

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)

ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) – Медицинская и фармацевтическая химия

Типы задач – научно-исследовательский

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Химические основы биологических процессов»

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

Разработчик(и): к.х.н., доцент, А.А. Степачёва

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Медицинская и фармацевтическая химия

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Организация и работа иммунной системы организма. Основные молекулярные механизмы иммунитета.

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

Вычислите, сколько моль аспарагиновой кислоты может образоваться из 6 моль глюкозы. Для ответа: напишите схему распада глюкозы до пирувата; напишите реакцию образования кетоаналога аспартата из пирувата, укажите фермент, кофермент; напишите реакцию трансаминирования между глутаматом и этим кетоаналогом, укажите фермент и кофермент.

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

Описать особенности использования аффинной хроматографии для исследования биологически соединений.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

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

Три способа образования АТФ в клетке: субстратное, окислительное, фотофосфорилирование. Типы жизни, основанные на окислительном фосфорилировании.

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

При биохимическом исследовании крови и мочи больного обнаружили, что содержание мочевины в моче составляет 15 г в сутки (в норме 30 г в сутки), в крови больного мочевины 2,0 ммоль/л (в норме 3,3-6,6 ммоль/л). Объясните причину указанной патологии. Ответ проиллюстрируйте схемой метаболического пути, который нарушен в данном случае.

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

Описать особенности использования тонкослойной хроматографии для исследования биологически соединений.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

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

Представления о молекулярных механизмах регуляции активности ферментов.

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

Здоровых крыс длительное время содержали на искусственной белковой диете, исключаящей аланин и аспарат. Изменится ли азотистый баланс у этих животных? Если изменится, то как и почему? Дайте характеристику азотистого баланса.

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

Описать особенности использования высокоэффективной жидкостной хроматографии для исследования биологически соединений.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

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

Ультраструктура клетки как системы, сформированной из надмолекулярных образований.

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

Если фракцию мембран, осажденных при центрифугировании гомогената печени отделяли и обрабатывали адреналином, то наблюдалось образование нового вещества. Это вещество было выделено и очищено. В отличие от адреналина при добавлении к надосадочной жидкости гомогената оно активировало гликогенфосфоорилазу. Объясните полученные данные.

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

Описать особенности ультрацентрифугирования в применении к биологическим полимерам.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

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

Программы, записанные в ДНК: способность к репликации, репарации, рекомбинации. Биологическое значение этих программ.

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

Гипертиреоз по уровню дисфункции щитовидной железы бывает первичным (патология щитовидной железы) и вторичным (патология гипофиза). Объясните биохимические причины развития гипертиреоза каждого типа.

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

Описать спектрофотометрические методы исследования биополимеров.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

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

Организация и работа нервной системы. Молекулярные механизмы передачи информационных сигналов в нейроне.

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

Фармацевтическая промышленность выпускает анаболические стероиды – синтетические производные андрогенов, почти лишённые андрогенных свойств, но стимулирующих окислительное фосфорилирование, биосинтез белка. Целесообразно ли применение данных препаратов спортсменами для стимуляции развития мускулатуры? Выскажите свое мнение.

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

Описать методы количественного определения белков.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

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

Строение и функции биомембран как надмолекулярных образований.

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

При увеличении концентрации АДФ в клетке скорость цикла трикарбоновых кислот быстро увеличивается. Увеличение активности какого фермента (ферментов) приводит к ускорению реакций всего цикла? Каков механизм активирующего эффекта избытка АДФ?

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

Описать методы качественного определения углеводов в биологическом материале.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

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

Молекулярные механизмы иммунитета, нейроэндокринной регуляции и фоторецепции.

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

Длительное использование разобщающего агента 2,4-динитрофенола как препарата в борьбе с ожирением имело негативные последствия: развивалось недомогание, повышалась температура тела, в некоторых случаях наблюдался летальный исход. Объясните: на чем основывалось применение 2,4-динитрофенола в качестве препарата, снижающего массу тела; объясните причины развивающихся осложнений.

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

Описать методы количественного определения углеводов в биологическом материале.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

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

**Роль м-РНК в процессе перекодировки наследственной информации.
Процессы транскрипции и трансляции.**

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

**Как влияет энергетический потенциал клетки (АДФ/АТФ) на скорость
реакций цикла трикарбоновых кислот? Ответ обоснуйте. Напишите
реакции цикла, чувствительные к изменению энергетического
потенциала.**

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

Описать методы качественного определения нуклеиновых 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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

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

Три способа образования АТФ в клетке: субстратное, окислительное, фотофосфорилирование. Типы жизни, основанные на субстратном фосфорилировании.

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

В эксперименте к гомогенату, содержащему все ферменты цитратного цикла и дыхательной цепи добавляли ацетил-КоА. Что покажут измерения количественного содержания оксалоацетата и ацетил-КоА до и после инкубации. Происходило ли увеличение оксалоацетата? Объясните роль оксалоацетата в этом процессе. Изменилось ли содержание ацетил-КоА? Что происходит с ним в цикле Кребса?

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

Описать методы качественного и количественного определения липидов.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

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

Общие принципы организации биосинтетических процессов в клетке. Источники С, N и основных строительных блоков для биосинтезов углеводов, липидов, белков и нуклеиновых кислот.

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

Объясните, почему при интенсивной физической работе активируется скорость реакций цитратного цикла? Напишите реакции, скорость которых при этом возрастает. Объясните, почему?

