

МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой

Биотехнологии, химии и

стандартизации

(наименование кафедры)

М.Г. Сульман

(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточной аттестации в форме зачета

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного итогового экзамена)

ОСНОВЫ БИОХИМИИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) –	Химическая технология синтетических биологически активных веществ
Типы задач –	научно-исследовательская и технологическая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии»

утвержденной Проректором по УВР от «__» _____ 20__ г.

Разработчик(и): к.х.н., доцент, Л.Ж. Никошвили

Тверь 202_

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Катаболизм и анаболизм. Основные понятия биоэнергетики. АТФ как макроэргическое соединение и пути его образования в клетке.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Отличия ДНК и РНК. Типы РНК, принимающие участие в анаболизме белков в клетке: их строение и функции. Роль вторичной структуры.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 1 балл:

Способы регуляции активности ферментов. Приведите примеры того, как может регулироваться активность индивидуальных ферментов (для каждого случая объясните механизм влияния того или иного фактора).

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о циклофосфатах как о сигнальных молекулах. Биологическая роль циклофосфатов, на примере цАМФ, в регуляции скорости катаболических процессов в клетке.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Белки-ферменты, обладающие четвертичной структурой. Биологическая значимость наличия четвертичной структуры с точки зрения регуляции метаболизма клетки (поясните на примере конкретных метаболических процессов).

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Молекулярные механизмы репликации ДНК у прокариот. Состав реплисомы и биологическая роль ее компонентов. Понятие о фрагментах Оказаки. Влияние антибиотиков на процесс репликации.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Синтез АТФ, понятие о вращательном катализе. Коэффициент фосфорилирования (P/O). Понятие о разобщителях окислительного фосфорилирования.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Общие свойства генетического кода. Молекулярные механизмы трансляции у прокариот. Основные отличия процесса трансляции у эукариот и прокариот.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Охарактеризуйте следующие понятия: домен, каталитический центр/домен, регуляторный (аллостерический) домен, молекула-эффе́ктор. Приведите примеры аллостерических ферментов и их эффе́кторов, участвующих в регуляции метаболизма.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Строение и биологическая роль ДНК. Правила Чаргаффа. Модель Уотсона-Крика. Охарактеризуйте понятия: полярность, антипараллельность, комплементарность, температура плавления, ширина температурного перехода.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Строение и биологическая роль динуклеотидов (ФАД, НАД, НАДФ) в регуляции скорости метаболизма. Примеры метаболических (катаболических/анаболических) процессов, приводящих к накоплению/расходу динуклеотидов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Способы регуляции активности метаболических процессов в клетке. Опишите регуляцию синтеза ферментов катаболизма лактозы на примере работы лактозного оперона.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Окислительное фосфорилирование как способ синтеза АТФ. Строение и функционирование электронотранспортных цепей у аэробов. Принцип работы Q-цикла.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Факторы, способствующие формированию вторичной структуры РНК. Примеры вторичных структур РНК различного типа, их биологическая роль.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Способы регуляции активности метаболических процессов в клетке. Опишите регуляцию синтеза ферментов анаболизма триптофана на примере работы триптофанового оперона.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Нейтральные липиды и фосфолипиды: общие особенности строения. Факторы, обуславливающие консистенцию нейтральных липидов.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуре белков. Какую роль в биохимических процессах играет возможность формирования у белков определенной (нативной) пространственной структуры.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Общая структура и функции оперонов. Охарактеризуйте понятие энхансер. Роль регулонов и модулонов в регуляции экспрессии генов.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Ферменты как биологические катализаторы. Принципы взаимодействия ферментов с субстратами. Стратегии, используемые ферментами для снижения энергии активации реакции.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Типы суперспирализации ДНК, отличия пространственной организации и упаковки ДНК прокариот и эукариот. Особенности пространственной организации ДНК эукариот в составе хроматина.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Простые и сложные белки. Приведите примеры простых белков. Опишите роль сложных белков в метаболических процессах, приведите примеры.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о нативной конформации белка. Посттрансляционный фолдинг белков и роль молекулярных шаперонов в процессе фолдинга. Амилоидозы как последствия нарушения фолдинга белков.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Посттранскрипционный процессинг мРНК у эукариот. Нарушения сплайсинга мРНК как движущая сила молекулярной эволюции.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Фосфатиды: строение и биологическая роль отдельных представителей. Поведение фосфолипидов на границе фаз вода-масло.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о биомембранах. Поведение фосфолипидов в составе биомембран, биологическая роль полиненасыщенных жирных кислот. Липосомы: условия формирования и примеры практического использования липосом.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Молекулярные механизмы транскрипции у прокариот. Фермент, осуществляющий транскрипцию: строение и роль отдельных субъединиц.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Охарактеризуйте следующие понятия: домен, каталитический центр/домен, регуляторный (аллостерический) домен, молекула-эффе́ктор. Приведите примеры аллостерических ферментов и их эффе́кторов, участвующих в регуляции метаболизма.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Катаболизм и анаболизм. Основные понятия биоэнергетики. АТФ как макроэргическое соединение и пути его образования в клетке.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Строение и биологическая роль ДНК. Правила Чаргаффа. Модель Уотсона-Крика. Охарактеризуйте понятия: полярность, антипараллельность, комплементарность, температура плавления, ширина температурного перехода.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Белки-ферменты, обладающие четвертичной структурой. Биологическая значимость наличия четвертичной структуры с точки зрения регуляции метаболизма клетки (поясните на примере конкретных метаболических процессов).

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Строение и биологическая роль динуклеотидов (ФАД, НАД, НАДФ) в регуляции скорости метаболизма. Примеры метаболических (катаболических/анаболических) процессов, приводящих к накоплению/расходу динуклеотидов.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Типы суперспирализации ДНК, отличия пространственной организации и упаковки ДНК прокариот и эукариот. Особенности пространственной организации ДНК эукариот в составе хроматина.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Способы регуляции активности метаболических процессов в клетке. Опишите регуляцию синтеза ферментов анаболизма триптофана на примере работы триптофанового оперона.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Окислительное фосфорилирование как способ синтеза АТФ. Строение и функционирование электронотранспортных цепей у аэробов. Принцип работы Q-цикла.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуре белков. Какую роль в биохимических процессах играет возможность формирования у белков определенной (нативной) пространственной структуры.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Способы регуляции активности метаболических процессов в клетке. Опишите регуляцию синтеза ферментов катаболизма лактозы на примере работы лактозного оперона.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Синтез АТФ, понятие о вращательном катализе. Коэффициент фосфорилирования (P/O). Понятие о разбавителях окислительного фосфорилирования.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Ферменты как биологические катализаторы. Принципы взаимодействия ферментов с субстратами. Стратегии, используемые ферментами для снижения энергии активации реакции.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Молекулярные механизмы репликации ДНК у прокариот. Состав реплисомы и биологическая роль ее компонентов. Понятие о фрагментах Оказаки. Влияние антибиотиков на процесс репликации.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 14

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о циклофосфатах как о сигнальных молекулах. Биологическая роль циклофосфатов, на примере цАМФ, в регуляции скорости катаболических процессов в клетке.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Молекулярные механизмы транскрипции у прокариот. Фермент, осуществляющий транскрипцию: строение и роль отдельных субъединиц.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Факторы, способствующие формированию вторичной структуры РНК. Примеры вторичных структур РНК различного типа, их биологическая роль.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 15

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о нативной конформации белка. Посттрансляционный фолдинг белков и роль молекулярных шаперонов в процессе фолдинга. Амилоидозы как последствия нарушения фолдинга белков.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Отличия ДНК и РНК. Типы РНК, принимающие участие в анаболизме белков в клетке: их строение и функции. Роль вторичной структуры.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Способы регуляции активности ферментов. Приведите примеры того, как может регулироваться активность индивидуальных ферментов (для каждого случая объясните механизм влияния того или иного фактора).

