



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор ВолгГМУ
профессор В.Б. Мандриков

« 07 сентября 2016 »

ПОЛОЖЕНИЕ О КОМПЛЕКСНОМ МЕЖКАФЕДРАЛЬНОМ МУЛЬТИМОДУЛЬНОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ЦИТОЛОГИИ, БИОФИЗИКИ, БИОХИМИИ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ)»

У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 06.03.01 «БИОЛОГИЯ» составлено в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология» 06.03.01 квалификация (степень) выпускника - «бакалавр», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г. № 944, и Учебным планом ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

1. Общие положения.

1.1. Настоящее положение регламентирует форму и порядок проведения промежуточной аттестации студентов, обучающихся на направлении подготовки 06.03.01 «Биология» по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)».

1.2. Данная дисциплина является мультимодульной, включает в себя изучение 3-х модулей - Большой практикум (дополнительные разделы цитологии) - на кафедре гистологии, эмбриологии, цитологии; Большой практикум (дополнительные разделы биофизики, биохимии) - на кафедре фундаментальной медицины и биологии; Большой практикум (дополнительные разделы молекулярной биологии) - на кафедре молекулярной биологии и генетики, и направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

модуль «Дополнительные разделы цитологии»:

общефессиональными компетенциями:

- использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-7);



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине
**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 2 -

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6).

профессиональными компетенциями (ПК):

- демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы (ПК-1);
- демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ПК-4);

дополнительные профильные биохимические компетенции (ДПБК):

- владеет широким спектром аналитических методов и подходов биоорганической и биологической химии, молекулярной биологии, иммунохимии (ДПБК-1);

модуль «Дополнительные разделы биофизики, биохимии»:

общекультурные компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные компетенции:

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

профессиональные компетенции:

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 3 -

биологических работ (ПК-1);

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8);

дополнительными профильными биохимическими компетенциями:

- владеет широким спектром аналитических методов и подходов биоорганической и биологической химии, молекулярной биологии, иммунохимии (ДПБК-1).

модуль «Дополнительные разделы молекулярной биологии»:

общекультурные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные компетенции:

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

профессиональными компетенциями:

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 4 -

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4).

дополнительные профильные биохимические компетенции (ДПБК):

- владеет широким спектром аналитических методов и подходов биоорганической и биологической химии, молекулярной биологии, иммунохимии (ДПБК-1).

1.3. В результате освоения дисциплины «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» :

модуль «Дополнительные разделы цитологии» студент должен

Знать:

- общие закономерности организации живой материи, присущие тканевому уровню организации,
- тонкое (микроскопическое) строение структур тканей для последующего изучения и применения в педагогической практике.
- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;
- основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в живых структурах; характеристики воздействия физических факторов на организм;
- химико-биологическую сущность процессов, происходящих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях;
- общие закономерности происхождения и развития жизни;

Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- работать с микроскопической техникой (световыми микроскопами, оптическими и простыми лупами), цитологическими и гистологическими препаратами, муляжами, компьютерами;
- производить зарисовку цитологических и гистологических препаратов, создавать электронные базы с изображений цитологических и гистологических препаратов, обозначать структуры;

Иметь навык (опыт деятельности):



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 5 -

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками микроскопирования и анализа цитологических и гистологических препаратов и электронных микрофотографий;
- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиском необходимых данных в сети Интернет;
- принципами сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов, создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории.

модуль «Дополнительные разделы биохимии» студент должен:

Знать:

- правила работы в биохимической лаборатории;
- принципы расчета и приготовления реагентов;
- принципы надлежащей лабораторной практики;
- свойства буферных растворов;
- физико-химические свойства аминокислот и белков;
- основы структурной организации белковых молекул;
- структуру сложных белков;
- взаимосвязь структуры и биологической функции белковых молекул;
- химические и биофизические основы лиганд-белкового взаимодействия;
- Методы разделения, очистки и определения белков в растворе, тканях и культурах клеток.

