

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Владимировна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Биолого-химический факультет

Кафедра общей биологии и биоэкологии

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «10» 06 2021 г., №11
Зав. кафедрой  [Гордеев М.И.]

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине ОСНОВЫ ОНКОГЕНЕТИКИ

Направление подготовки

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Профиль подготовки

БИОМЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ

Квалификация (степень) выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Мытищи
2021

Авторы-составители:

Гордеев М.И., доктор биологических наук, профессор;

Москаев А.В., кандидат биологических наук, доцент.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы онкогенетики» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 дисциплин и является обязательной для изучения.

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
3.1. Примерная тематика лабораторных занятий.....	7
3.2. Примерные вопросы для опроса и собеседования.....	9
3.3. Примерные вопросы для тестовых заданий	10
3.4. Примерные темы рефератов.....	12
3.5. Примерные темы докладов	13
3.6. Примерные темы презентаций.....	13
3.7. Примерные вопросы к зачёту по дисциплине	14
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-7. «Способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике».	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). Тема: 1-7. 2. Самостоятельная работа (домашние задания, подготовка к практическим занятиям).
ПК-5. «Готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств».	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). Тема: 1-7. 2. Самостоятельная работа (домашние задания, подготовка к лабораторным занятиям).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии и оценивания	Шкала оценивания

ОПК-7	Пороговый	<p>1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). Тема 1-7.</p> <p>2. Выполнение домашних заданий.</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и достижения современной онкологии и онкогенетики; - генетические механизмы канцерогенеза; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать базовые представления о процессе и генетических механизмах канцерогенеза; - анализировать актуальные проблемы онкогенетики; - давать оценку научным достижениям и технологиям в области онкогенетики, возможности применять их в практической деятельности; 	Текущий контроль усвоения знаний на основе контроля посещения занятий, работе во время лабораторных, опроса и собеседования, доклада.	41-60
	Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7.</p> <p>2. Самостоятельная работа (домашние задания и т.д.)</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и достижения современной онкологии и онкогенетики; - генетические механизмы канцерогенеза; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать базовые представления о процессе и генетических механизмах канцерогенеза; - анализировать актуальные проблемы онкогенетики; - давать оценку научным достижениям и технологиям в области онкогенетики, возможности применять их в практической деятельности; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основным понятийным аппаратом в области онкологии и онкогенетики; - основными методами изучения генетических механизмов, запускающих процесс канцерогенеза; 	Текущий контроль усвоения знаний на основе презентации, тестирования, реферата и ответа на зачёте.	61-100

			- навыками применения в профессиональной деятельности технологий и современных достижений онкологии и онкогенетики;		
ПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). Тема 1-7. 2. Выполнение домашних заданий.	<i>знать:</i> - теоретические основы и достижения современной онкологии и онкогенетики; - нормативную документацию; <i>уметь:</i> - демонстрировать базовые представления о процессе и генетических механизмах канцерогенеза; - анализировать актуальные проблемы онкогенетики; - давать оценку научным достижениям и технологиям в области онкогенетики; - использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, оценивать канцерогенную опасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств;	Текущий контроль усвоения знаний на основе контроля посещения занятий, работе во время лабораторных, опроса и собеседования, доклада.	41-60
	Продвинутой	Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. 2. Самостоятельная работа	<i>знать:</i> - теоретические основы и достижения современной онкологии и онкогенетики; - нормативную документацию; <i>уметь:</i> - демонстрировать базовые представления о процессе и генетических механизмах канцерогенеза; - анализировать актуальные проблемы онкогенетики; - давать оценку научным достижениям и технологиям в области	Текущий контроль усвоения знаний на основе презентации, тестирования, реферата и ответа на зачёте.	61-100

		(домашние задания и т.д.)	онкогенетики; - использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, оценивать канцерогенную опасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств; <i>владеть:</i> - основным понятийным аппаратом в области онкологии и онкогенетики; - представлениями о защите организма от воздействия канцерогенов и профилактике онкозаболеваний; - навыками использования нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать канцерогенную опасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.		
--	--	---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Подтверждением сформированности у студента оцениваемых компетенций является промежуточная аттестация.

Форма текущего контроля и промежуточной аттестации - зачёт в 8 семестре.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Примерная тематика лабораторных занятий

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Канцерогенез. Трансформация клеток и опухолеобразование.

Содержание занятия	Оборудование
1. Изучение предложенных образцов под микроскопом.	Постоянные гистологические препараты опухолей млекопитающих.

2. Зарисовка в альбом, с выделением основных фенотипических характеристик раковых клеток 3. Составление таблицы	Микроскоп.
Содержание занятия	Оборудование
1. Изучение методик работ с клеточной культурой. 2. Инструкция по технике безопасности 3. Изготовление среды 4. Знакомство с протоколом 5. Пересеивание клеточной культуры с заданными концентрациями.	Клеточная культура рака шейки матки HeLa (монослой). Солевой раствор, питательная среда и антибиотик. Микроскоп. Микропипетка.

Контрольно-тренировочные вопросы по теме:

1. Какие группы опухолей по типу клеток Вы знаете?
2. Перечислите известные Вам фенотипические характеристики раковых клеток.
3. Какие отличия показывают раковые клетки, по сравнению со здоровыми, при помещении их в чашку Петри?
4. Какие основные компоненты присутствуют в питательной среде для клеточных культур?
5. Какие методы культивирования раковых клеток Вам известны?
6. Требования к содержанию культур клеток.
7. Что такое контактное торможение?
8. Как ведут себя культура раковых и здоровых клеток при совместном нахождении в монослоии?
9. Какого практического применения культур раковых клеток?
10. Пред клинические исследования рака. Что такое *in vitro* и *in vivo* исследования?

Причины возникновения опухолей. Канцерогенные факторы.

Содержание занятия	Оборудование
1. Оценка состояния клеточных генераций, засеянных на прошлом занятии. 2. Подсчёт плотности клеток. 3. Составление таблицы.	Клеточная культура рака шейки матки HeLa (монослой) высеванные на предыдущем занятии. Микроскоп.
Содержание занятия	Оборудование
1. Классификация канцерогенных факторов. 2. Составление сводной таблицы 3. Изучение генетических механизмов некоторых канцерогенов. 3. Составление схемы	Таблицы канцерогенов и мутагенов. Экспериментальные данные. Карты хромосомных aberrаций раковых клеток.

Контрольно-тренировочные вопросы по теме:

1. Какие воздействия способны стать причиной возникновения опухолей?
2. Что такое «канцерогены»?
3. Какие канцерогенные агенты Вам известны?
4. Какие методики оценки концентрации клеток Вам известны?

5. Какие типы воздействия канцерогенов Вам известны?
6. Какие хромосомные aberrации можно наблюдать у раковых клеток.
7. Приведите примеры анеуплоидии.
8. Мутагенное воздействие канцерогенов.
9. Типы мутаций под действием канцерогенов.
10. Связь между типами рака и видами канцерогенов.

Протоонкогены, онкогены, их роль в канцерогенезе. Вирусный онкогенез.

Содержание занятия	Оборудование
1. Просмотр гистологических препаратов опухолей млекопитающих на различных стадиях. 2. Зарисовка срезов Выявление основных этапов развития опухолей. 3. Составление схем развития раковой опухоли	Постоянные гистологические препараты опухолей млекопитающих. Микроскоп.
Содержание занятия	Оборудование
1. Изучение статистических таблиц 2. Выявление корреляции возраста и пола пациентов с образованием опухолей. 3. Изучение экспериментальных данных.	Статистические таблицы заболеваемости населения. ПК.

Контрольно-тренировочные вопросы по теме:

1. Что такое «ростовые факторы»?
2. Охарактеризуйте этапы развития опухоли.
3. Онковирусы и механизм их воздействия.
4. Какие онковирусы человека Вам известны?
5. Раскройте механизм действия супрессоров опухоли.
6. Что такое протоонкогены?
7. Существует ли связь между количеством мутаций и проявлением злокачественного фенотипа.
8. Что такое прогрессия развития опухоли?
9. Что такое «клональная преемственность»?
10. Опишите цикл жизни раковой клетки.

3.2. Примерные вопросы для опроса и собеседования

Тема 1. Канцерогенез. Трансформация клеток и опухолеобразование. Стадии канцерогенеза. Многоступенчатость формирования опухолей.

1. Определите понятие «канцерогенез».
2. Чем отличаются доброкачественные и злокачественные опухоли?

3. Из каких клеток может развиваться раковая опухоль?
4. Являются ли все опухолевые клетки потомками одной клетки-предшественницы?
5. Как классифицируются опухоли по клеточному типу?
6. Какими фенотипическими характеристиками обладают раковые клетки?
7. Почему раковые клетки обладают способностью к бесконечному делению?
8. Опишите канцерогенез как многостадийный процесс (фазы инициации, промоции и прогрессии).
9. Укажите основные характеристики инициации.
10. Укажите основные характеристики промоции.
11. Опишите стадию опухолевой прогрессии.

