

# PW15b - Statystyczne i niestatystyczne metody analizy porównawczej białek - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | PW15b - Statystyczne i niestatystyczne metody analizy porównawczej białek |
| Kod przedmiotu      | 13.9-WB-Biol2P-Biolog.-S16                                                |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a>                                |
| Kierunek            | Biologia                                                                  |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                          |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata                                      |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2017/2018                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 6                                                                             |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 2                                                                             |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                   |
| Język nauczania                 | polski                                                                        |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Jacek Leluk, prof. UZ</li></ul> |

| 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    |
| Laboratorium  | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Wykład/Zdalne | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie się ze statystycznymi i niestatystycznymi metodami analizy porównawczej białek. Porównanie skuteczności i wiarygodności obu rodzajów metod. Szczegółowe zapoznanie się z powszechnie stosowanymi metodami analizy porównawczej opartymi o stochastyczne macierze PAM i BLOSUM, oraz z algorytmem semihomologii genetycznej jako przykładu aplikacji niestatystycznej. Wady i zalety przedstawionych aplikacji.

## Wymagania wstępne

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.

## Zakres tematyczny

Charakterystyka podstawowych założeń statystycznych aplikacji służących do analizy porównawczej sekwencji białkowych. Konsekwencje stosowania aplikacji opartych na macierzach PAM i BLOSUM w interpretacji procesów zmienności mutacyjnej na poziomie fenotypowym białek. Algorytm semihomologii genetycznej - jako przykład alternatywnej niestatystycznej aplikacji do analizy porównawczej białek. Charakterystyka algorytmu semihomologii genetycznej i jego fundamentalnych założeń. Informacje jakie można uzyskać w wyniku zastosowania aplikacji statystycznych i niestatystycznych. Wartość poznawcza poszczególnych aplikacji. Wiarygodność otrzymywanych wyników.

## 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. Korzystanie z materiału zdalnego nauczania (e-learning)

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                  | Symbole efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                                            | Forma zajęć                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy z zakresu biochemii i biologii molekularnej                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K1A_W12</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>dyskusja</li><li>kolokwium</li></ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład/Zdalne</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| zna i rozumie podstawowe pojęcia matematyczne niezbędne do opisu zjawisk i procesów przyrodniczych                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K1A_W13</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>konspekt</li><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład/Zdalne</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych opiera się na podstawach empirycznych, rozumiejąc w pełni znaczenie metod matematycznych, statystycznych i informatycznych | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K1A_W18</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>dyskusja</li><li>konspekt</li></ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład/Zdalne</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| ma wiedzę w zakresie podstaw analizy teoretycznej stosowanej w biologii molekularnej                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K1A_W39</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>test końcowy</li></ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład/Zdalne</li><li>Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                                      | Symbole efektów                                                           | Metody weryfikacji                                                                                                                           | Forma zajęć                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| wykorzystuje wiedzę z zakresu metod teoretycznych i empirycznych stosowanych w naukach przyrodniczych                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_U15</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład/Zdalne</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| stosuje podstawowe algorytmy i techniki bioinformatyczne do opisu zjawisk i analizy danych                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_U22</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>konspekt</li> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład/Zdalne</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z teoretycznej analizy problemu biologicznego                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_U23</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład/Zdalne</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| rozwiązuje zadania z wykorzystaniem metod matematycznych oraz technik bioinformatycznych                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_U24</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>test końcowy</li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład/Zdalne</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| potrafi zastosować metody matematyczne do modelowania zjawisk przyrodniczych                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_U27</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>konspekt</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład/Zdalne</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| docenia istotność posiadania podstawowej wiedzy przyrodniczej dla zrozumienia wielu innych dziedzin nauk biologicznych, dostrzega, na czym polega rzetelność w prowadzeniu badań | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_K04</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład/Zdalne</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

Test zaliczeniowy.

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

## Literatura podstawowa

- Baxevanis, A.D, Ouellette, B.F.F. (red.), Bioinformatyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.
- Jin Xiong, Podstawy bioinformatyki, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2011
- Higgs Paul G., Attword Teresa K., Bioinformatyka i ewolucja molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

## Literatura uzupełniająca

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Jacek Leluk, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 24-04-2017 17:33)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