Уметь:

- планировать экспериментальную работу в соответствии с целью, задачами и учетом особенностей статистической обработки результатов;
- рассчитать воспроизводимость, правильность и достоверность аналитической процедуры;
- взвешивать сухие и жидкие вещества;
- измерять объемы жидкостей с помощью различных мерной посуды и дозирующих устройств;
- разделять и идентифицировать отдельные группы белков;
- правильно выращивать, хранить биологические материалы с минимальными потерями биологических свойств;



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине
**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 6 -

- использовать фотометры, флуориметры, нефелометры, а так же средства визуализации и документирования для проведения экспериментальной работы;
- использовать теоретические знания для описания и обсуждения результатов эксперимента.

Иметь навык (опыт деятельности):

- работы с лабораторной посудой и химическими реагентами;
- работы с аналитическими весами;
- получения биологического материала из тканей животных и культур клеток;
- работы в «чистых зонах» и низкотемпературных помещениях;
- работы с токсическими и сильно пахнущими веществами;
- работы на аналитическом оборудовании, фотометрах, флуориметрах, нефелометрах, ИФА;
- подготовки биологических образцов к биохимическим исследованиям;
- целенаправленного центрифугирования;
- проведения эксперимента, согласно протоколу исследования.

модуль «Дополнительные разделы молекулярной биологии» студент должен:

Знать

- теоретические основы методов исследования нуклеиновых кислот;
- практическую значимость методов исследования биополимеров;

Уметь:

- проводить лабораторный эксперимент с нуклеиновым материалом;
- объяснять наблюдаемые явления и анализировать получаемые результаты;
- использовать спектр общенаучных подходов для решения ситуационных задач в экспериментальной работе.

Иметь навык (опыт деятельности):

- информацией об уровне развития молекулярной биологии на современном этапе;
- информацией о внедрении новых методов и технологий исследования биополимеров.

**2. Порядок проведения комплексного межкафедрального
Мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 7 -

(дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)»

2.1. Комплексный межкафедральный мультимодульный экзамен по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» проводится в сроки утвержденного проректором по учебной работе учебного расписания и состоит из 3-х этапов:

I этап – итоговое тестирование по каждому модулю - проводится с использованием банка тестов, разработанных кафедрой, на которой преподается соответствующий модуль.

Результаты тестирования оцениваются в соответствии с внутри кафедральным положением о рейтинге студентов по данной дисциплине. Минимальное количество баллов, при котором этап может быть зачтен студенту – **61**.

Окончательное решение о допуске к следующему этапу комплексного межкафедрального мультимодульного экзамена получившего оценку **"неудовлетворительно"** на первом этапе, принимается в каждом отдельном случае.

II этап - проверка уровня освоения практических навыков - оценивается практическая составляющая сформированных компетенций - в конце освоения каждого модуля.

Результат проверки практических навыков оценивается в соответствии с внутрикафедральным положением о текущей и промежуточной аттестации студентов по дисциплине. Минимальное количество баллов, при котором этап может быть зачтен студенту – **61**.

Лица, получившие по двум первым этапам комплексного межкафедрального мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» **«неудовлетворительно»** к собеседованию не допускаются до ликвидации задолженности.

Первый и второй этапы комплексного межкафедрального мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» проводится по завершению соответствующего модуля, на кафедре ответственной за его реализацию в рамках учебного графика.

III этап - итоговое собеседование – оценка теоретической составляющей сформированных компетенций. Студенту предлагается комплексный билет,



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 8 -

содержащий 3 вопроса или задачи (по одному вопросу или задачи из изучаемых модулей) и лист учета баллов, по каждому вопросу модуля, полученных в результате собеседования с экзаменаторами (приложения №1 - 2).

При подготовке к ответу студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом факультета. На подготовку к экзамену, который проводится в устной форме, студенту дается до 1 академического часа. После ответа на вопросы билета студенту членами экзаменационной комиссии могут быть заданы уточняющие и дополнительные вопросы в пределах перечня вопросов, вынесенного на экзамен.

Результаты собеседования оцениваются в соответствии с критериями оценки ответа студента (приложение № 3).

2.2. Итоговая оценка комплексного межкафедрального мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» рассчитывается в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости в Волгоградском государственном медицинском университете» и внутрикафедральными положениями промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине (приложение №4).

2.3. Студент, не сдавший комплексный межкафедральный мультимодульный экзамен по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)», направляется на пересдачу, в установленные сроки. Повторная сдача комплексного межкафедрального мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» не может назначаться более двух раз.