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 16

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Нейтральные липиды и фосфолипиды: общие особенности строения.
Факторы, обуславливающие консистенцию нейтральных липидов.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Простые и сложные белки. Приведите примеры простых белков. Опишите
роль сложных белков в метаболических процессах, приведите примеры.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Общая структура и функции оперонов. Охарактеризуйте понятие
энхансер. Роль регулонов и модулонов в регуляции экспрессии генов.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 17

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о биомембранах. Поведение фосфолипидов в составе биомембран, биологическая роль полиненасыщенных жирных кислот. Липосомы: условия формирования и примеры практического использования липосом.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Общие свойства генетического кода. Молекулярные механизмы трансляции у прокариот. Основные отличия процесса трансляции у эукариот и прокариот.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Посттранскрипционный процессинг мРНК у эукариот. Нарушения сплайсинга мРНК как движущая сила молекулярной эволюции.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 18

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Понятие о нативной конформации белка. Посттрансляционный фолдинг белков и роль молекулярных шаперонов в процессе фолдинга. Амилоидозы как последствия нарушения фолдинга белков.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Отличия ДНК и РНК. Типы РНК, принимающие участие в анаболизме белков в клетке: их строение и функции. Роль вторичной структуры.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Способы регуляции активности ферментов. Приведите примеры того, как может регулироваться активность индивидуальных ферментов (для каждого случая объясните механизм влияния того или иного фактора).

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 19

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Окислительное фосфорилирование как способ синтеза АТФ. Строение и функционирование электронотранспортных цепей у аэробов. Принцип работы Q-цикла.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Факторы, способствующие формированию вторичной структуры РНК. Примеры вторичных структур РНК различного типа, их биологическая роль.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Способы регуляции активности метаболических процессов в клетке. Опишите регуляцию синтеза ферментов анаболизма триптофана на примере работы триптофанового оперона.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 20

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Катаболизм и анаболизм. Основные понятия биоэнергетики. АТФ как макроэргическое соединение и пути его образования в клетке.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Строение и биологическая роль ДНК. Правила Чаргаффа. Модель Уотсона-Крика. Охарактеризуйте понятия: полярность, антипараллельность, комплементарность, температура плавления, ширина температурного перехода.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Белки-ферменты, обладающие четвертичной структурой. Биологическая значимость наличия четвертичной структуры с точки зрения регуляции метаболизма клетки (поясните на примере конкретных метаболических процессов).

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой

Биотехнологии, химии и
стандартизации

(наименование кафедры)

М.Г. Сульман

(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточной аттестации в форме экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного итогового экзамена)

ОСНОВЫ БИОХИМИИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) –	Химическая технология синтетических биологически активных веществ
Типы задач –	научно-исследовательская и технологическая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии»

утвержденной Проректором по УВР от «__» _____ 20__ г.

Разработчик(и): к.х.н., доцент, Л.Ж. Никошвили

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса). Место цикла Кребса в метаболических процессах и в процессах клеточного дыхания.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Глюконеогенез и глиоксилатный цикл/шунт как метаболические пути синтеза глюкозы. Роль глиоксилатного цикла в «переключении» метаболизма прокариот.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Общая структура и функции оперонов. Опишите регуляцию синтеза ферментов катаболизма лактозы на примере работы лактозного оперона.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология

Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Синтез АТФ, понятие о вращательном катализе. Коэффициент фосфорилирования (P/O). Понятие о разобщителях окислительного фосфорилирования.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Строение и биологическая роль ДНК. Правила Чаргаффа. Модель Уотсона-Крика. Охарактеризуйте понятия: полярность, антипараллельность, комплементарность, температура плавления, ширина температурного перехода.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Общая структура и функции оперонов. Опишите регуляцию синтеза ферментов анаболизма триптофана на примере работы триптофанового оперона.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
**Пентозофосфатный цикл (ПФЦ): стадии ПФЦ и его биологическая роль.
Заболевания, вызываемые нарушениями работы ПФЦ.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Понятие о циклофосфатах как о сигнальных молекулах. Биологическая
роль циклофосфатов, на примере цАМФ, в регуляции скорости
катаболических процессов в клетке.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Молекулярные механизмы транскрипции у прокариот. Фермент,
осуществляющий транскрипцию: строение и роль отдельных субъединиц.
Посттранскрипционный процессинг мРНК у эукариот.**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Молекулярные механизмы репликации ДНК у прокариот. Состав реплисомы и биологическая роль ее компонентов. Понятие о фрагментах Оказаки. Влияние антибиотиков на процесс репликации.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Катаболизм и анаболизм. Основные понятия биоэнергетики. АТФ как макроэргическое соединение и пути его образования в клетке.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Факторы, способствующие формированию вторичной структуры РНК. Примеры вторичных структур РНК различного типа, их биологическая роль.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Гликолиз: стадии гликолиза. Место гликолиза в катаболизме углеводов. Регуляция скорости протекания гликолиза.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Роль катехоламинов в катаболизме липидов. Распад триглицеридов, окисление глицерина. β -Окисление жирных кислот у эукариот и прокариот.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Понятие о первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуре белков. Какую роль в биохимических процессах играет возможность формирования у белков определенной (нативной) пространственной структуры.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Фосфофруктокиназа-1 как ключевой регуляторный фермент гликолиза. Способы регуляции активности фосфофруктокиназы-1. Роль фосфофруктокиназы-2 в регуляции активности фосфофруктокиназы-1.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Ферменты как биологические катализаторы. Способы регуляции активности ферментов. Приведите примеры того, как может регулироваться активность индивидуальных ферментов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Строение и биологическая роль динуклеотидов (ФАД, НАД, НАДФ) в регуляции скорости метаболизма. Примеры метаболических (катаболических/анаболических) процессов, приводящих к накоплению/расходу динуклеотидов.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Сравнение аэробного и анаэробного типа метаболизма, понятие о брожении. Молочнокислое и спиртовое брожение: уравнения реакций, биологическая роль.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Биосинтез жирных кислот (ЖК), нейтральных липидов и фосфолипидов. Регуляция биосинтеза ЖК. Взаимосвязь биосинтеза ЖК с другими метаболическими путями.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Охарактеризуйте следующие понятия: домен, каталитический центр/домен, регуляторный (аллостерический) домен, молекула-эффе́ктор. Приведите примеры аллостерических ферментов и их эффе́кторов, участвующих в регуляции метаболизма.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Белки-ферменты, обладающие четвертичной структурой. Биологическая значимость наличия четвертичной структуры с точки зрения регуляции метаболизма клетки (поясните на примере конкретных метаболических процессов).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Особенности строения и функционирования пируватдегидрогеназного комплекса (ПДК), туннелирование субстрата. Заболевания, вызываемые нарушением работы ПДК.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Типы суперспирализации ДНК, отличия пространственной организации и упаковки ДНК прокариот и эукариот. Особенности пространственной организации ДНК эукариот в составе хроматина.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Катаболизм белков: переаминирование и прямое дезаминирование. Роль пиридоксальфосфата. Основные пути включения углеродного скелета аминокислот в катаболические процессы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Молекулярные механизмы трансляции (на примере прокариот). Основные отличия процесса трансляции у эукариот и прокариот. Посттрансляционный процессинг белков, понятие о фолдинге.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Простые и сложные белки. Приведите примеры простых белков. Опишите роль сложных белков в метаболических процессах, приведите примеры.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Понятие об анаэробных реакциях цикла Кребса. Аллостерическая регуляция пируватдегидрогеназного комплекса и ферментов цикла Кребса, роль кальмодулина.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Отличия ДНК и РНК. Типы РНК, принимающие участие в анаболизме белков в клетке: их строение и функции. Роль вторичной структуры.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Нейтральные липиды и фосфолипиды: общие особенности строения. Понятие о биомембранах. Поведение фосфолипидов в составе биомембран, биологическая роль полиненасыщенных жирных кислот.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Окислительное фосфорилирование как способ синтеза АТФ. Строение и функционирование электронотранспортных цепей у аэробов. Принцип работы Q-цикла.