

PW14b - Oszacowanie istotności podobieństwa porównywanych sekwencji białkowych. Metody analizy porównawczej sekwencji - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	PW14b - Oszacowanie istotności podobieństwa porównywanych sekwencji białkowych. Metody analizy porównawczej sekwencji
Kod przedmiotu	13.9-WB-Biol2P-Bio.-S16
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Jacek Leluk, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy na temat zasad oszacowania istotności obserwowanego podobieństwa porównywanych sekwencji. zapoznanie się z różnymi metodami takiego oszacowania, weryfikacja ich przydatności i skuteczności. zapoznanie się z ważnymi kryteriami oceny istotności obserwowanego podobieństwa sekwencji. Wybór i zastosowanie odpowiedniego narzędzia do weryfikacji istotności wykrytego podobieństwa porównywanych sekwencji białkowych/nukleotydowych.

Wymagania wstępne

Obsługa komputera i internetu. Obsługa ogólnoużytkowych programów przewidzianych w programie przedmiotu "Podstawowe zastosowania komputerów". umiejętność korzystania z biologicznych baz danych. Opanowanie bioinformatycznych podstaw analizy porównawczej sekwencji biologicznych.

Zakres tematyczny

Stosowane powszechnie metody porównywania sekwencji i wyszukiwania istotnego podobieństwa. Przegląd historyczny metod. Metody porównywania sekwencji powszechnie stosowane współcześnie. Pakiet programów BLAST do wyszukiwania podobnych sekwencji aminokwasowych i nukleotydowych. Parametry programu BLAST oceniające istotność obserwowanego podobieństwa sekwencji. Znaczenie pojęć - identyczność, podobieństwo, homologia. Wartość spodziewana (expect value) i jej znaczenie w ocenie stopnia podobieństwa sekwencji i ich potencjalnego pokrewieństwa. Procedura "kar za przerwy" (gap penalties) w programach BLAST - zalety i wady procedury. przegląd istotnych kryteriów oceny istotności obserwowanego stopnia podobieństwa porównywanych sekwencji. kryterium identyczności, długość porównywanych sekwencji, rozkład pozycji identycznych wzdłuż porównywanych sekwencji, rodzaj aminokwasów obsadzających pozycje identyczne, analiza fragmentów nieidentycznych pod względem podobieństwa fizykochemicznego, statystycznego lub genetycznego. związek między stopniem identyczności, a długością porównywanych sekwencji. Problem ustalenia granicznej wartości stopnia identyczności, który można uznać za istotny wynik pod względem domniemanego pokrewieństwa sekwencji. Programy SSSS i SSSSg służące do oszacowania istotności obserwowanego podobieństwa sekwencji. wyznaczenie dystansów ewolucyjnych w oparciu o powyższe kryteria i konstruowanie molekularnych drzew filogenetycznych na ich podstawie.

Metody kształcenia

Wykład z prezentacjami multimedialnymi (PowerPoint) oraz korzystaniem z bioinformatycznych serwisów i baz danych online oraz specjalistycznego oprogramowania bioinformatycznego. Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem biologicznych baz danych i specjalistycznego oprogramowania bioinformatycznego.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolce efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi nazwać i opisać z wykorzystaniem języka naukowego podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze	K_W01	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - odpowiedź ustna	Wykład
potrafi korzystać z literatury fachowej krajowej i zagranicznej, opracowuje zgromadzony materiał	K_U02 K_U03	bieżąca kontrola na zajęciach	Wykład
wykorzystuje wiedzę z zakresu metod teoretycznych i empirycznych stosowanych w naukach przyrodniczych	K_U11	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy z zakresu biochemii i biologii molekularnej	K_W04 K_W19	- aktywność w trakcie zajęć - kolokwium - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Wykład
w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych opiera się na podstawach empirycznych, rozumiejąc w pełni znaczenie metod matematycznych, statystycznych i informatycznych	K_W13	- dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - praca kontrolna	Wykład
ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu proteomiki i bioinformatyki	K_W13	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład
ma wiedzę w zakresie podstaw analizy teoretycznej stosowanej w biologii molekularnej	K_W19	- kolokwium - test końcowy	Wykład
korzysta ze źródeł literaturowych oraz innych źródeł (strony internetowe), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje biologiczne	K_U02 K_U03 K_U05	bieżąca kontrola na zajęciach	Wykład
potrafi zastosować metody matematyczne do modelowania zjawisk przyrodniczych	K_U11	- kolokwium - konspekt - praca kontrolna	Wykład
docenia istotność posiadania podstawowej wiedzy przyrodniczej dla zrozumienia wielu innych dziedzin nauk biologicznych, dostrzega, na czym polega rzetelność w prowadzeniu badań	K_K01 K_K02	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład
stosuje podstawowe algorytmy i techniki bioinformatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	K_U11	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Wykład
rozwiązuje zadania z wykorzystaniem metod matematycznych oraz technik bioinformatycznych	K_U11	- kolokwium - konspekt	Wykład
potrafi czytać ze zrozumieniem napisane w języku angielskim teksty naukowe, raporty, instrukcje i inne teksty użytkowe	K_U04	bieżąca kontrola na zajęciach	Wykład
zna i rozumie podstawowe pojęcia matematyczne niezbędne do opisu zjawisk i procesów przyrodniczych	K_W13	- dyskusja - kolokwium - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Wykład
wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z teoretycznej analizy problemu biologicznego	K_U05	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
rozumie znaczenie poznanych metod badawczych we współczesnej pracy biologa	K_W13	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład

Warunki zaliczenia

Test zaliczeniowy.

Ocena końcowa to zaliczenie na ocenę uzyskaną w wyniku rozwiązania testu zaliczeniowego.

Literatura podstawowa

1. Baxevanis, A.D, Ouellette, B.F.F. (red.), Bioinformatyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.
2. Reginald H. Garret, Charles M. Grisham, Biochemistry (rozdział 6), Thomson Learning Third Edition, 2005
3. Jin Xiong, Podstawy bioinformatyki, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2011

4. Higgs Paul G., Attword Teresa K., Bioinformatyka i ewolucja molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Renata Grochowalska (ostatnia modyfikacja: 28-05-2018 14:02)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