

Plan ćwiczeń Genetyka z inżynierią genetyczną D – 2020

1. Dziedziczenie mendlowskie. Mapowanie genetyczne, sprzężenie z płcią u organizmów diploidalnych na przykładzie *Drosophila melanogaster*. Zadania z genetyki klasycznej. 17-19.02
2. Analiza genetyczna szlaków metabolicznych - szlak biosyntezy barwników oka *D. melanogaster*. Epistaza. Mutanty barwy oka – zadania. Analiza mutantów *Saccharomyces cerevisiae*. Zadania z genetyki klasycznej. 24-26.02
3. Mapowanie genetyczne u *D. melanogaster* cd. Analiza mutantów *S. cerevisiae* cd. Test na komplementację u organizmów diploidalnych (*D. melanogaster*). Zadania z genetyki klasycznej. 2-4.03
4. Test na komplementację u organizmów haploidalnych (*S. cerevisiae*). Zadania z genetyki klasycznej. 9-11.03
5. Test na komplementację u *S. cerevisiae* cd. Mapowanie genetyczne u organizmów haploidalnych - zadania. Analiza mutantów *Escherichia coli* – zadania. 16-18.03
6. Genetyka człowieka: dziedziczenie mendlowskie, choroby genetyczne, analiza rodowodów. Klasyczne metody cytogenetyczne 23-25.03
7. Struktura genu prokariotycznego. Mutacje, mutageneza. Test Ames. Kod genetyczny Oddziaływanie kodon-antykodon. 30-31.03, 1.04
8. Test Ames cd. Supresja mutacji nonsens. Regulacja ekspresji genów u bakterii (operon laktozowy i tryptofanowy *E. coli*). 6-8.04
9. Klonowanie genów (cz. I): klonowanie fragmentu DNA na wektorze plazmidowym. Reakcja PCR – otrzymanie wstawki do ligacji. 20-22.04
10. Analiza produktów PCR oraz przygotowanego wektora i wstawki do ligacji. Mapy restrykcyjne. Klonowanie genów (cz. II). Ligacja. Klonowanie genów wyższych *Eukaryota* (banki genomowe, cDNA). Transformacja drożdży. 27-29.04
11. Dysrupcja genów u *S. cerevisiae* i *Arabidopsis thaliana*. Hybrydyzacja Southern, FISH. Analiza Northern i Western. Geny reporterowe. Transformacja drożdży. 4-6.05
12. Sekwencjonowanie DNA. Analiza sekwencji z wykorzystaniem baz danych. Heterologiczna ekspresja genów. Analiza uzyskanych transformantów drożdży. 11-13.05
13. Diagnostyka molekularna chorób genetycznych człowieka. 18-20.05
14. Genetyka populacyjna. Analiza naturalnych populacji-ekologia molekularna. 25-27.05

KOLOKWIUM (materiał z ćwiczeń): 3 VI godz. 15:30 sala 9B, Gmach Wydziału Biologii, ul. Miecznikowa 1
KOLOKWIUM POPRAWKOWE: 8 VI godz. 10:00 sala 103B, Gmach Wydziału Biologii, ul. Miecznikowa 1
EGZAMIN: 10 VI godz. 12:30 sala 9B, Gmach Wydziału Biologii, ul. Miecznikowa 1

Zasady zaliczania ćwiczeń

1. Ćwiczenia są zaliczane na podstawie wyników **kolokwium oraz testów zaliczeniowych na początku**.
2. Kolokwium i zaliczenia będą w formie pisemnej - testów jednokrotnego wyboru.
 - Za test zaliczeniowy (7 pytań) na początku ćwiczeń można uzyskać: 1 punkt za 6-7 prawidłowych odpowiedzi, ½ punktu za 4-5 prawidłowych odpowiedzi, 0 punktów za 0-3 prawidłowe odpowiedzi. Test można pisać **wyłącznie** w trakcie ćwiczeń (nie można pisać tylko testu lub pisać testu w jednej grupie, a uczestniczyć w ćwiczeniach w innej).
 - Podstawą zaliczenia i wystawienia oceny końcowej z ćwiczeń będzie wynik kolokwium (max. **46** punktów) **plus** punkty z **13** testów zaliczeniowych (max. **13** punktów).