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Охарактеризуйте следующие понятия: домен, каталитический центр/домен, регуляторный (аллостерический) домен, молекула-эффе́ктор. Приведите примеры аллостерических ферментов и их эффе́кторов, участвующих в регуляции метаболизма.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Отличия ДНК и РНК. Типы РНК, принимающие участие в анаболизме белков в клетке: их строение и функции. Роль вторичной структуры.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Понятие о циклофосфатах как о сигнальных молекулах. Биологическая роль циклофосфатов, на примере цАМФ, в регуляции скорости катаболических процессов в клетке.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Фосфофруктокиназа-1 как ключевой регуляторный фермент гликолиза. Способы регуляции активности фосфофруктокиназы-1. Роль фосфофруктокиназы-2 в регуляции активности фосфофруктокиназы-1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Строение и биологическая роль ДНК. Правила Чаргаффа. Модель Уотсона-Крика. Охарактеризуйте понятия: полярность, антипараллельность, комплементарность, температура плавления, ширина температурного перехода.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Понятие о первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуре белков. Какую роль в биохимических процессах играет возможность формирования у белков определенной (нативной) пространственной структуры.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Общая структура и функции оперонов. Опишите регуляцию синтеза ферментов анаболизма триптофана на примере работы триптофанового оперона.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Роль катехоламинов в катаболизме липидов. Распад триглицеридов, окисление глицерина. β -Окисление жирных кислот у эукариот и прокариот.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Понятие об анаэробных реакциях цикла Кребса. Аллостерическая регуляция пируватдегидрогеназного комплекса и ферментов цикла Кребса, роль кальмодулина.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Глюконеогенез и глиоксилатный цикл/шунт как метаболические пути синтеза глюкозы. Роль глиоксилатного цикла в «переключении» метаболизма прокариот.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Простые и сложные белки. Приведите примеры простых белков. Опишите роль сложных белков в метаболических процессах, приведите примеры.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
**Пентозофосфатный цикл (ПФЦ): стадии ПФЦ и его биологическая роль.
Заболевания, вызываемые нарушениями работы ПФЦ**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Молекулярные механизмы репликации ДНК у прокариот. Состав
реплисомы и биологическая роль ее компонентов. Понятие о фрагментах
Оказаки. Влияние антибиотиков на процесс репликации.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
**Факторы, способствующие формированию вторичной структуры РНК.
Примеры вторичных структур РНК различного типа, их биологическая
роль.**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Нейтральные липиды и фосфолипиды: общие особенности строения. Понятие о биомембранах. Поведение фосфолипидов в составе биомембран, биологическая роль полиненасыщенных жирных кислот.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Сравнение аэробного и анаэробного типа метаболизма, понятие о брожении. Молочнокислое и спиртовое брожение: уравнения реакций, биологическая роль.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Строение и биологическая роль динуклеотидов (ФАД, НАД, НАДФ) в регуляции скорости метаболизма. Примеры метаболических (катаболических/анаболических) процессов, приводящих к накоплению/расходу динуклеотидов.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Типы суперспирализации ДНК, отличия пространственной организации и упаковки ДНК прокариот и эукариот. Особенности пространственной организации ДНК эукариот в составе хроматина.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Молекулярные механизмы трансляции (на примере прокариот). Основные отличия процесса трансляции у эукариот и прокариот. Посттрансляционный процессинг белков, понятие о фолдинге.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Биосинтез жирных кислот (ЖК), нейтральных липидов и фосфолипидов. Регуляция биосинтеза ЖК. Взаимосвязь биосинтеза ЖК с другими метаболическими путями.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Гликолиз: стадии гликолиза. Место гликолиза в катаболизме углеводов. Регуляция скорости протекания гликолиза.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Окислительное фосфорилирование как способ синтеза АТФ. Строение и функционирование электронотранспортных цепей у аэробов. Принцип работы Q-цикла.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Ферменты как биологические катализаторы. Способы регуляции активности ферментов. Приведите примеры того, как может регулироваться активность индивидуальных ферментов.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Катаболизм и анаболизм. Основные понятия биоэнергетики. АТФ как макроэргическое соединение и пути его образования в клетке.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Синтез АТФ, понятие о вращательном катализе. Коэффициент фосфорилирования (P/O). Понятие о разобщителях окислительного фосфорилирования.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Молекулярные механизмы транскрипции у прокариот. Фермент, осуществляющий транскрипцию: строение и роль отдельных субъединиц. Посттранскрипционный процессинг мРНК у эукариот.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Белки-ферменты, обладающие четвертичной структурой. Биологическая значимость наличия четвертичной структуры с точки зрения регуляции метаболизма клетки (поясните на примере конкретных метаболических процессов).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Катаболизм белков: переаминирование и прямое дезаминирование. Роль пиридоксальфосфата. Основные пути включения углеродного скелета аминокислот в катаболические процессы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса). Место цикла Кребса в метаболических процессах и в процессах клеточного дыхания.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

Л.Ж. Никошвили

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман