

Podstawy biologii  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> biologia</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>		<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIBIOS.110.5cb8796e5a7e9.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Polski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p> <p><b>Kod USOS</b> WBNZ-914</p>	
<b>Koordinator przedmiotu</b>	Wiesław Babik		
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Marcin Czarnołęski, Henryk Głąb, Paweł Grzmil, Andrzej Joachimiak, Mariusz Kędziński, Małgorzata Kruczek, Ryszard Laskowski, Łukasz Michalczyk, Krystyna Musiał, Elżbieta Pyza, Teresa Szklarzewicz, Joanna Zalewska-Gałosz, Wiesław Babik, Zofia Prokop, Anna Hejmej		
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0	
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 30		

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Ogólny przegląd głównych nurtów współczesnej biologii
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	procesy biologiczne zachodzące na poziomie organizmu i populacji organizmów	BIO_K1_W03, BIO_K1_W04	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wskazać korelacje między budową a funkcją na różnych poziomach organizacji biologicznej	BIO_K1_U01, BIO_K1_U02, BIO_K1_U15	egzamin pisemny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	postrzegania biologii jako zintegrowanej dyscypliny naukowej, tłumaczącej funkcjonowanie życia na ziemi	BIO_K1_K04, BIO_K1_K05, BIO_K1_K06	egzamin pisemny

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	30	
przygotowanie do egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>1. Obraz życia i metody jego poznawania: (1) Metoda naukowa w biologii. (2) Esencja życia. (3) Strategia życiowa. (4) Krótkowzroczny majsterklepka; (5) Walka o byt. (6) Przemoc i seks. (7) Współpraca i poświęcenie.</p> <p>2. Historia życia: (1) Powstanie i wiek Wszechświata oraz Układu Słonecznego. (2) Miejsce Ziemi w Układzie Słonecznym. (3) Pierwotne środowiska abiotyczne Ziemi. (3) Powstanie życia na Ziemi. (4) Najstarsze skamieniałości. (5) Najstarsze tkankowce. (6) Eksplozja życia kambryjskiego. (7) Ekspansja ordowicka. (8) Ekspansja roślin lądowych. (9) Kręgowce lądowe. (10) Specyfika karbonu i permu. (11) Odrodzenie życia w triasie. (12) Świat organiczny mezozoiku. (13) Kryzys faunistyczny kreda/paleogen i odrodzenie życia. (14) Fauna i klimat kenozoiku. (15) Antropocen.</p> <p>3. Biosfera: (1) Ekologia – nauka o funkcjonowaniu ekosystemów: ekologia programem badawczym biologii. (2) Życie jako złożony układ funkcjonalny organizmów w środowisku. (3) Produkcja i dekompozycja a cykl węgla w biosferze. (4) Dynamika populacji – człowiek jako problem.</p> <p>4. Antropocen: (1) Wielkoskalowe zmiany w bio- i geo-sferze Ziemi na przestrzeni ostatnich ~250 lat (2) Działalność gospodarcza ludzi jako przyczyna tych zmian (3) Skutki: wpływ antropogenicznych zmian w systemie ziemskim na funkcjonowanie człowieka, teraz i w najbliższych dekadach (4) Środki zaradcze: jak zapobiegać dalszej eskalacji zniszczeń i adaptować się do tych, których już nie da się uniknąć? Co możemy zrobić my, tu, i teraz?</p> <p>5. Komórka: (1) Komórka prokariotyczna i eukariotyczna. (2) Procesy komórkowe. (3) Budowa i funkcja organelli komórkowych.</p> <p>6. Sygnalizacja komórkowa: (1) Sposoby sygnalizacji komórkowej. (2) Cząsteczki sygnałowe, odbiór sygnału zewnątrzkomórkowego. (3) Typy receptorów. (4) Mechanizmy przekazu sygnału w zależności od cząsteczki sygnałowej.</p> <p>7. Dziedziczność: (1) Podstawowe prawa dziedziczenia: prawo czystości gamet (I prawo Mendla); prawo niezależnego dziedziczenia (II prawo Mendla). (2) Dziedziczenie cech sprzężonych. (3) Rekombinacja genetyczna. (4) Przykłady dziedziczenia mendlowskiego. (5) Kwasy nukleinowe jako nośnik informacji genetycznej.</p> <p>8. Mechanizmy ewolucji: (1) Zmienność. (2) Co postulował Darwin? (3) Dobór naturalny i sztuczny. (4) Adaptacja i adaptacje. (5) Nowoczesna synteza. (6) Stosowana biologia ewolucyjna. (7) Status teorii ewolucji.</p> <p>9. Mechanizmy różnicowania i rozwoju 1: (1) Regulacja ekspresji genów. (2) Epigenetyka: rola czynników genetycznych i epigenetycznych w różnicowaniu komórek i tkanek oraz rozwoju organizmu. (3) etapy ekspresji genów i mechanizmy je kontrolujące. (4) Stabilne i zmienne wzorce ekspresji genów. (5) Rola RNA, białek i czynników strukturalnych w kontrolowaniu ekspresji genów. (6) Wybrane przykłady aktywacji, wyciszenia i modyfikacji działania genów w komórkach eukariotycznych.</p> <p>10. Mechanizmy różnicowania i rozwoju 2: (1) Typy komórek jajowych. (2) Typy bruzdkowania. (3) Blastulacja. (4) Typy blastul. (5) Gastrulacja. (6) Powstawanie wtórnej jamy ciała i mezodermy: enterocelia i schizocelia. (7) Mechanizmy gastrulacji - rola połączeń międzykomórkowych i cytoszkieletu.</p> <p>11. Cykle życiowe organizmów: (1) Typy rozmnażania. (2) Przemiana faz jądrowych. (3) Cykl paraseksualny. (4) Cykl życiowy diplontów, haplontów, haplodiplontów, pasożytów. (5) Przemiana pokoleń i jej ewolucja. (6) Rozwój zarodkowy i postembrionalny.</p> <p>12. Bioróżnorodność i pokrewieństwa 1: (1) Drzewo Życia i jak je czytać. (2) Skąd wiadomo, że tak wygląda Drzewo Życia? (3) Co to jest gatunek i jak go zidentyfikować? (4) Gdzie jesteśmy i kim są nasi (bliźsi i dalsi) krewni? (5) Problem istnienia płci i współistnienia form prostych i złożonych. (6) Biodiversity hotspots – czym są i skąd się biorą? (7) Czynniki generujące bioróżnorodność.</p> <p>13. Bioróżnorodność i pokrewieństwa 2: (1) Czynniki warunkujące różnorodność organizmów – zależności międzygatunkowe: antagonistyczne i nieantagonistyczne. (2) Przykłady układów symbiotycznych: porosty, symbioza glonów z koralowcami, mikoryza i wyjście roślin na ląd. (3) Glony i roślin lądowe na drzewie życia. (4) Endosymbioza i powstanie Eukaryota. (5) „Prokaryota”: sinice, bakterie, archeony – wiek, pokrewieństwa i różnorodność. (6) Drzewo życia – podsumowanie.</p> <p>14. Pochodzenie i ewolucja człowieka: (1) Okresy i epoki ery kenozoicznej. (2) Krótka historia ewolucyjna naczelnych. (3) Dwunożność i jej konsekwencje. (4) Ewolucja mózgu. (5) Zróżnicowanie hominidów i wielkie migracje. (6) Badania paleogenetyczne. (7) Podstawowe strategie zachowań społecznych u naczelnych w nawiązaniu do ewolucji człowieka. (8) Rozwój gospodarki narzędziowej, pojawienie się mowy i sztuki. (9) Zasadzenie przez Homo sapiens Ameryk i Australii. (10) Monogamia, ukryta owulacja, menopauza – czy tak naprawdę jesteśmy monogamiczni?</p> <p>15. Bioetyka: (1) Zwierzęta laboratoryjne i doświadczalne. (2) Biologia zwierząt laboratoryjnych. (3) Zasady hodowli. (4) Regulacje prawne dot. zasad eksperymentowania na zwierzętach.</p>	W1, U1, K1
----	--	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	uzyskanie ponad 50% punktów z egzaminu testowego (test wyboru)

