

# Genetyka ogólna - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Genetyka ogólna                            |
| Kod przedmiotu      | 13.9-WB-BTP-GO-L-S14_genTA6BM              |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a> |
| Kierunek            | Biotechnologia                             |
| Profil              | ogólnoakademicki                           |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                                                                 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 3                                                                                                                               |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                                                               |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                                                                     |
| Język nauczania                 | polski                                                                                                                          |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Katarzyna Baldy-Chudzik, prof. UZ</li><li>dr Sylwia Andrzejczak-Grządko</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    |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Egzamin             |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Celem zajęć z genetyki jest nabycie przez studenta wiedzy o strukturze i organizacji materiału genetycznego oraz zależnościach występujących pomiędzy strukturą a funkcją materiału genetycznego. Poznanie przez studenta podstawowych mechanizmów związanych z ekspresją informacji genetycznej i ugruntowanie podstaw chromosomowej teorii dziedziczności (prawa Mendla, mitozą, mejozą) oraz wyjątków od praw Mendla. Nabycie przez studenta wiedzy o mechanizmach mutacji, ruchomych elementach genetycznych. Ugruntowanie wiedzy z zakresu podstaw genetyki populacyjnej. W ramach zajęć laboratoryjnych student powinien poznać podstawowe zasady bezpiecznej pracy w laboratorium typu genetycznego, opanować techniki samodzielnego wykonywania prostych eksperymentów z zakresu genetyki klasycznej. Student powinien nauczyć się rozwiązywania zadań genetycznych oraz krytycznej analizy i interpretacji wyników przeprowadzonych eksperymentów.

## Wymagania wstępne

Znajomość podstaw biologii, chemii i biochemii na poziomie szkoły średniej.

## Zakres tematyczny

Wykład: Przedmiot i zakres genetyki. Model DNA Watsona i Cricka, a funkcje materiału genetycznego. Organizacja materiału genetycznego u *Prokariota* i *Eukariota*. Replikacja i rekombinacja. Zasady i typy dziedziczenia. Kod genetyczny. Struktura genu prokariotycznego i eukariotycznego - ekspresja i regulacja ekspresji. Zmienność mutacyjna. Naprawa uszkodzeń DNA. Epigenetyka. Genetyka ewolucyjna.

Zajęcia laboratoryjne: Wprowadzenie do zajęć praktycznych z genetyki. *Drosophila melanogaster* jako obiekt badań genetycznych. Mejoza. Mutanty *D. melanogaster*. Prawa Mendla. Interakcje pomiędzy allelami tego samego genu. Allele wielokrotne. Allele letalne i subletalne. Geny plejotropowe. Interakcje między genami nieallelicznymi. Epistaza i zadania genetyczne z tego zakresu. Dziedziczenie cech sprzężonych i związanych z płcią, determinacja płci i zadania genetyczne z tego zakresu. Sprzężenie genów. Mapowanie genów i zadania genetyczne z tego zakresu. Podstawy genetyki populacji - Prawo Hardy-Weinberga. Omówienie i interpretacja wyników krzyżówek mutantów *D. melanogaster*.

## Metody kształcenia

- podająca – wykład tradycyjny w formie prezentacji multimedialnej,

-praktyczna - ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem binokularów i lup oraz kolekcji mutantów *D. melanogaster*

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

| Opis efektu                                                                                                                                              | Symbole efektów                                                                                                                                                 | Metody weryfikacji                                                                                        | Forma zajęć                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Student zna i rozumie podstawy genetyki w zakresie struktury i funkcji materiału genetycznego oraz obowiązujących praw i mechanizmów dziedziczenia cech. | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W03</a></li><li><a href="#">K_W07</a></li></ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| działa w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń.                                | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W13</a></li><li><a href="#">K_W15</a></li><li><a href="#">K_U06</a></li><li><a href="#">K_U08</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li></ul>     | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                             | Symbole efektów                                                                                                                                                              | Metody weryfikacji                                                                                                                                                  | Forma zajęć                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| objaśnia zasady stosowania technik genetyki klasycznej oraz ma wiedzę w zakresie stosowania sprzętu laboratoryjnego w pracowni genetyki klasycznej.                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U05</a></li> <li>• <a href="#">K_U06</a></li> <li>• <a href="#">K_U11</a></li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• kolokwium</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>                   |
| korzysta ze źródeł literaturowych oraz innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje.                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U01</a></li> <li>• <a href="#">K_U04</a></li> <li>• <a href="#">K_K01</a></li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> </ul>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>                   |
| stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności z genetyki.                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U15</a></li> <li>• <a href="#">K_U21</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul> |
| stosuje zasady ergonomii w pracy laboratoryjnej, planuje i przeprowadza eksperyment, potrafi wykorzystać poznane techniki badawcze, interpretuje i wyciąga wnioski. Wykorzystuje nabyte umiejętności w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U15</a></li> <li>• <a href="#">K_U18</a></li> <li>• <a href="#">K_K05</a></li> <li>• <a href="#">K_K06</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>                   |

## Warunki zaliczenia

Wykład – egzamin końcowy, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń, przeprowadzony w formie pisemnej. Egzamin trwający 90 minut zawiera 50 pytań zamkniętych oraz otwartych. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 60% punktów możliwych do zdobycia.

Ćwiczenia laboratoryjne - ocenie podlegają: obecność na zajęciach, aktywność, kolokwia - testy sprawdzające wiedzę (zamknięte i otwarte) – ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów, umiejętność rozwiązywania zadań genetycznych, praktyczna umiejętność przeprowadzenia krzyżówki muchowej. Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych to średnia arytmetyczna ocen cząstkowych.

## Literatura podstawowa

1. A. Sadakierska-Chudy, G. Dąbrowska, A. Goc. „Genetyka ogólna. Skrypt do ćwiczeń dla studentów biologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2004.
2. P.C. Winter, G.I. Hickey, H.L. Fletcher. "Krótkie wykłady. Genetyka". Wydawnictwo Naukowe PWN, Wa-wa, 2004
3. P. Węgleńskii. „Genetyka molekularna” Wydawnictwo Naukowe PWN, Wa-wa, 2006
4. B. Piątkowska, A. Goc, G. Dąbrowska. "Zbiór zadań i pytań z genetyki, część I. Genetyka ogólna. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1998.

## Literatura uzupełniająca

T.A. Brown, "Genomy" Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Sylwia Andrzejczak-Grządko (ostatnia modyfikacja: 28-04-2020 08:16)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