

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: 26 godzin (9 x 2 h, 4 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	01.10.2025 11:00-13:15	CBM s. 1078	<i>dr Urszula Kazimierczak</i>	Kształtowanie życia na Ziemi
II	03.10.2025 11.00-13.15	Sala seminaryjna KiZBK	<i>prof. dr hab. Anna Jankowska</i>	Ewolucja genomów
III	06.10.2025 10:00-12:15	Sala seminaryjna KiZBK	<i>dr Anna Przybyła</i>	Budowa, właściwości i funkcje kwasów nukleinowych
IV	08.10.2025 11.00 – 13.15	CBM s. 2008	<i>dr Anna Przybyła</i>	Sekwencje niekodujące
V	15.10.2025 13.00-15.15	CBM s. 1010	<i>prof. dr hab. Anna Jankowska</i>	Organizacja ludzkiego genomu
VI	16.10.2025 09:45-12:00	s. sem. KBK	<i>prof. dr hab. Anna Jankowska</i>	Budowa, właściwości i funkcje białek
VII	23.10.2025 09:45-12:00	s. sem. KBK	<i>dr Aleksandra Śliwa</i>	Biologia molekularna mitochondriów
VIII	28.10.2025 17.15-19.30	s. sem. KBK	<i>dr Małgorzata Tokłowicz</i>	Replikacja
IX	06.11.2025 09:45-12:00	s. sem. KBK	<i>prof. dr hab. Anna Jankowska</i>	Budowa i struktura genu

Biologia molekularna
kierunek: **Biotechnologia medyczna**
II rok SPS

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

	data	miejsce	prowadzący	temat
X	13.11.2025 09:45-12:00	CBM s. 2009	<i>dr Anna Przybyła</i>	Transkrypcja
XI	20.11.2025 09:45-12:00	CBM s. 2009	<i>dr Anna Przybyła</i>	Regulacja transkrypcji
XII	27.11.2025 09:45-12:00	CBM s. 2018	<i>dr Anna Przybyła</i>	Regulacja post-transkrypcyjna
XIII	15.12.2025 09:45-12:00	CBM s. 3009	<i>dr Anna Przybyła</i>	Kod genetyczny
XIV	07.01.2026 08:00-10:15	CBM s. 1057	<i>dr Anna Przybyła</i>	Translacja
XV	14.01.2026 08:00-10:15	CBM s. 3018	<i>dr Anna Przybyła</i>	Dojrzewanie białek
XVI	19.01.2026 10:00-12:15	CBM s. 1019	<i>dr Aleksandra Śliwa</i>	Regulacja cyklu komórkowego
XVII	21.01.2026 08.45-11:00	s. sem. KBK	<i>prof. dr hab. Anna Jankowska</i>	Mutacje
XVIII	29.01.2026 08:00-10:15	CBM s.1057	<i>dr Anna Przybyła</i>	Regulacja aktywności genomu
XIX	05.02.2026 08:00-10:15	CBM s. 1078	<i>dr Anna Szczerba</i>	Naprawa DNA. Rekombinacja
XX	12.02.2026 08:00-10:15	CBM s. 1019	<i>dr Anna Przybyła</i>	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	22.10.2025 13.30-15.00	sala sem. KiZBK,	<i>prof. dr hab. Anna Jankowska</i>	- Sekwencjonowanie – od pierwszych prób do sekwencjonowania nowej generacji - Poznanie sekwencji genomu ludzkiego. Zagrożenia czy korzyści?
II	30.10. 2025 10.15-11.45		<i>prof. dr hab. Anna Jankowska</i>	- Spersonalizowana medycyna - Molekularne podłoże nowotworzenia – Genomika nowotworów
III	03.11.2025 10.30 - 12.00	CBM s. 3008	<i>dr Anna Przybyła</i>	- Autofagia - Komercyjne testy molekularne
IV	17.11.2025 10.30 - 12.00	CBM s. 3008	<i>dr Anna Przybyła</i>	- Badania genetyczne w sporcie - Archeologia molekularna
V	24.11.2025 10.30 - 12.00	CBM s. 3018	<i>dr Anna Przybyła</i>	- GMO – organizmy modyfikowane genetycznie - Organizmy modelowe w nauce
VI	01.12.2025 10.30 - 12.00	CBM s. 2008	<i>dr Anna Przybyła</i>	- Terapia genowa – jej założenia i perspektywy - Klonowanie
VII	11.12.2025 08.30 - 10.00	CBM s. 3008	<i>dr Anna Przybyła</i>	- Mikrobiom w fizjologii człowieka – oś jelito – mózg - Onkomikrobiom
VIII	17.12.2025 09.00 - 10.30	CBM s. 3018	<i>dr Anna Przybyła</i>	- Mikromierze i ich wykorzystanie w medycynie - Big Data Science – koordynowanie i integracja wyników nowoczesnych metod biologii molekularnej
IX	15.01.2026 09.45 - 12.00	CBM s. 3008	<i>dr Anna Przybyła</i>	- Zaburzenia przepływu informacji genetycznej i ich znaczenie w medycynie – część I - Replikacja – leki zaburzające gyrazy, analogi nukleotydów jako lek na HIV
X	22.01.2026 09.00-10.30	s. sem. KBK	<i>prof. dr hab. Anna Jankowska</i>	- Zaburzenia procesów molekularnych i ich kliniczne znaczenie - Zaburzenia cyklu i ich znaczenie terapeutyczne
XI	26.01.2026 08.00-10.15	CBM s. 2018	<i>dr Anna Przybyła</i>	- Zaburzenia przepływu informacji genetycznej i ich znaczenie w medycynie – część II - Transkrypcja – alternatywny splicing, zaburzenia splicingu
XII	02.02.2026 15.30 - 17.45	CBM s. 2018	<i>dr Anna Przybyła</i>	Zaburzenia przepływu informacji genetycznej i ich znaczenie w medycynie – część III

Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**
II rok SPS

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

	data	miejsce	prowadzący	tematy
				• Translacja – inhibitory translacji, leki uderzające w rybosomy, zaburzenia w fałdowaniu białek, proteosomy; postranslacyjne modyfikacje (np. kolagen) kod genetyczny i mutacje
XIII	11.02.2026 13.30-15.45	CBM s. 1078	<i>dr Anna Szczerba</i>	• Zaburzenia naprawy DNA – znaczenie kliniczne • Choroby związane z zaburzeniami naprawy • Leki zaburzające strukturę DNA

CBM – Centrum Biologii Medycznej, ul. Rokietnicka 8

Na każdym seminarium studenci będą prezentowali dwa tematy. Każdy student obligowany jest do opracowania jednego tematu w formie ok. trzydziestominutowej prezentacji. Pozostałe tematy studenci mają opracowywać parami lub trójkami, tak żeby każdy przygotowywał jeden temat samodzielnie a drugi w zespole.

Prezentacje powinny być przygotowane przejrzysto 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.	gr. 4.
1.	25.11.2025 12.15 – 16.45 CBM s.1079	20.11.2025 12.15 – 16.45 Lab KBK na piętrze	19.11.2025 11.00 – 15.30 CBM s.1079	13.11.2025 12.15-16.45 lab KBK na piętrze
2.	02.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s.1079	27.11.2025 12.15 – 16.45 CBM s. 1080	26.11.2025 11.00 – 15.30 CBM s.1079	21.11.2025 12.15 – 16.45 lab KBK na piętrze
3.	09.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s.1079	04.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s. 1080	03.12.2025 11.00– 15.30 Lab KBK na piętrze	28.11.2025 12.15 – 16.45 CBM s. 1080

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.	gr. 4.
4.	16.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s.1079	11.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s. 1079	10.12.2025 11.00 – 15.30 CBM s. 1079	12.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s. 1080
5.	13.01.2025 11.15 – 15.45 CBM s. 1080	18.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s. 1079	17.12.2025 11.00 – 15.30 CBM s.1079	19.12.2025 12.15 – 16.45 CBM s.1079
6.	20.01.2026 11.15 – 15.45 Lab KBK na piętrze	08.01.2026 12.15 – 16.45 CBM s. 1080	07.01.2026 11.00 – 15.30 CBM s. 1080	09.01.2026 12.15 – 16.45 CBM s. 1080
7.	27.01.2026 11.15 – 15.45 CBM s.3030,3031,3037	15.01.2026 12.15 – 16.45 CBM s.3030,3031,3037	14.01.2026 11.00 – 15.30 CBM s.3030,3031,3037	23.01.2026 12.15 – 16.45 CBM s.3030,3031,3037
8.	03.02.2026 11.15 – 15.45 CBM s.3030,3031,3037	22.01.2026 12.15 – 16.45 CBM s.3030,3031,3037	21.01.2026 11.00 – 15.30 CBM s.3030,3031,3037	30.01.2026 12.15 – 16.45 CBM s.3030,3031,3037
9.	10.02.2026 11.15 – 15.45 CBM s.3030,3031,3037	29.01.2026 12.15 – 16.45 CBM s.3030,3031,3037	28.01.2026 11.00 – 15.30 CBM s.3030,3031,3037	06.02.2026 12.15 – 16.45 CBM s.3030,3031,3037
10.	27.02.2026 12.30 – 17.30 CBM s.3030,3031,3037	05.02.2026 12.15 – 16.45 CBM s.3030,3031,3037	04.02.2026 11.00 – 15.30 CBM s.3030,3031,3037	13.02.2026 12.15 – 16.45 CBM s.3030,3031,3037

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 – VIII (XIII) , druga: IX (XIV) – XX.

Aby zdać egzamin z każdej części należy otrzymać co najmniej 60% maksymalnej punktacji z każdej części.

Każda z części może być poprawiana dwukrotnie.

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:

- Przygotować ok. trzydziestominutową prezentację na jeden z wskazanych tematów.
 - Wziąć udział w przygotowaniu prezentacji na jeden z tematów opracowywanych parami lub trójkami.
 - Uzyskać co najmniej siedem punktów z obu przygotowywanych prezentacji.
- 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.
- Aktywnie brać udział w dyskusjach.

Biologia molekularna

kierunek: **Biotechnologia medyczna**
II rok SPS

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

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

Zasady usprawiedliwiania nieobecności:

Podstawą do zaliczenia poszczególnych zajęć jest obecność oraz opanowanie obowiązującego materiału.

Usprawiedliwienie nieobecności w postaci zaświadczenia lekarskiego lub dziekańskiego należy przedstawić prowadzącemu lub opiekunowi 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.

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