3. Организация комплексного межкафедрального мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)».

3.1. В период подготовки к комплексному межкафедральному мультимодульному экзамену по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)», студентам предоставляются необходимые консультации по каждому модулю дисциплины.



3.2. Каждая кафедра, ответственная за преподавание модуля, ежегодно обновляет и проходит соответствующую процедуру рецензирования и утверждения фонда оценочных средств по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» (экзаменационные вопросы; банк тестовых заданий; средства для оценки практических навыков) в рамках закрепленного модуля (для проведения I и II-го этапов экзамена).

3.3. Устное собеседование по комплексному межкафедральному мультимодульному экзамену по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» (III этап) проводится на ответственной кафедре, ежегодно назначаемой на Совете медико-биологического факультета. Заведующий данной кафедрой назначается председателем ежегодно формируемой межкафедральной экзаменационной комиссии.

3.4. Каждая кафедра, ответственная за преподавание модуля, представляет результаты I и II-го этапа экзамена председателю экзаменационной комиссии не позднее, чем за 14 дней до начала III этапа.

3.5. Председатель экзаменационной комиссии:

3.5.1. Предоставляет учебную аудиторию для проведения консультаций и третьего этапа экзамена.

3.5.2. Запрашивает у кафедр реализующих модули результаты успеваемости студентов по I и II этапу комплексного межкафедрального мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)», по установленной форме (приложения № 5 -6).

3.5.3. Обеспечивает:

- своевременную готовность комплексного билета, для проведения межкафедрального мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» (рецензирование, утверждение в установленном порядке и тиражирование);
- проведение комплексного межкафедрального мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» в соответствии с данным положением;



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

- 11 -

Положение разработано:

Руководитель направления подготовки
06.03.01 «Биология»

М.В. Букатин

Заведующая учебно-методическим
кабинетом направления подготовки
06.03.01 «Биология», к.б.н.

О.Ю. Кузнецова

Положение согласовано:

Начальник учебного управления

И.В. Кагитина

Заведующий кафедрой
кафедрой гистологии,
эмбриологии, цитологии, к.м.н.

В.Л. Загребин

Заведующий кафедрой
фундаментальной медицины
и биологии, к.м.н.

А.В. Стрыгин

Заведующий кафедрой молекулярной
биологии и генетики, д.м.н., профессор

А.В. Топорков

Положение рассмотрено и одобрено Советом медико-биологического факультета

протокол № 01 от « 30 » августа 2016 года

Председатель Совета медико-биологического факультета,
декан медико-биологического факультета,
д.м.н., профессор

Г.П. Дудченко



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 10 -

- оценку сформированных компетенций студентов по дисциплине согласно балльно-рейтинговой системы и критериев оценки при аттестации студентов в ГБОУ ВПО ВолгГМУ;

- ведение соответствующей экзаменационной документации: сводки, ведомости, внесение данных о результатах экзамена в автоматизированную систему расчета рейтинга успеваемости студента «Искра», предоставление отчетной экзаменационной документации в профильный деканат (приложения № 7-8).

3.5.4. Назначает секретаря межкафедральной экзаменационной комиссии по дисциплине (из сотрудников подведомственной кафедры).

3.5.5. Выставляет и визирует итоговую оценку по дисциплине в зачетную книжку студента.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

- 12 -

ПРИЛОЖЕНИЕ №1.

ОБРАЗЕЦ КОМПЛЕКСНОГО БИЛЕТА ПО МЕЖКАФЕДРАЛЬНОМУ МУЛЬТИМОДУЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ЦИТОЛОГИИ, БИОФИЗИКИ, БИОХИМИИ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ)»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра: Гистологии, эмбриологии, цитологии.

Кафедра: Фундаментальной медицины и биологии.

Кафедра: Молекулярной биологии и генетики.

Факультет: Медико-биологический.

Направление подготовки: Биология.

Дисциплина: «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)»

Учебный год: 201_ - 20 1_.

Экзаменационный билет №1

1. Методика вскрытия экспериментальных животных.
2. Принцип метода определения последовательностей нуклеиновых кислот по Сэнджеру. Состав смеси для проведения терминирующей реакции.
3. Устройство светового микроскопа.

М.П.

Председатель межкафедральной
экзаменационной комиссии,
заведующий кафедрой Ф.И.О.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

- 13 -

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра: Гистологии, эмбриологии, цитологии.

Кафедра: Фундаментальной медицины и биологии

Кафедра: Молекулярной биологии и генетики.

Факультет: Медико-биологический.

Направление подготовки: Биология.

Дисциплина: «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)».

Учебный год: 201_ - 201_.

Экзаменационный билет № 12

Задача №1. Изопропиловый спирт (изопропанол) при гистологической проводке может служить заменителем этилового спирта. При этом ткани можно переносить в парафин непосредственно из изопропилового спирта. Следовательно, при использовании гистологической проводки на основе изопропанола пропускается определенный этап, необходимый при проводке с использованием этилового спирта. Какой?

Задача №2. Объясните, как приготовить 5 мл 50 мМ водного раствора меди (II) сульфата. В каком объеме воды и какое количество меди (II) сульфата он должен растворить для приготовления данного раствора? Рассчитайте концентрация приготовленного раствора в %?

Задача №3. В лаборатории методом Сэнджера был секвенирован участок генома микроорганизма с целью выявления числа tandemных повторов - 5'-ТАА-3'. После проведения терминирующей реакции было получено: 5 типов коротких фрагментов с ддАМФ на 3'-конце; 2 типа коротких фрагмента с ддГМФ на 3'-конце; 5 типов коротких фрагментов с ддЦМФ на 3'-конце; 8 типов коротких фрагментов с ддТМФ на 3'-конце. Длины фрагментов, включая длину праймера, указаны в таблице:

3'-концы	длины фрагментов							
1								
ддАМФ	16	22	25	28	31			
ддГМФ	17	33						
ддЦМФ	18	19	32	34	35			
ддТМФ	20	21	23	24	26	27	29	30

Определите (прочитайте) нуклеотидную последовательность секвенированного фрагмента ДНК. Сколько всего нуклеотидов было секвенировано? Какова длина праймера? Определите 5'- и 3'-конец полученной последовательности. Постройте комплементарную цепь и выявите в ней число tandemных повторов.

М.П.

Председатель межкафедральной
экзаменационной комиссии,
заведующий кафедрой Ф.И.О.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

ПРИЛОЖЕНИЕ №3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

(Из Положения о проведении аттестации студентов ГБОУ ВПО
«Волгоградский государственный медицинский университет».

Утверждено 01 сентября 2013г.)

Характеристика ответа	Оценка ESTS	Уровень сформированности	Баллы в БРС	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	A	высокий	100-96	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки.	B	высокий	95-91	5



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

- 16 -

Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	С	средний	90-86	4 (4+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	С	средний	85-81	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	В	низкий	80-76	4 (4-)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно- следственные связи.	Е	низкий	75-71	3 (3+)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

- 17 -

<p>Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p>				
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	Е	низкий	70-66	3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний- не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	Е	крайне низкий	65-61	3 (3-)
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и</p>	Fх	крайне низкий	60-41	2



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 18 -

доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.				
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины	F	КОМПЕТЕНТНОСТЬ отсутствует	40-0	2



ПРИЛОЖЕНИЕ № 4.
МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИТОГОВОГО БАЛЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ
(ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ЦИТОЛОГИИ, БИОФИЗИКИ,
БИОХИМИИ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ)»

У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 06.03.01 «БИОЛОГИЯ»

1. Итоговый рейтинговый балл по дисциплине (РДИ) формируется в соответствии положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости в Волгоградском государственном медицинском университете. (Утверждено решением ЦМС (протокол №4 от 28.05.2007).

2. Максимальное количество баллов, которое может получить студент по дисциплине за каждый этап и за экзамен в целом - **100**.

3. Минимальное количество баллов, при котором дисциплина может быть зачтена - **61**.

4. Итоговый рейтинговый балл (РДИ) студента по дисциплине рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{РДИ} = \frac{\text{РМЦ} + \text{РМБ} + \text{РММ}}{3}$$

где: РДИ – итоговый рейтинговый балл по дисциплине.

РМЦ – итоговый рейтинговый балл за модуль «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии)».