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

Описать методы качественного определения метаболитов биологически активных веществ в биологическом материале на примере витамина С.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

Основные молекулярные механизмы иммунитета. Роль В- и Т-лимфоцитов.

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

Метанол - очень токсичное соединение: прием внутрь 30 мл метанола может привести к смерти. Такая токсичность обусловлена действием формальдегида - продукта его превращения. Метанол окисляется под действием фермента печени - алкогольдегидрогеназы. Один из методов лечения при отравлении метанолом состоит в том, что больному назначают внутрь или внутривенно этанол в дозах, которые вызывают интоксикацию у здорового человека. Объясните, почему такое лечение эффективно?

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

Описать методы качественного определения метаболитов биологически активных веществ в биологическом материале на примере витамина РР.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

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

Роль АТФ и трансмембранной разности электрохимических потенциалов (ТЭП) в трансформации и запасании энергии в клетке.

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

Фосфорорганические соединения являются мощными ядами и обладают нервно-паралитическим действием. Симптомы отравления связаны с необратимым ингибированием ацетилхолинэстеразы (АХЭ), которая ускоряет гидролиз ацетилхолина, функционирующего в качестве нейромедиатора. Увеличение количества ацетилхолина в синаптической щели при ингибировании АХЭ приводит к стойкой деполяризации постсинаптической мембраны и может вызвать паралич. Объясните механизм ингибирования АХЭ.

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

Описать методы качественного определения метаболитов биологически активных веществ в биологическом материале на примере витамина А.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

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

Организация и работа эндокринной системы организма. Химическая природа и биологическая роль гормонов.

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

Описать методы качественного определения метаболитов биологически активных веществ в биологическом материале на примере сульфаниламидных препаратов.

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

Фермент изоцитратдегидрогеназа катализирует реакцию превращения изоцитрата в α -кетоглутарат. АТФ является отрицательным эффектором фермента, а АДФ - его положительным эффектором. Объясните механизм регуляции фермента. Дайте графическое изображение кинетики данной ферментативной реакции.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

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

Молекулярные механизмы иммунитета, нейроэндокринной регуляции и фоторецепции.

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

Изучалась устойчивость двух разных ферментов (гексокиназы и рибонуклеазы) к действию температуры. Выяснилось, что при нагревании ферментов при температуре 50° в течение 15 минут гексокиназа теряет 70% своей активности, в то время как рибонуклеаза - только 30%. При сравнении структурной организации этих ферментов выяснилось, что рибонуклеаза содержит в своей структуре 4 дисульфидные связи. Исходя из приведенных выше данных, объясните отличия в устойчивости двух ферментов к тепловой денатурации.

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

Описать методы качественного определения метаболитов биологически активных веществ в биологическом материале на примере препаратов – производных никотинамида.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

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

Общие свойства ферментов. Классификация и номенклатура, примеры практического использования и способы получения ферментов.

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

Белки в организме человека подвергаются гидролизу до аминокислот, которые лишены антигенных свойств, и иммунных реакций не вызывают. Почему у некоторых людей возникает иммунная реакция на прием белка (пищевая аллергия)?

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

Описать электрофоретические методы исследования белков.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

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

Молекулярные основы передачи информационных сигналов, первичные и вторичные мессенджеры.

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

Объясните, почему биуретовым методом можно определить содержание белков, а не аминокислот в растворе. Как можно определить наличие отдельных аминокислот? Дадут ли одинаковую окраску с биуретовым реактивом 1000 молекул альбумина и 1000 молекул гамма-глобулина?

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

Описать методы количественного определения метаболитов биологически активных веществ в биологическом материале на примере витамина С.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

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

Понятие о надмолекулярных образованиях как самостоятельных системах. Строение и функции биомембран как надмолекулярных образований.

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

При химической завивке волос вначале восстанавливают (первый флакон - восстановитель), а затем окисляют (второй флакон - окислитель) тиоловые группы белка волос α -кератина. Исходя из особенностей пространственного строения α -кератина, объясните причину изменения формы волос.

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

Описать методы количественного определения метаболитов биологически активных веществ в биологическом материале на примере витамина А.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

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

Особенности строения и основополагающие принципы функционирования ферментов как биологических катализаторов.

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

Найдите, в какой зоне pH (нейтральной, кислой или щелочной) лежит ИЭТ полипептида, состоящего из следующих аминокислотных остатков: арг-гис-глу-цис. В каком направлении будет двигаться данный пептид при разделении пептидов методом электрофореза в буферном растворе с нейтральным значением pH? Как изменится заряд и направление движения пептида в электрическом поле, если в составе пептида аргинин заменить лейцином?

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

Провести сравнительное описание методов спектрофотометрического исследования биополимеров.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Химические основы биологических процессов»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

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

**Основные понятия биоэнергетики как основе катаболических процессов.
Три типа фосфорилирования.**

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

Определить значения кинетических параметров уравнения Михаэлиса-Мэнтен для гидролиза этилового эфира N-транс-циннамоил-L-тирозина, катализируемого α -химотрипсином, исходя из следующих данных:

$[S_0] \cdot 10^4, \text{M}$	$V_0 \cdot 10^7, \text{M/сек}$
3,6	1,94
1,8	1,84
1,2	1,75
0,9	1,67
0,72	1,59

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

Провести сравнительное описание методов выделения и очистки биополимеров.

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

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман