Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

II rok SPS

koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

Wykłady: 60 godzin (20 x 3 h)
Seminaria: 30 godzin (3 x 2 h, 8 x 3 h)
Ćwiczenia kat. C: 60 godzin (10 x 6 h)
Forma zaliczenia: **egzamin**

AKTUALNY PLAN ZAJĘĆ NALEŻY SPRAWDZAĆ W SYSTEMIE WISUS

Wykłady

	data	miejsce	prowadzący	temat
I	01.10.2026 09:45 – 12:00	CBM s. 2018	*dr Urszula Kazimierczak*	Kształtowanie życia na Ziemi
II	05.10.2026 12.00-14.15	s. sem. KiZBK	*prof. dr hab. Anna Jankowska*	Ewolucja genomów
III	15.10.2026 09:15 – 11:30	CBM s. 3009	*dr Anna Przybyła*	Budowa, właściwości i funkcje kwasów nukleinowych
IV	21.10.2026 13:30 – 15:45	CBM s. 3009	*prof. dr hab. Anna Jankowska*	Organizacja ludzkiego genomu
V	22.10.2026 09:15 – 11:30	CBM s. 1078	*dr Aleksandra Śliwa*	Replikacja
VI	29.10.2026 09:15 – 11:30	CBM s. 1057	*prof. dr hab. Anna Jankowska*	Budowa, właściwości i funkcje białek
VII	05.11.2026 09:15 – 11:30	CBM s. 2009	*prof. dr hab. Anna Jankowska*	Budowa i struktura genu
VIII	14.12.2026 08:45 – 11:00	s. sem. KiZBK	*dr Aleksandra Śliwa*	Biologia molekularna mitochondriów

Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

II rok SPS

koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

	data	miejsce	prowadzący	temat
IX	19.11.2026 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Sekwencje niekodujące
X	26.11.2026 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Transkrypcja
XI	02.12.2026 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Regulacja transkrypcji
XII	03.12.2026 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Regulacja post-transkrypcyjna
XIII	10.12.2026 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Kod genetyczny
XIV	17.12.2026 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Translacja
XV	07.01.2027 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Dojrzewanie białek
XVI	14.01.2027 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Szczerba*	Naprawa DNA
XVII	21.01.2027 10.30-12.45	CBM s. 1078	*dr Anna Szczerba*	Rekombinacja
XVIII	28.01.2027 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*prof. dr hab. Anna Jankowska*	Mutacje
XIX	04.02.2027 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Regulacja aktywności genomu
XX	11.02.2027 08:00 – 10:15	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	Rewizja dogmatów biologii molekularnej w świetle nowych odkryć

CBM – Centrum Biologii Medycznej, ul. Rokietnicka 8

Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

II rok SPS

koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

Seminaria

	data	miejsce	prowadzący	tematy
I	29.10.2026 11:45 – 13:15	CBM s. 1057	*prof. dr hab. Anna Jankowska*	• Poznanie sekwencji genomu ludzkiego. Zagrożenia czy korzyści? • Medycyna spersonalizowana • Molekularne podłoże nowotworzenia – genomika nowotworów
II	05.11.2026 11:45 – 13:15	CBM s. 2009	*dr Anna Przybyła*	• Komercyjne testy molekularne • Badania genetyczne w sporcie • Archeologia molekularna
III	12.11.2026 10:30 – 12:00	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	• Autofagia • Onkomikrobiom • Terapia genowa – jej założenia i perspektywy
IV	26.11.2026 10:30 – 12:45	CBM s. 2018	*prof. dr hab. Anna Jankowska*	• Od aminokwasu do patologii: architektura i właściwości białek w praktyce klinicznej
V	03.12.2026 10:30 – 12:45	CBM s. 1078	*dr Aleksandra Śliwa*	• Choroby mitochondrialne
VI	10.12.2026 10:30 – 12:45	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	• Zaburzenia przepływu informacji genetycznej i ich znaczenie w medycynie – część I • Replikacja – leki zaburzające gyrazy, analogi nukleotydów jako lek na HIV
VII	17.12.2026 10:30 – 12:45	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	• Zaburzenia przepływu informacji genetycznej i ich znaczenie w medycynie – część II • Transkrypcja – alternatywny splicing, zaburzenia splicingu
VIII	14.01.2027 10:30 – 12:45	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	• Zaburzenia przepływu informacji genetycznej i ich znaczenie w medycynie – część III • Translacja – inhibitory translacji, leki uderzające w rybosomy, zaburzenia w fałdowaniu białek, proteosomy; postranslacyjne modyfikacje (np. kolagen) kod genetyczny i mutacje
IX	18.01.2027 13.00-14.30	CBM s. 1078	*prof. dr hab. Anna Jankowska*	• Zaburzenia cyklu komórkowego i ich znaczenie terapeutyczne

Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

II rok SPS

koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

	data	miejsce	prowadzący	tematy
X	25.01.2027 13.00-15.15	CBM s. 1078	*dr Anna Szczerba*	• Zaburzenia naprawy DNA – znaczenie kliniczne • Choroby związane z zaburzeniami naprawy • Terapeutyki zaburzające strukturę DNA
XI	28.01.2027 10:30 – 12:45	CBM s. 2018	*dr Anna Przybyła*	• Zaburzenia procesów epigenetycznych

CBM – Centrum Biologii Medycznej, ul. Rokietnicka 8

Na trzech pierwszych seminariach studenci – parami lub trójkami, będą prezentowali po dwa tematy. Studenci zobligowani są do opracowania tematu w formie ok. trzydziestominutowej prezentacji.
Prezentacje powinny być przygotowane przejrzyście i zawierać ryciny i wykresy ułatwiające zrozumienie przekazywanych treści. Treść prezentacji nie może być wyłącznie odczytywana ze slajdów.
Jeśli prezentacja nie będzie przygotowana i przedstawiona w sposób satysfakcjonujący, prowadzący nie zaliczy studentowi jej wykonania.

Ćwiczenia

Ćw.	gr. 1.	gr. 2.	gr. 3.
1.	24.11.2026 12.15 – 16.45 CBM s.1079	19.11.2026 13.00 – 17.30 CBM s.1079	18.11.2026 11.00 – 15.30 Lab I piętro KiZBK
2.	01.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s.1079	26.11.2026 13.00 – 17.30 CBM s. 1079	25.11.2026 11.00 – 15.30 CBM s.1079
3.	08.12.2026 12.15 – 16.45 CBM s.1079	03.12.2026 13.00 – 17.30 Lab I piętro KiZBK	02.12.2026 11.00 – 15.30 CBM s. 1079

Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

II rok SPS

koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

Ćw.	gr. 1.	gr. 2.	gr. 3.
4.	15.12.2026 12.15 – 16.45 CBM s.1079	10.12.2026 13.00 – 17.30 CBM s. 1079	09.12.2026 11.00 – 15.30 CBM s. 1079
5.	12.01.2027 11.15 – 15.45 CBM s. 1079	17.12.2026 13.00 – 17.30 CBM s. 1079	16.12.2026 11.00 – 15.30 CBM s.1079
6.	19.01.2027 11.15 – 15.45 CBM s. 1079	07.01.2027 13.00 – 17.30 CBM s. 1079	13.01.2027 11.00 – 15.30 CBM s. 1079
7.	26.01.2027 11.15 – 15.45 CBM s. 3030, 3031, 3037	14.01.2027 13.00 – 17.30 CBM s. 3030, 3031, 3037	20.01.2027 11.00 – 15.30 CBM s. 3030, 3031, 3037
8.	02.02.2027 11.15 – 15.45 CBM s. 3030, 3031, 3037	21.01.2027 13.00 – 17.30 CBM s. 3030, 3031, 3037	27.01.2027 11.00 – 15.30 CBM s. 3030, 3031, 3037
9.	09.02.2027 11.15 – 15.45 CBM s. 3030, 3031, 3037	28.01.2027 13.00 – 17.30 CBM s. 3030, 3031, 3037	03.02.2027 11.00 – 15.30 CBM s. 3030, 3031, 3037
10.	26.02.2027 12.30 – 17.00 CBM s. 3030, 3031, 3037	04.02.2027 13.00 – 17.30 CBM s. 3030, 3031, 3037	10.02.2027 11.00 – 15.30 CBM s. 3030, 3031, 3037

CBM – Centrum Biologii Medycznej, ul. Rokietnicka 8

Na ćwiczenia koniecznie fartuchy!

Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

II rok SPS

koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

Tematy ćwiczeń:

1. Izolacja DNA genomowego – *dr Anna Szczerba*
2. PCR – *dr Anna Szczerba*
3. Przygotowanie bakterii kompetentnych – *dr Paweł Pięta*
4. Klonowanie produktów PCR – *dr Aleksandra Śliwa*
5. Izolacja plazmidowego DNA. Analiza restrykcyjna – *dr Aleksandra Śliwa*
6. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych – *dr Anna Szczerba*
7. Izolacja RNA. Odwrotna transkrypcja – *dr Anna Przybyła*
8. Real-time PCR – *dr Anna Przybyła*
9. Izolacja białek i analiza ilościowa i jakościowa białek – *dr Urszula Kazimierczak*
10. Analiza Western blot – *dr Urszula Kazimierczak*

Literatura:

- Genomy, T.A. Brown. PWN 2019
- Genetyka molekularna, red. Piotr Węgleński. Wyd. 6. PWN 2006 i późniejsze
- Krótkie wykłady. Biologia molekularna. P. Turner et al. PWN 2020

Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

II rok SPS

koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

REGULAMIN ZAJĘĆ

przedmiotu Biologia molekularna
Wydział Medyczny
kierunek: Biotechnologia medyczna II r. SPS

Tryb i warunki zaliczenia przedmiotu

Przedmiot kończy się egzaminem w formie pytań opisowych.
Egzamin jest podzielony na dwie części. Pierwsza obejmuje materiał z wykładów I – IX , druga: X – XX.
Aby zdać egzamin, z każdej części należy otrzymać co najmniej 60% maksymalnej punktacji z każdej części.
Każda z części może być poprawiana dwukrotnie.
Jeśli którakolwiek z części zostanie zaliczona w drugim lub trzecim terminie (poprawkowym), wówczas ocena końcowa z całego egzaminu zostaje wpisana do indeksu w terminie, w którym uzyskano ostateczne pozytywne zaliczenie.
Ocena końcowa jest ustalana na podstawie średniej punktacji obu części egzaminu.

Do drugiej części egzaminu będą dopuszczeni studenci po uzyskaniu zaliczenia z ćwiczeń i seminariów.

Aby uzyskać zaliczenie z ćwiczeń należy:

1. Uzyskać zaliczenie ze wszystkich ćwiczeń.
   - Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest obecność i wykonywanie ćwiczeń oraz poleceń prowadzącego, znajomość treści wymaganych i przedstawianych na ćwiczeniach, oraz rozliczenie protokołów, jeżeli prowadzący ich wymaga.

2. Zaliczyć kolokwia cząstkowe.
   - W trakcie każdego z ćwiczeń odbędzie się pisemne kolokwium wejściowe, obejmujące materiał z konspektu, składające się z pytań testowych lub/i pytań otwartych.
   - Konspekty są zamieszczone jako materiały dydaktyczne w systemie WISUS lub na platformie LMS.
   - Każde kolokwium będzie oceniane w skali od 0 do 3 punktów.
   - Studenci, którzy nie uzyskają co najmniej 24 punktów z wszystkich kolokwiów wejściowych, będą pisać sprawdzian wyjściowy z całości materiału, który może być poprawiany jednokrotnie.

Ocena końcowa z ćwiczeń będzie uzależniona od liczby zdobytych punktów.

Aby uzyskać zaliczenie z seminariów należy:

1. Przygotować ok. trzydziestominutową prezentację na jeden z wskazanych tematów.

2. Wziąć udział w przygotowaniu prezentacji na jeden z tematów opracowywanych parami lub trójkami.
3. Uzyskać co najmniej siedem punktów z obu przygotowywanych prezentacji.
4. Każda prezentacja będzie oceniana w skali 0-5 punktów. Kryterium oceny uwzględnia: zgodność z tematem, wartość merytoryczną, czytelność prezentacji, sposób prezentowania, odpowiedzi na pytania do prezentacji.
5. Aktywnie brać udział w dyskusjach.

Końcowa ocena zaliczenia przedmiotu składa się w 70% z oceny z wejściówek na ćwiczenia oraz 30% z ocen z seminariów.

Zasady usprawiedliwiania nieobecności:

- Usprawiedliwienie nieobecności w postaci zaświadczenia lekarskiego lub dziekańskiego należy przedstawić koordynatorowi zajęć do siedmiu dni roboczych po ustaniu zwolnienia.
- Niezaliczone acz usprawiedliwione zajęcia należy odrobić z inną grupą (po wcześniejszym uzyskaniu zgody prowadzącego) lub zaliczyć u asystenta prowadzącego w wyznaczony przez niego sposób.
- Nieusprawiedliwiona nieobecność na egzaminie jest równoznaczna z otrzymaniem oceny niedostatecznej.

Pozostałe kwestie rozstrzyga Regulamin Katedry i Zakładu Biologii Komórki oraz Regulamin Studiów UMP.