Тема 2. Причины возникновения опухолей. Канцерогенные факторы, классификация, характеристика.

1. Какова взаимосвязь между мутагенезом и канцерогенезом?
2. Назовите природные и антропогенные источники канцерогенов.
3. Приведите классификацию канцерогенов. Дайте краткую характеристику безусловных канцерогенов для человека.
4. Каковы общие свойства воздействия канцерогенов на организм?
5. Назовите ионизирующие излучения и их мутагенное и канцерогенное воздействие на живые организмы.
6. Как оцениваются генетические последствия облучения?
7. Что Вам известно об основных последствиях взрывов атомных бомб в Хиросиме и Нагасаки?
8. Каков мутагенный и канцерогенный эффект УФ-излучения?
9. Каковы механизмы и особенности действия химических канцерогенов?
10. Что служит главным критерием определения уровня канцерогенной опасности для человека?
11. Назовите 4 группы канцерогенных веществ и производственных факторов, различающихся по уровню онкологической опасности, согласно классификации МОИР.

3.3. Примерные вопросы для тестовых заданий

1. Первая стадия химического канцерогенеза называется:
 - а) промоцией;
 - б) коканцерогенезом;
 - в) прогрессией;
 - г) инициацией;
 - д) проканцерогенезом.

2. Способствуют возникновению опухоли:
 - а) наследственные факторы;
 - б) пороки развития;
 - в) гормональные сдвиги;
 - г) иммунные нарушения.

3. Выберите свойства, характеризующие опухолевые клетки:
 - а) отсутствие контактного торможения при росте в культуре;
 - б) усиление сил сцепления между клетками;
 - в) увеличение концентрации на мембране клетки сиаловых кислот;
 - г) увеличение внутриклеточного содержания Ca^{2+} ;
 - д) уменьшение содержания в цитоплазме Ca^{2+} ;
 - е) повышенное содержание протеиназ на поверхности клетки;
 - ж) феномен «заимствования» плазмина у макрофагов.

4. Какие черты характеризуют опухолевую прогрессию?
 - а) нарастающая анаплазия клеток;
 - б) потеря автономности;
 - в) инвазивность;
 - г) инфильтрирующий рост;
 - д) усиление процессов конечной дифференцировки клеток;
 - е) усиление антигенной стимуляции организма опухолевыми клетками.

5. Какие факторы способствуют метастазированию опухолевых клеток:
 - а) высокий уровень контактного торможения;
 - б) продукция опухолевыми клетками коллагеназы 4 типа;
 - в) усиление сил сцепления между клетками опухоли;
 - г) снижения содержания сиаловых кислот в цитоплазматической мембране;
 - д) усиление экспрессии молекул HLA-комплекса;
 - е) «заимствование» плазмина макрофагов клетками опухоли.

6. Для термина «онкобелки» справедливы утверждения:
 - а) вызывают опухоли;
 - б) похожи на эмбриональные белки;
 - в) синтезируются на онкогенах;
 - г) вызывают переход генов в онкогены;
 - д) применяются для диагностики опухолей.

7. Возрастание частоты опухолей с возрастом объясняется:
 - а) снижением иммунологического надзора;
 - б) угнетением активности ДНК-репараз;
 - в) угнетением нуклеозного барьера;

- г) возрастанием продукции кейлонов в тканях.
8. Какие метаболические особенности характерны для опухолевой ткани?
- а) активируется гликолиз;
 - б) усиливается тканевое дыхание;
 - в) накапливаются недоокисленные продукты (молочная кислота и др.);
 - г) содержание молочной кислоты снижается;
 - д) происходит сдвиг рН в кислую сторону.
9. Какая структура клетки является мишенью для химических канцерогенов?
- а) цитоплазматическая мембрана;
 - б) саркоплазматический ретикулум;
 - в) молекулы внутриклеточного матрикса;
 - г) ядерная ДНК;
 - д) лизосомы;
 - е) митохондрии.
10. Опухолевая трансформация может осуществляться:
- а) мутационным путем;
 - б) эпигеномным путем;
 - в) под влиянием канцерогенов;
 - г) только под влиянием мутагенов.
11. Какие стадии выделяются при химическом канцерогенезе?
- а) инициация;
 - б) анаплазия;
 - в) промоция;
 - г) регрессия;
 - д) метастазирование.
12. Что такое онкобелки?
- а) белки, стимулирующие опухолевую прогрессию;
 - б) белки, блокирующие клеточное дыхание;
 - в) белки, угнетающие гликолиз;
 - г) белки, обуславливающие опухолевую трансформацию нормальной клетки.