РМБ – итоговый рейтинговый балл за модуль «Большой практикум (дополнительные разделы биофизики, биохимии)».

РММ – итоговый рейтинговый балл за модуль «Большой практикум (дополнительные разделы молекулярной биологии)».

Итоговая оценка, которую преподаватель ставит в зачетную книжку, это РДИ переведенный в 5-балльную в соответствии с таблицей 1.

Таблица №1.

Перевод «Итогового рейтингового балла по дисциплине» в итоговую оценку по предмету.

Рейтинговый балл по 100 балльной системе	Итоговая оценка по 5-балльной системе
96 - 100	5,0 (превосходно)
91 - 95	5,0 (отлично)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение о комплексном межкафедральном мультимодульном экзамене по дисциплине
«Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)»

- 20 -

81 - 90	4,0 (хорошо)
76 - 80	4,0 (хорошо с недочетами)
61 - 75	3,0 (удовлетворительно)
41 - 60	2,0 (неудовлетворительно)
0 - 40	Неудовлетворительно 2,0 (необходимо повторное изучение)

5. Рейтинговый балл по соответствующему модулю (РМЦ, РММ, РМБ) рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{РМЦ или РММ или РМБ} = \frac{\text{ПР} + \text{РЭ}}{2}$$

где: **ПР** – предварительный рейтинг, рассчитывается в соответствии с внутри кафедральным положением о рейтинге студента по модулю данной дисциплины.

РЭ – рейтинговый балл, полученный за собеседование на экзамене по модулю.

6. Предварительный рейтинг рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ПР} = \frac{\text{РТ} + \text{РП} + \text{РДС}}{3}$$

где:

РТ – балл, полученный на предэкзаменационном тестировании (т.е. балл, полученный за I этап мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)») в рамках конкретного модуля - таблица №2.

Таблица 2.

Перевод результата итогового тестирования по модулю дисциплины, в рейтинговый балл по 100-балльной системе (I этап мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)»).

Количество допущенных ошибок при ответе на 100 тестовых заданий	% выполнения задания тестирования	Рейтинговый балл по 100 балльной системе
--	--	---



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение о комплексном межкафедральном мультимодульном экзамене по дисциплине

«Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)»

- 21 -

0 - 9	91-100	91-100
10 - 19	81-90	81-90
20 - 29	71-80	71-80
30 - 39	61-70	61-70
≥ 40	0-60	0

РП - балл за уровень освоения практических навыков по дисциплине (т.е. балл, полученный за II этап мультимодульного экзамена по «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)» в рамках конкретного модуля - таблица №3.

Таблица 3.

Методика подсчета баллов за уровень освоения практических навыков по модулю дисциплины (II этап мультимодульного экзамена по дисциплине «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)».

Критерии оценивания	Рейтинговый балл
Студент не владеет навыками практической работы. Не умеет работать с лабораторным оборудованием и приборами. Не дает ответы по базовым вопросам модуля.	0-60
Студент допускает грубые ошибки при демонстрации практических навыков. Присутствуют фрагментарность, нелогичность действий. Имеет слабые представления о работе с лабораторным оборудованием и приборами. Студент не осознает связь теории и практики.	61-74
Студент показал недостаточный уровень сформированности навыков. Допускает ошибки при работе с лабораторным оборудованием и приборами. Дает недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи теории и практики.	75-80



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение о комплексном межкафедральном мультимодульном экзамене по дисциплине

«Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)»

- 22 -

Студент показал умение пользоваться лабораторным оборудованием и приборами, но при этом допускает незначительные ошибки. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	81-90
Студент показал высокий уровень сформированных компетенций. Уверенно пользуется навыками работы с лабораторным оборудованием и приборами. Знания об объекте и методике его исследования демонстрирует на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	91-100

РДС - рейтинг текущей успеваемости за семестр (семестры), в соответствии с внутрикафедральным положением о рейтинговой оценке знаний студентов по данному модулю дисциплины – с учетом перевода среднего балла в 100-балльную систему) - таблица №4.

Таблица 4.

Перевод среднего балла текущей успеваемости студента в рейтинговый балл по 100-балльной системе.

