

HARMONOGRAM ĆWICZEŃ
Z PRZEDMIOTU "BIOLOGIA MOLEKULARNA"
DLA STUDENTÓW I ROKU KIERUNKU LEKARSKIEGO
Semestr I – rok akademicki 2024/2025

Lp.	Temat	Data
1.	Struktura jądrowego materiału genetycznego	7.10.2024 – gr. 3, 6, 8, 10 8.10.2024 – gr. 1, 2 2.10.2024 – gr. 7, 11 03.10.2024 – gr. 4, 5,12 04.10.2024 – gr. 9
2.	Analiza DNA i RNA: techniki stosowane w biologii molekularnej	14.10.2024 – gr. 3, 6, 8, 10 15.10.2024 – gr. 1, 2 09.10.2024 – gr. gr. 7, 11 10.10.2024 – gr. 4, 5,12 11.10.2024 – gr. 9
3.	Ekspresja informacji genetycznej	21.10.2024 – gr. 3, 6, 8, 10 22.10.2024 – gr. 1, 2 16.10.2024 – gr. 7, 11 17.10.2024 – gr. 4, 5,12 18.10.2024 – gr. 9
4.	Zmienność i złożoność materiału genetycznego	28.10.2024 – gr. 3, 6, 8, 10 29.10.2024 – gr. 1, 2 23.10.2024 – gr. 7, 11 24.10.2024 – gr. 4, 5,12 25.10.2024 – gr. 9
5.	Zastosowanie biologii molekularnej w naukach medycznych	04.11.2024 – gr. 3, 6, 8, 10 05.11.2024 – gr. 1, 2 20.10.2024 – gr. 7, 11 07.11.2024 – gr. 4, 5,12 08.11.2024 – gr. 9

Literatura podstawowa:

1. Biologia molekularna. Krótkie wykłady, McLennan A. G., Turner P. C., Bates A. D., White M. R.H. Wydanie IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
2. Genetyka medyczna. Jorde L. B., Carey J. C., Bamshad M. J., red. wyd. pol. Borowiec M. Wyd. Erba Urban&Partner, Wrocław 2021.

Literatura uzupełniająca:

1. Genetyka medyczna. Podręcznik dla studentów. Drewa G., Ferenc T. (red.) Wyd. Urban&Partner, Wrocław, 2011.

Ćwiczenie 1

Temat: Struktura jądrowego materiału genetycznego

I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE – do przygotowania przez studenta w domu:

- Biologia molekularna. Krótkie wykłady, Alexander G. McLennan, Phil C. Turner, Andy D. Bates, Mike R.H. White. Wydanie IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
 - Sekcja C – Struktura chromosomów prokariotycznych i eukariotycznych
 - Sekcja D – Replikacja DNA
- Genetyka medyczna. Jorde L. B., Carey J. C., Bamshad M. J., red. wyd. pol. Borowiec M. Wyd. Erba Urban&Partner, Wrocław 2021.
 - Rozdział 2 – Podstawy biologii komórki: struktura i funkcja genów i chromosomów
 - Rozdział 6 – Cytogenetyka kliniczna: chromosomowe podstawy chorób człowieka

II. ĆWICZENIA PRAKTYCZNE:

1. Izolacja DNA.
2. Obserwacja mikroskopowa preparatów (różne fazy mitozy w komórkach stożka wzrostu korzenia cebuli, mejoza w komórkach macierzystych mikrospor, chromosomy olbrzymie).

Ćwiczenie 2

Temat: Analiza DNA i RNA: techniki stosowane w biologii molekularnej

I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE – do przygotowania przez studenta w domu:

- Biologia molekularna. Krótkie wykłady, Alexander G. McLennan, Phil C. Turner, Andy D. Bates, Mike R.H. White. Wydanie IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
 - Sekcja B - Właściwości kwasów nukleinowych
 - Sekcja O – Manipulowanie genami
 - Sekcja R – Analiza i zastosowanie klonowanego DNA
- Materiały do ćwiczeń – Metody molekularne badania genomu (każda grupa otrzyma materiały na 1. ćwiczeniach)
- Materiały do ćwiczeń – RFLP i mapowanie restrykcyjne (każda grupa otrzyma materiały na 1. ćwiczeniach)
- Instrukcja do ćwiczeń – izolacja DNA (Genomic Mini AX Swab & Semen Spin)

II. ĆWICZENIA PRAKTYCZNE:

1. Oznaczanie czystości DNA i elektroforeza w żelu agarozowym.

Ćwiczenie 3

Temat: Ekspresja informacji genetycznej

I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE – do przygotowania przez studenta w domu:

- Biologia molekularna. Krótkie wykłady, Alexander G. McLennan, Phil C. Turner, Andy D. Bates, Mike R.H. White. Wydanie IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
 - Sekcja F – Transkrypcja u bakterii
 - Sekcja G – Regulacja transkrypcji u bakterii
 - Sekcja H – Transkrypcja u eukariontów
 - Sekcja I – Regulacja transkrypcji u eukariontów
 - Sekcja J – Dojrzewanie RNA i cząstki RNP
 - Sekcja K – Kod genetyczny i tRNA
 - Sekcja L – Synteza białka
- Instrukcja do ćwiczeń i wstęp teoretyczny – *EasyPCR XY* (dostępne na stronie internetowej Katedry Biologii i Biochemii Medycznej)

II. ĆWICZENIA PRAKTYCZNE:

1. *EasyPCR XY* cz. 1 – oznaczanie płci człowieka przy użyciu reakcji PCR: izolacja DNA.

Ćwiczenie 4

Temat: Zmienność i złożoność materiału genetycznego

I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE – do przygotowania przez studenta w domu:

- Biologia molekularna. Krótkie wykłady, Alexander G. McLennan, Phil C. Turner, Andy D. Bates, Mike R.H. White. Wydanie IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
 - Sekcja E - Uszkodzenie, naprawa i rekombinacja DNA
- Genetyka medyczna. Jorde L. B., Carey J. C., Bamshad M. J., red. wyd. pol. Borowiec M. Wyd. Erba Urban&Partner, Wrocław 2021.
 - Rozdział 3 – Zmienność genetyczna: przyczyny istnienia i sposoby wykrywania
- Instrukcja do ćwiczeń i wstęp teoretyczny – *EasyPCR XY* (dostępne na stronie internetowej Katedry Biologii i Biochemii Medycznej)

II. ĆWICZENIA PRAKTYCZNE:

1. *EasyPCR XY* cz. 2 – oznaczanie płci człowieka przy użyciu reakcji PCR: elektroforeza (1) w żelu agarozowym i reakcja amplifikacji na matrycy ludzkiego DNA.

Ćwiczenie 5

Temat: Zastosowanie biologii molekularnej w naukach medycznych

I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE – do przygotowania przez studenta w domu:

- Biologia molekularna. Krótkie wykłady, Alexander G. McLennan, Phil C. Turner, Andy D. Bates, Mike R.H. White. Wydanie IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
 - Sekcja P – Wektory do klonowania
 - Sekcja N – Cykl komórkowy i rak
 - Sekcja Q – Biblioteki genowe i ich przeszukiwanie
- Genetyka medyczna. Jorde L. B., Carey J. C., Bamshad M. J., red. wyd. pol. Borowiec M. Wyd. Erba Urban&Partner, Wrocław 2021.
 - Rozdział 11 – Genetyka nowotworów
 - Rozdział 13 – Badania genetyczne i terapia genowa
 - Rozdział 14 – Genetyka i medycyna spersonalizowana
- Instrukcja do ćwiczeń i wstęp teoretyczny – *EasyPCR XY* (dostępne na stronie internetowej Katedry Biologii i Biochemii Medycznej)

II. ĆWICZENIA PRAKTYCZNE:

1. *EasyPCR XY* cz. 3 – oznaczanie płci człowieka przy użyciu reakcji PCR: elektroforeza (2) w żelu agarozowym.
2. Wykonanie preparatów komórek nabłonkowych jamy ustnej w celu uwidocznienia ciała Barra.