metod opisu, identyfikacji i interpretacji danych, potrafi przeprowadzić podstawowe analizy z zakresu genetyki populacji (treści programowe: A1-A9, B2-B4)

**Kompetencje społeczne (postawy)**

- K1. (K\_K05+++ ) Potrafi współdziałać i pracować zespołowo oraz właściwie projektować podstawowe badania z zakresu podstaw genetyki organizmów morskich oraz dostrzega konieczność holistycznej interpretacji ich wyników (treści programowe: A1-A9, B1- B5)

**Kontakt**

oceksm@univ.gda.pl