



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Genom mitochondrialny i choroby mitochondrialne

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność Biologia eksperymentalna	Kod przedmiotu BBTBES_D.22K.63359c609f30f.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Biotechnologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister)	Obligatoryjność Przedmioty do wyboru	
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne	
Koordynator	Joanna Gruszczyńska	
Prowadzący	Joanna Gruszczyńska	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Wykłady mają na celu pogłębienie wiedzy studentów z zakresu budowy i funkcji genomu mitochondrialnego zwierząt, zachodzących w nim mutacji oraz mechanizmów jego dziedziczenia. W trakcie wykładów studenci zdobędą również informacje na temat wybranych chorób mitochondrialnych sposobu ich dziedziczenia u zwierząt, diagnostyki z wykorzystaniem metod biologii molekularnej oraz wskazanie sposobów na ograniczenie ich występowania w populacji. W trakcie ćwiczeń studenci zdobędą wiedzę i umiejętności pozwalające na pracę z internetowymi bazami danych gromadzącymi informacje na temat genomów mitochondrialnych różnych gatunków, a także sposoby określenia pokrewieństwa i pochodzenia osobników z wykorzystaniem mtDNA.

Wymagania wstępne

Wymagana jest podstawowa wiedza z zakresu biologii molekularnej i bioinformatyki.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	budowę i funkcję genomu mitochondrialnego oraz mechanizmy jego dziedziczenia, wie jak wykorzystać tę wiedzę w zarządzaniu populacją i ograniczeniu występowania chorób mitochondrialnych.	B_K2_W01, B_K2_W02, B_K2_W03, B_K2_W04, B_K2_W05, B_K2_W06	Projekt
W2	informacje na temat genomu mitochondrialnego i pełnionej przez niego funkcji.	B_K2_W01, B_K2_W02, B_K2_W03, B_K2_W04, B_K2_W05, B_K2_W06	Projekt
W3	i jest w stanie wskazać metody biologii molekularnej pozwalające na identyfikację znanych mutacji w genomie mitochondrialnym.	B_K2_W01, B_K2_W02, B_K2_W03, B_K2_W04, B_K2_W05, B_K2_W06	Projekt
W4	jaką funkcję w regulacji metabolizmu komórki pełni genom mitochondrialny, zna metody pozwalające na określanie najczęstszych zaburzeń.	B_K2_W01, B_K2_W02, B_K2_W03, B_K2_W04, B_K2_W05, B_K2_W06	Projekt
W5	mechanizm ekspresji genomu mitochondrialnego.	B_K2_W01, B_K2_W02, B_K2_W03, B_K2_W04, B_K2_W05, B_K2_W06	Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pozyskiwać informacje z różnych baz danych i zestawiać je ze sobą w celu sprawdzenia ich poprawności.	B_K2_U01, B_K2_U02, B_K2_U03, B_K2_U04, B_K2_U05, B_K2_U06, B_K2_U07, B_K2_U08, B_K2_U10, B_K2_U11, B_K2_U12	Projekt
U2	wskazać praktyczne zastosowania uzyskanych wyników analiz bioinformatycznych.	B_K2_U01, B_K2_U02, B_K2_U03, B_K2_U04, B_K2_U05, B_K2_U06, B_K2_U07, B_K2_U08, B_K2_U10, B_K2_U11, B_K2_U12	Projekt

U3	określić w jaki sposób genom mitochondrialny wpływa na ekspresję genomu jądrowego.	B_K2_U01, B_K2_U02, B_K2_U03, B_K2_U04, B_K2_U05, B_K2_U06, B_K2_U07, B_K2_U08, B_K2_U10, B_K2_U11, B_K2_U12	Projekt
U4	korzystać z internetowych baz danych, zapewniających dostęp do stale aktualizowanych informacji.	B_K2_U01, B_K2_U02, B_K2_U03, B_K2_U04, B_K2_U05, B_K2_U06, B_K2_U07, B_K2_U08, B_K2_U10, B_K2_U11, B_K2_U12	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	budowania i przedstawiania uzasadnionych argumentów na poparcie swojego stanowiska na tematy etyczne i społeczne mające wpływ na postęp w naukach biologicznych.	B_K2_K01, B_K2_K02, B_K2_K03, B_K2_K04, B_K2_K07, B_K2_K08	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Budowa i funkcja genomu mitochondrialnego zwierząt, mechanizmy jego dziedziczenia oraz zachodzące w nim mutacje. Wybrane choroby mitochondrialne zwierząt, mechanizmy ich dziedziczenia oraz diagnostyka z wykorzystaniem metod biologii molekularnej.</p> <p>Internetowe bazy danych zawierające informacje o genomach mitochondrialnych różnych gatunków zwierząt oraz metody pozwalające na określenie pokrewieństwa i pochodzenia osobników na podstawie genomu mitochondrialnego zwierząt.</p> <p>Najnowsze odkrycia związane z genomem mitochondrialnym.</p>	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład tradycyjny, Wykład problemowy, Studium przypadku, Dyskusja, Prezentacja, Metoda problemowa, Wnioskowanie
Ćwiczenia laboratoryjne	Studium przypadku, Dyskusja, Prezentacja, Metoda problemowa, Metoda projektu, Wnioskowanie, Praca zespołowa, Praca indywidualna, Interpretacja wyników

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Projekt	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	50.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Prace projektowe na zadany temat. Warunkiem zaliczenia jest oddanie projektu i uzyskanie minimum oceny 3,0.
Ćwiczenia laboratoryjne	Prace projektowe na zadany temat. Warunkiem zaliczenia jest oddanie projektu i uzyskanie minimum oceny 3,0.