Средний балл по 5-балльной системе	Рейтинговый балл по 100 балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Рейтинговый балл по 100 балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Рейтинговый балл по 100 балльной системе
5.0	100	4.0	81 - 82	2,9	57 - 60
4.9	96 - 99	3.9	80	2,8	53 - 56
4.8	96 - 97	3.8	79	2,7	49 - 52
4.7	94 - 95	3.7	78	2,6	45 - 48
4.6	92 - 93	3.6	77	2,5	41 - 44
4.5	91	3.5	76	2,4	36 - 40



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

**«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»**

- 23 -

4.4	89 - 90	3.4	73 – 74 - 75	2,3	31 - 35
4.3	87 - 88	3.3	70 – 71 - 72	2,2	21 - 30
4.2	85 - 86	3.2	67 – 68 - 69	2,1	11 - 20
4.1	83 - 84	3.1	64 - 65 - 66	2,0	0 - 10
		3.0	61 – 62 - 63		

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Фонд оценочных средств Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия</p>	<p>Положение о комплексном межкафедральном мультимодульном экзамене по дисциплине</p> <p>«Большой практикум (дополнительные разделы цитологии, биофизики, биохимии, молекулярной биологии)»</p>	<p>- 24 -</p>
---	--	--	---------------

ПРИЛОЖЕНИЕ №5.

ИТОГИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РЕЙТИНГА СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 06.03.01 «БИОЛОГИЯ» ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ЦИТОЛОГИИ, БИОФИЗИКИ, БИОХИМИИ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ)»

Модуль «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии)» или модуль «Большой практикум (дополнительные разделы биофизики, биохимии)» или модуль «Большой практикум (дополнительные разделы молекулярной биологии)».

Кафедра « _____ »

201_ - 201_ учебный год

№	Ф.И.О.	№ группы	Предварительный рейтинг		Ф.И.О. преподавателя, , подпись
			баллы (по 100 бальной системе)	оценка (по 5 бальной системе)	
1.					
2.					
3.					

Заведующий кафедрой _____ подпись



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

- 25 -

ПРИЛОЖЕНИЕ №6.

ИТОГИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 06.03.01 «БИОЛОГИЯ» ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ЦИТОЛОГИИ, БИОФИЗИКИ, БИОХИМИИ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ)»

Модуль «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии)» или модуль «Большой практикум
(дополнительные разделы биофизики, биохимии)» или модуль «Большой практикум (дополнительные разделы
молекулярной биологии)».

201_ - 201_ учебный год

№	Ф.И.О.	№ группы	Предварительный рейтинг (1 и 2 этапы экзамена)		Оценка за собеседование (3 этап экзамена)		Итоговый рейтинг за модуль		Ф.И.О. Экзаменатора подпись
			баллы (по 100 бальной системе)	оценка (по 5 бальной системе)	баллы (по 100 бальной системе)	оценка (по 5 бальной системе)	баллы (по 100 бальной системе)	оценка (по 5 бальной системе)	
1.									

Председатель межкафедральной экзаменационной комиссии, заведующий кафедрой (название кафедры)..... _____ подпись дата _____



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фонд оценочных средств
Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия

Положение
о комплексном межкафедральном
мультимодульном экзамене по
дисциплине

«Большой практикум
(дополнительные разделы цитологии,
биофизики, биохимии, молекулярной
биологии)»

- 26 -

ПРИЛОЖЕНИЕ №7.

ИТОГИ МЕЖКАФЕДРАЛЬНОГО МУЛЬТИМОДУЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ЦИТОЛОГИИ, БИОФИЗИКИ, БИОХИМИИ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ)» НА НАПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКИ 06.03.01 «БИОЛОГИЯ» 201_ - 201_ учебный год

№	Ф.И.О.	№ группы	№ билета	Модуль «Большой практикум (дополнительные разделы цитологии)».		Модуль «Большой практикум (дополнительные разделы биофизики, биохимии)».		Модуль «Большой практикум (дополнительные разделы молекулярной биологии)».		Подпись экзаменатора
				Оценка	Балл	Оценка	Балл	Оценка	Балл	
2.										

Председатель межкафедральной экзаменационной комиссии,

заведующий кафедрой (название кафедры)..... _____ подпись дата _____