- Kolokwium składa się z części **A** zawierającej **14** pytań oraz części **B** zawierającej kolejne **32** pytania. Warunkiem koniecznym zaliczenia kolokwium jest uzyskanie **co najmniej 12** punktów z części **A**. **Niezaliczenie części A automatycznie oznacza niezaliczenie kolokwium i ćwiczeń oraz konieczność przystąpienia do kolokwium poprawkowego (patrz niżej).**
 - Aby zaliczyć ćwiczenia trzeba uzyskać **ponad 50% punktów** (czyli **co najmniej 30 pkt**) włączając punkty z wejściówek oraz części A i B kolokwium.
 - Progi punktowe dla poszczególnych ocen będą ustalone na podstawie wyników zaliczenia.
2. Osoby, które nie uzyskają **ponad 50%** wszystkich możliwych punktów muszą pisać kolokwium poprawkowe.
 3. Kolokwium poprawkowe mogą pisać **wyłącznie** osoby wymienione w pkt. 2. i mogą z niego uzyskać maksymalnie ocenę **dostateczną**. Nie jest to kolokwium na poprawę oceny uzyskanej z ćwiczeń. Do zaliczenia kolokwium poprawkowego nie włącza się punktów z wejściówek. Kolokwium poprawkowe ma taką samą formę jak kolokwium końcowe. Aby je zaliczyć wymagane jest zaliczenie jego części **A** oraz uzyskanie ponad 40% punktów z części **B**.
 4. Na ćwiczeniach można mieć **dwie** nieobecności. Trzy lub więcej nieobecności na ćwiczeniach (w tym ze względów zdrowotnych) oznaczają **niezaliczenie** ćwiczeń.
 5. Nie ma możliwości odrabiania zajęć w innej grupie.
 6. W przypadku spóźnienia lub wcześniejszego wyjścia z ćwiczeń odnotowany zostanie czas nieobecności. W przypadku wielu spóźnień lub wcześniejszych wyjść ich czas będzie się sumował i może doprowadzić do niezaliczenia ćwiczeń (patrz pkt 4).

Materiały do ćwiczeń: www.igib.uw.edu.pl

Podręczniki polskojęzyczne:

- Genetyka molekularna. Red. Piotr Węgleński. PWN 2006, 2012.
- Genetyka. Krótkie wykłady. Winter P.C, Hickey, G.I. Fletcher H.L. PWN 2010, 2019.
- Biologia molekularna. Krótkie wykłady Turner P.C., McLennan, A.G, Bates A.D, White, M.R.H. PWN 2013.
- Biochemia. Krótkie wykłady. D. B. Hades. N.I M. Hooper, PWN 2010.
- Genomy. T. A. Brown. PWN 2019.
- Genetyka. Ilustrowany przewodnik. E. Passarge Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Podstawy biologii molekularnej. L.A. Alison 2009. Wydawnictwa UW.
- Ekologia molekularna. J.R. Freeland. PWN, 2008

Podręczniki angielskojęzyczne:

- Concepts of Genetics. W. S. Klug, M. R Cummings, C. Spencer. M.A. Palladino 2015
- Lewin's Genes XI, J.E. Krebs, E.S. Goldstein, S. T. Kilpatrick, 2014
- Genomes 4 T. A. Brown. 2018
- Molecular Biology of the Cell. B. Alberts, A. Johnson, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. 2008
- Molecular Biotechnology: Principles and application of recombinant DNA. B. R. Glick, J.J. Pasternak, C.L. Patten. 2009, 2017

Angielskojęzyczne strony edukacyjne: www.dnai.org www.dnaftb.org