Literatura

Obowiązkowa

1. Kukliński B., 2017. Mitochondria. Diagnostyka uszkodzeń mitochondrialnych i skuteczne metody terapii. Wyd. Mito-Pharma
2. Bruce A., Dennis B., Karen H., Alexander J., Julian L., Martin R., Keith R., Peter W. 2015. Podstawy biologii komórki. Tom 1. Wyd. Naukowe PWN.
3. Xiong J. 2011. Podstawy bioinformatyki. Wyd. UW.

Dodatkowa

1. Higgs PG., AttwoodTK. 2011. Bioinformatyka i ewolucja molekularna. Wyd. Naukowe PWN.
2. Drewa G., Ferenc T. 2015. Genetyka medyczna. Wyd. EDRA Urban & Partner
3. Brown T.A. 2009. Genomy. Wyd. Naukowe PWN.
4. Bał J. Biologia molekularna w medycynie. PWN 2013
5. Turner P.C. i wsp., Biologia molekularna. PWN 2000 i następne
6. Dobrzańska A., Obrycki Ł, Socha P., Choroby rzadkie wyd Standardy medyczne Media press,2020

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie projektu	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
B_K2_K01	Absolwent jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaną pracą
B_K2_K02	Absolwent jest gotów do współdziałania i pracy w grupie, przyjmowania w niej różnych ról oraz brania odpowiedzialności za jej działania
B_K2_K03	Absolwent jest gotów do kształcenia ustawicznego, stałego aktualizowania wiedzy biologicznej, krytycznej samooceny oraz stałej weryfikacji posiadanej wiedzy i korzystania z opinii ekspertów
B_K2_K04	Absolwent jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych istotnych w działaniu na rzecz środowiska społecznego i w interesie publicznym
B_K2_K07	Absolwent jest gotów do właściwego rozpoznania zagrożeń przestrzegania bezpieczeństwa pracy własnej i innych osób oraz adekwatnego postępowania w stanach zagrożenia
B_K2_K08	Absolwent jest gotów do stosowania właściwie określonych priorytetów służących realizacji określonego przez siebie i innych zadania w zgodzie z etyką zawodową i budową etosu zawodu
B_K2_U01	Absolwent potrafi w pogłębionym stopniu wykorzystywać zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla biologii
B_K2_U02	Absolwent potrafi śledzić i biegle wykorzystywać literaturę naukową i popularnonaukową z zakresu biologii
B_K2_U03	Absolwent potrafi przygotowywać wystąpienia ustne w zakresie prac badawczych z wykorzystaniem różnych środków komunikacji dla zróżnicowanego kręgu odbiorców
B_K2_U04	Absolwent potrafi w zaawansowanym stopniu krytycznie selekcjonować i analizować informacje zwłaszcza ze źródeł elektronicznych
B_K2_U05	Absolwent potrafi przeprowadzać pomiary i eksperymenty stosując odpowiednie narzędzia badawcze
B_K2_U06	Absolwent potrafi wykorzystywać metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych
B_K2_U07	Absolwent potrafi zbierać i interpretować dane empiryczne oraz formułować prawidłowe wnioski
B_K2_U08	Absolwent potrafi formułować uzasadnione sądy na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł
B_K2_U10	Absolwent potrafi przygotować kompetentne wystąpienia ustne w języku polskim i angielskim dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biologii i prowadzić otwartą debatę na tematy specjalistyczne z zakresu biologii
B_K2_U11	Absolwent potrafi korzystać z umiejętności językowych w zakresie dyscypliny biologii i dyscyplin pokrewnych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
B_K2_U12	Absolwent potrafi współdziałać i pracować w zespole przyjmując w nim różne role w tym rolę wiodącą
B_K2_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane kategorie pojęciowe i terminologię biologiczną, definiuje kierunkowe problemy, planuje badania z wykorzystaniem technik i narzędzi stosowanych w biologii
B_K2_W02	Absolwent zna i rozumie aktualne problemy z zakresu biologii oraz ich powiązania z innymi dyscyplinami przyrodniczymi
B_K2_W03	Absolwent zna i rozumie znaczenie metod matematycznych i statystycznych dla właściwej interpretacji zjawisk i procesów biologicznych
B_K2_W04	Absolwent zna i rozumie metody statystyczne i informatyczne na poziomie prognozowania i modelowania zjawisk i procesów biologicznych
B_K2_W05	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie w oparciu o szczegółową wiedzę o budowie i funkcjonowaniu organizmów
B_K2_W06	Absolwent zna i rozumie miejsce i znaczenie biologii dla postępu naukowego i cywilizacyjnego