### Wymagania wstępne i dodatkowe

brak

### Literatura

#### Obowiązkowa

1. Rice i in. 2016. Biologia Campbella. Rebis.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BIO_K1_W03	Absolwent zna i rozumie molekularne podstawy funkcjonowania żywego organizmu, a w szczególności funkcje komórki oraz całego organizmu.
BIO_K1_W04	Absolwent zna i rozumie podstawy molekularnych zmienności i ewolucji organizmów oraz globalne znaczenie niektórych procesów metabolicznych dla biosfery
BIO_K1_U01	Absolwent potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz innych źródeł (strony internetowe), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje biologiczne
BIO_K1_U02	Absolwent potrafi uczyć się samodzielnie w sposób ukierunkowany
BIO_K1_U15	Absolwent potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu metod teoretycznych i empirycznych stosowanych w naukach przyrodniczych
BIO_K1_K04	Absolwent jest gotów do dostrzegania istotności posiadania podstawowej wiedzy przyrodniczej dla zrozumienia wielu innych dziedzin nauk biologicznych, dostrzega, na czym polega rzetelność w prowadzeniu badań
BIO_K1_K05	Absolwent jest gotów do dostrzegania istotności posiadania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych i dostrzega powiązania pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk biologicznych
BIO_K1_K06	Absolwent jest gotów do przyswajania oraz dokonywania samodzielnej oceny informacji oraz hipotez naukowych z zakresu szeroko rozumianej biologii