

Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Факультет биологии и биотехнологии
Кафедра биотехнологии

Программа итогового экзамена по дисциплине

SMB 97854 Современные методы в биотехнологии

2023-2024 учебный год, осенний семестр

«7M05109» – Биотехнология

Курс 1

Семестр 1

Кол-во кредитов 5

Лекция 15

Семинар 30

СРСР 6

Алматы 2023 г.

Программа итогового экзамена дисциплины 97854 «Современные методы в биотехнологии»
«7М05109» – Биотехнология составлена Ултанбековой Г.Д., кафедры биотехнологии

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биотехнологии от «23» мая 2023 г.,
протокол № «14»

Зав. кафедрой _____ Кистаубаева А.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании методического совета факультета биологии и
биотехнологии

От «12» сентября 2023 г., протокол №1

ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

97854 «Современные методы биотехнологии»

Экзамен – письменной форме

Проводится в университете, платформа IS Univer. Форма экзамена – письменно.
Формат экзамена – оффлайн.

Предварительно студенты должны изучить инструкции по письменному экзамену.

За 30 минут до начала студенты должны подготовиться к экзамену в соответствии с требованиями инструкции по прокторингу.

Результаты экзамена могут быть пересмотрены по результатам прокторинга. Если студент нарушал правила прохождения экзамена, его результат будет аннулирован.

Продолжительность экзамена в IS Univer – дать ответ на 3 вопроса за 120 минут.

Ведение правил.

Расписание экзаменов должно быть заранее известно студентам и преподавателям на странице IS Univer.

Время для подсчета баллов наступает сразу после проверки текстового документа. Рукописный ответный документ рассматривается дежурными преподавателями. Баллы будут указаны на странице Univer IS преподавателя. Преподаватель вручную вносит оценки в аттестационный лист в системе Univer. Перед сохранением надо внимательно проверить, правильно ли выданы кредиты всем студентам.

Количество экзаменационных вопросов - 30.

Темы итогового экзамена по дисциплине 97854 «Современные методы биотехнологии»

Основы биотехнологии и клеточной инженерии. Биологические объекты как средства производства и улучшения биологических объектов методами мутагенеза и селекции. Белковая инженерия. Фаговый дисплей. Белковые продукты биотехнологии. Методы изучения белок-белкового взаимодействия. Дрожжевая двугибридная система. Методы исследования *in vitro* взаимодействия белков с нуклеиновыми кислотами. Синтетические олигонуклеотиды. Мутагенез. Иммунобиотехнология. Биоинформатический анализ биомолекул. Синтетические олигонуклеотиды. Мутагенез. Электрофоретический метод биомолекул. Методы определения и измерения белков и нуклеиновых кислот. Методы изучения первичной структуры белков. Идентификация белков. Методы изучения пространственной структуры белков. Идентификация белков. Методы изучения пространственной структуры белков. Методы исследования геномного полиморфизма. Микроорганизмы и плазмидные векторы молекулярное клонирование. Современные методы биотехнологии. Фаговые векторы. Векторы для клонирования крупных фрагментов ДНК. Эндонуклеазы рестрикции. Нуклеазы, используемые в генной инженерии. Ферменты, используемые в генной инженерии (кроме нуклеаз). Методы выделения и анализа кДНК. Получение рекомбинантных белков в культуре клеток. Ресурсы ДНК. Методы анализа экспрессии генов. Получение рекомбинантных белков в культуре клеток. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Секвенирование ДНК классическим методом. Методы изучения взаимодействия белков с нуклеиновыми кислотами *in vivo*. Секвенирование ДНК с высокой производительностью. Методы извлечения биомолекул из тканей и клеток. Центрифугирование. Методы *in vivo* изучения взаимодействия белков с нуклеиновыми кислотами.

**Рекомендуемые источники литературы для подготовки к экзамену
основная, дополнительная.**

Литература: основная

1. Коваленко Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ /
.В.Коваленко. М.:Бином, 2009, 229 с.

2. Биологическая химия: Учебное пособие для студ. Высш. Учебн. заведений / Под ред. Н.И. Ковалевской. -М: Издат. центр «Академия», 2005 -256.С.

3. Смит В., Бочков А., Кейпл Р. Органический синтез. Наука и искусство. Пер. с англ. — М.: Мир, 2001. — 573 стр. . — Электронный ресурс: <http://www.twirpx.com/file/135713/>

Дополнительная литература

4.Гюнтер Х. Введение в курс спектроскопии ЯМР. Пер. с англ. М.: Мир, 1984. — 478 с. — Электронный ресурс: <http://www.twirpx.com/file/255110/>

5. Лебедев А.Т. Масс-спектрометрия в органической химии. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. —493 с, ил. . — Электронный ресурс: <http://www.twirpx.com/file/179745/>

6. Брюханов А.Л., Рыбак К.В., Нетрусов А.И. Молекулярная микробиология, Изд. 2012, Московский университет, 480 с.