3.4. Примерные темы рефератов

1. Онкогены. Активация онкогенов при наследственных и спорадических формах рака.

2. Гены супрессоры опухолевого роста (RB1, TP53, VHL, BRCA1 и BRCA2, MLH1, MSH2).
3. Прогрессия опухоли.
4. Место и роль иммунной системы в канцерогенезе.
5. Защитная и проканцерогенная функции антител.
6. Изотипические особенности антител к канцерогенам у больных раком различных локализаций.
7. Концепция иммунохимического дисбаланса при канцерогенезе.
8. Теоретические основы химиопрофилактики рака.
9. Соединения - модификаторы мутагенеза и канцерогенеза.
10. Антиканцерогены природного происхождения.
11. Перспективы и трудность создания антиканцерогенных вакцин.
12. Основные опухолевые маркеры (CA 19-9, CA 72-4, CA 15-3, MCA, CA 125, ПСА, HCE)
13. Понятие риска. Канцерогенный риск.
14. Апоптоз.

3.5. Примерные темы докладов

1. Канцерогенез. Этапы канцерогенеза.
2. Причины возникновения опухолей. Канцерогены.
3. Онкогенные вирусы.
4. Условия, способствующие возникновению опухолей (факторы риска).
5. Многоступенчатость формирования опухолей.
6. Взаимодействие опухоли и организма.
7. Вирусные онкогены и клеточные протоонкогены.
8. Происхождение и активация онкогенов.
9. Антионкогены или гены-супрессоры опухолей.
10. Генетический контроль метастазирования.
11. Молекулярно-генетические механизмы прогрессии опухолей.

3.6. Примерные темы презентаций

1. Канцерогенез, определение, стадии опухолевой трансформации клеток.
2. Канцерогенные факторы, классификация, характеристика.
3. Протоонкогены, онкогены, характеристика, их роль в канцерогенезе.
4. Вирусный онкогенез.
5. Гены – супрессоры опухолей, характеристика.
6. Биологические особенности и свойства злокачественных опухолевых клеток.
7. Онкомаркеры.
8. Генетическая предрасположенность к онкозаболеваниям.
9. Онковакцины и иммунотерапия опухолей.
10. Профилактика канцерогенеза.

3.7. Примерные вопросы к зачёту по дисциплине

1. Канцерогенез. Трансформация клеток и опухолеобразование. Стадии канцерогенеза.
2. Многоступенчатость формирования опухолей.
3. Классификация канцерогенов: по происхождению, по природе онкогенного фактора, по характеру воздействия на организм.
4. Химические канцерогены. Генотоксические соединения и эпигенетические канцерогенные вещества.
5. Проканцерогены. Активация проканцерогенов и индукция ими злокачественного роста.
6. Физические канцерогенные факторы.
7. Факторы образа жизни. Уровни онкологической опасности канцерогенных веществ и производственных факторов.
8. Онкогены и протоонкогены. Некоторые характеристики онкогенов и протоонкогенов.
9. Пути превращения протоонкогенов в онкогены.
10. Изменения протоонкогенов, характерные для новообразований у человека.
11. История открытия онкогенных вирусов.
12. Онкогенные РНК-содержащие вирусы (ретровирусы). Особенности организации ретровирусов.
13. Вирусные онкогены и клеточные протоонкогены. Механизмы индукции онкогенеза вирусами.
14. ДНК-содержащие вирусы человека, приводящие к развитию опухолей.
15. Антионкогены или гены-супрессоры опухолей. Злокачественные новообразования, вызванные мутациями антионкогенов.
16. Участие в канцерогенезе генов негативного контроля клеточного цикла.
17. Гены системы репарации ДНК.
18. Гены клеточной адгезии.
19. Мутации антионкогенов: механизмы потери гетерозиготности.
20. Особенности раковых клеток: трансформация, иммортализация, метастазирование. Механизмы бессмертия опухолевых клеток.
21. Ангиогенез опухолей.
22. Пути и механизмы метастазирования злокачественной опухоли. Генетический контроль метастазирования.
23. ДНК-диагностика опухолевых синдромов. Онкомаркеры.
24. Генетическая предрасположенность к онкозаболеваниям.
25. Онковакцины и иммунотерапия опухолей.
26. Основные мероприятия по профилактике канцерогенной опасности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе лекций, лабораторных и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на увеличение объема знаний в области популяционной генетики. Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение литературы в соответствии с прилагаемым списком, углубленный анализ прослушанных лекций, оформление лабораторных работ, контроль знаний с использованием вопросов для проверки. Предполагается написание реферативных работ для более углубленного изучения какого-либо раздела. Объем реферата не менее 10 страниц печатного текста. Завершение работы над рефератом заканчивается за неделю до наступления зачетно-экзаменационной сессии.