Интернет-ресурстар

1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>

2. <http://www.orgsyn.org>

3.<http://www.organic-chemistry.org>

4. [http:// www.molbiol.ru](http://www.molbiol.ru)

5. <http://isir.ras.ru/> (Интегрированная Система Информационных Ресурсов Российской Академии Наук)

6. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed (Свободный доступ в крупнейшую базу научных данных в области биомедицинских наук MedLine)

7. www.molbiol.ru (Учебники, научные монографии, обзоры, лабораторные практикумы в свободном доступе на сайте практической молекулярной биологии).

Лектор

_____ **Ултанбекова Г.Д.**

РУБРИКАТОР КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

(для форм стандартный письменный)

Дисциплина: **SMB 97854** Современные методы в биотехнологии. Форма: стандартный письменный. Платформа: ИС Univer

№	Критерий/ балл	Дескрипторы				
		Отлично 90–100% (27-30)	Хорошо 70–89% (21-26 баллов)	Удовлетворительно 50–69% (15-20 баллов)	Неудовлетворительно 25–49% (8-14 баллов) 0–24% (0-7 баллов)	
1 вопрос 30 баллов	Знание и понимание теории и концепции курса	Оценка «отлично» выставляется за ответ, который содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения, построен логично и последовательно, подкреплен примерами из разработанных тем аудиторных занятий.	Оценка «хорошо» выставляется за ответ, который содержит полное, но не исчерпывающее освещение вопроса, сокращенную аргументацию основных положений, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала. В ответе допускаются стилистические ошибки, неточное употребление терминов.	Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, который содержит неполное освещение предложенных в билете вопросов, поверхностно аргументирует основные положения, в изложении допускает композиционные диспропорции, нарушения логики и последовательности изложения материала, не иллюстрирует теоретические положения	Неправильное освещение поставленных вопросов, ошибочная аргументация, фактические и речевые ошибки, допущение неверного заключения.	Незнание основных понятий, теорий; Нарушение Правил проведения итогового контроля.
2 вопрос 30 баллов	Применение избранной методики и технологии к конкретным практическим заданиям	Полное выполнение учебного задания, развернутый, аргументированный ответ на поставленный вопрос с последующим решением практических задач курса;	Частичное выполнение учебного задания, неполный, местами аргументированный ответ на поставленный вопрос с неполным решением практических задач курса; неграмотное использование норм научного языка по	Материал излагается фрагментарно, с нарушением логической последовательности, допущены фактические и смысловые неточности, теоретические знания курса использованы поверхностно.	Нерациональный метод решения задания или недостаточно продуманный план ответа; неумение решать задания в общем виде; допущение ошибок и недочетов, превосходящее норму.	Неумение применять знания, алгоритмы для решения заданий; неумение делать выводы и обобщения. Нарушение Правил проведения итогового контроля.

№	Критерий/ балл	Дескрипторы				
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
		90–100% (36-40 баллов)	70–89% (35-28 баллов)	50–69% (27-20 баллов)	25–49% (19-10 баллов)	0–24% (0-9 баллов)
3 вопрос 40 баллов	Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенному практическому заданию, обоснование полученного результата	Последовательное, логичное и правильное обоснование научных положений и примененной методики и технологии, грамотность, соблюдение норм научного языка, допускаются 1-2 неточности в изложении материала, которые не влияют на верные в целом выводы (+визуализация результатов обоснования посредством	Допускаются	Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки, а также неточности в обработке результатов практического решения	Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо.	Задание не выполнено, отсутствуют ответы на поставленные вопросы, материалы и инструменты анализа не использованы. Нарушение Правил проведения итогового контроля.

Экзаменационные билеты состоят из 3 вопросов. Для правильно выполненных заданий максимально-100 баллов, из них на первый вопрос – 30 баллов (теоретический вопрос), на второй вопрос-30 баллов (теоретический), на третий вопрос - 40 баллов (практический вопрос).

РУБРИКАТОР КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

№	Оценка Критерий	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Не удовлетворительно»	
		35-30 баллов	29-25 баллов	24-20 баллов	19-15 баллов	14-0 баллов
<u>1</u> вопрос						
№	Оценка Критерий	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Не удовлетворительно»	
		35-30 баллов	29-25 баллов	24-20 баллов	19-15 баллов	14-0 баллов
<u>2</u> вопрос						
	Оценка Критерий	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Не удовлетворительно»	
		30-25 баллов	24-20 баллов	19-15 баллов	14-10 баллов	9-0 баллов
3 вопрос						

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-24	Скучать
I (Incomplete)	-	-	Предмет незаконченный (GPA не учитывается при расчете)
P (Pass)	-	-	«Подсчитано» (GPA не учитывается при расчете)
NP (No Pass)	-	-	«Не засчитывается» (GPA не учитывается при расчете)
W (Withdrawal)	-	-	«Отказ от дисциплины» (GPA не учитывается при расчете)
AW (Academic Withdrawal)			Исключение из дисциплины по академической причине (GPA не учитывается при расчете)
AU (Audit)	-	-	"Предмет прослушан" (GPA не учитывается при расчете)
Аттестован		30-60 50-100	Аттестован
Не аттестован		0-29 0-49	Не аттестован