Студенты, пропустившие два и более занятия, пишут содержательно-тематический отчет-конспект (в форме логико-терминологической схемы, отражающей содержание темы) о самостоятельном освоении содержания тем пропущенных занятий. В процессе лабораторных занятий рекомендуется проводить тестовый контроль. Для проведения текущего, самостоятельного и итогового контроля разработаны вопросы для самоконтроля, тестовые задания, вопросы и практические задания к экзамену.

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» /«не зачтено» (итоговая форма контроля – зачет), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных занятий, активность студента на лабораторных занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Пороговый уровень (41-60 баллов):

- контроль посещений – 20 баллов,

- лабораторные занятия – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 10 баллов
- доклад – 10 баллов.

Продвинутый уровень (61-100 баллов):

- презентация – 10 баллов,
- тестирование – 10 баллов,
- реферат – 10 баллов,
- зачет — 10 баллов.

Оценивание посещаемости занятий

Критерий оценивания	Баллы
Регулярное посещение занятий (лекций и лабораторных), высокая активность на занятиях, выполнение и защита всех лабораторных работ	15-20
Систематическое посещение занятий (лекций и лабораторных), участие на занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, выполнение и защита всех лабораторных работ	10-15
Нерегулярное посещение занятий (лекций и лабораторных), низкая активность на занятиях, некорректно выполненные или выполненные с ошибками лабораторные работы	5-10
Регулярные пропуски занятий (лекций и лабораторных) и отсутствие активности работы, больше половины работ не оформлены и не защищены	0-5

Шкала оценивания лабораторных работ

Показатель	Баллы
Все лабораторные работы полностью выполнены, и грамотно оформлены. Полученные выводы хорошо раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	16-20
Все лабораторные работы полностью выполнены. Могут иметься незначительные ошибки, связанные большей частью с техническими, а не смысловыми аспектами выполнения. Полученные выводы хорошо раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	10-16
Лабораторные работы выполнены лишь частично. Имеются незначительные ошибки как с соблюдением протокола выполнения работ, так и в структурно-логической части. Полученные выводы не полностью раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	5-10
Лабораторные работы выполнены лишь частично. Имеются серьёзные нарушения как с соблюдением протокола выполнения работ, так и в структурно-логической части. Полученные выводы не раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	0-4

Максимальное количество баллов – 20

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	8-10
60-80% правильных ответов - «хорошо»	6-8
30-50% правильных ответов - «удовлетворительно»	3-5
0-20 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	2

Максимальное количество баллов – 10

Шкала оценивания опроса и собеседования

Показатель	Баллы
Свободное владение материалом	5
Достаточное усвоение материала	4
Поверхностное усвоение материала	2
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 5 баллов за каждый опрос).

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью. Студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	9-10
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена с использованием малого числа литературных источников и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер. Студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	6-8
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, работа выполнена с использованием малого числа литературных источников и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие научные достижения. Студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	3-5
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-2

Максимальное количество баллов – 10

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент свободно отвечает на вопросы по теме доклада.	10
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент отвечает на большую часть вопросов по теме доклада.	6
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	4

Доклад не соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Максимальное количество баллов – 10.

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы уместно (презентация иллюстрирует, а не дублирует доклад студента; выдержана в едином стиль; оптимизировано количество слайдов).	10
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны единичные незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (переизбыток текстовой информации; стилистические ошибки; количество слайдов не оптимально).	6
Представляемая информация относительно систематизирована, логическая связь неявная. Проблема раскрыта не полностью. Имеются отдельные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая; речь студента презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации; количество слайдов недостаточно или презентация перегружена).	4
Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Имеется ряд грубых ошибок при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая речь студента; презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации).	1

Максимальное количество баллов – 10.

Шкала оценивания ответа на зачете

Показатель	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	10
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	8
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	5
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного	1

материала.	
------------	--

Максимальное количество баллов – 10