

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт биологии и биомедицины

Директор/Декан _____ УТВЕРЖДАЮ
Ведунова М.В.
«__» _____ 20__ г.

**Программа вступительного испытания в аспирантуру
по специальной дисциплине**

Научная специальность:
1.5.11. - МИКРОБИОЛОГИЯ

Нижний Новгород
2022 год

1. Структура вступительного испытания

Вступительное испытание по специальной дисциплине состоит из двух частей: экзамена по специальной дисциплине (оценивается по 10-балльной шкале) и собеседования по тематике предполагаемого диссертационного исследования (оценивается по 10-балльной шкале).

2. Процедура проведения вступительного испытания

Экзамен по специальной дисциплине принимается устно по билетам. Каждый билет содержит 2 вопроса.

Собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования проводится на основе подготовленного поступающим реферата.

3. Содержание вступительного испытания

3.1. Содержание экзамена по специальной дисциплине

Вопросы к экзамену:

1. Классификация и морфология бактерий
2. Клеточная и субклеточная организация прокариотических организмов
3. Физиология микробов: химический состав; типы и механизмы питания; ферменты; пигменты
4. Рост и размножение прокариот
5. Условия и способы культивирования бактерий
6. Покоящиеся формы бактерий
7. Влияние физико-химических факторов на рост прокариотических микроорганизмов
8. Способы адаптации бактерий к различным условиям существования. Адаптация к экстремальным средам
9. Питательные среды в практике микробиологических исследований
10. Методы выделения и идентификации бактерий
11. Экология микробов – микроэкология. Микрофлора почвы, воды, воздуха, бытовых и медицинских объектов
12. Роль микроорганизмов в круговороте
13. Микрофлора организма человека
14. Особенности строения, физиологии, экологии атипичных бактерий: микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, актиномицет
15. Вторичный метаболизм: пути образования антибиотиков, регуляция и функции
16. Антимикробные препараты, механизмы их действия. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам
17. Генетика микробов: строение генома; мутации; рекомбинации.
18. Передача генетической информации у бактерий
19. Перенос генов и изменчивость бактерий в природных условиях
20. Генетическая инженерия и область ее применения в биотехнологии
21. Применение генетических методов в диагностике инфекционных болезней
22. Микроорганизмы и процессы, применяемые в биотехнологии.
23. Использование прокариот для биологической очистки окружающей среды.
24. Факторы патогенности и токсигенности микроорганизмов
25. Учение об инфекции

3.2. Требования к реферату по специальной дисциплине

Реферат по специальной дисциплине должен показать исследовательский потенциал абитуриента, его подготовленность к выполнению научно-исследовательской программы аспирантуры.

Объем реферата не должен превышать 10 страниц машинописного текста через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, номер 14; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,0 см, выравнивание по ширине.

Реферат должен содержать краткий обзор литературы (состояние вопроса) по предмету исследования, формулировку и обоснование проблемы: ее актуальность, фундаментальные и прикладные аспекты, степень разработанности.

В текст реферата могут быть включены схемы, таблицы, рисунки, приложения.

Структура реферата:

- титульный лист (см. Приложение);
- введение (актуальность, цель, задачи, методы исследования);
- проблемы исследования, ожидаемые результаты;
- заключение (выводы);
- список литературы;
- список опубликованных и направленных в печать статей, и материалов (при наличии).

В реферате автор должен показать знание текущего состояния исследований в выбранной научной области, умение анализировать литературные источники, делать выводы о перспективах предполагаемого исследования.

Реферат представляется в экзаменационную комиссию в сроки и по адресам, указанным в расписании вступительных испытаний, опубликованном на сайте <http://priem-phd.unn.ru/>.

4 Описание шкал оценивания

Экзамен по специальной дисциплине оценивается по 10-балльной шкале.

Собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования на основе подготовленного поступающим реферата оценивается по 10-балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение каждой части вступительного испытания, устанавливается равным 6 баллам. Результирующая оценка за вступительное испытание по специальной дисциплине складывается из оценки за экзамен по специальной дисциплине и оценки за собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования на основе подготовленного поступающим реферата.

Шкала оценивания экзамена по специальной дисциплине

Оценка, баллы	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
1	Нет ответа.
2	Нет понимания предмета.
3	Отсутствие правильной формулировки ответа на вопрос даже с помощью преподавателя.
4	Ответ с 3-мя и более грубыми ошибками, много неточностей, знания несистематические. Отсутствие правильной формулировки ответа на вопрос.
5	Ответ с 2-мя грубыми ошибками, много неточностей, знания несистематические. Отсутствие правильной формулировки ответа на вопрос даже с помощью преподавателя.
6	В целом положительный ответ с 3-4 незначительными ошибками. Умение с помощью преподавателя схематично, но правильно сформулировать ответ на поставленный вопрос.
7	В целом хороший ответ с несколькими незначительными ошибками, умение

	сопоставить теоретические знания. Умение правильно сформулировать ответ на поставленный вопрос. Владение информацией как минимум из одного источника основной литературы.
8	В целом полный ответ, демонстрирующий уверенные знания, с некоторыми неточностями, умение сопоставить теоретические знания. Свободное владение информацией из нескольких источников основной литературы.
9	Полный развернутый ответ, демонстрирующий системные знания, умение сопоставить теоретические знания, свободное владение информацией из нескольких источников основной и дополнительной литературы.
10	Полный развернутый ответ, демонстрирующий системные знания, умение сопоставить теоретические знания, свободное владение информацией из нескольких источников основной и дополнительной литературы. Иллюстрация ответа дополнительными примерами из собственных наблюдений и дополнительных источников информации.

Шкала оценивания собеседования на основе реферата

Оценка, баллы	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
1	Содержание не соответствует теме реферата, материал не систематизирован и не структурирован, основные понятия проблемы не раскрыты; в постановке проблемы нет самостоятельности; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; неправильно оформлены ссылки на литературу; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
2	Содержание не соответствует теме реферата, материал плохо систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы не раскрыты; в постановке проблемы нет самостоятельности; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; неправильно оформлены ссылки на литературу; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
3	Содержание не соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован с недочетами, основные понятия проблемы раскрыты не полностью; в постановке проблемы отсутствует самостоятельность; правильно оформлены ссылки на литературу; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
4	Содержание соответствует теме реферата, но основные понятия проблемы не раскрыты; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, нет ссылок на литературу; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
5	Содержание соответствует теме реферата, но основные понятия проблемы не раскрыты; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, небрежно оформлены ссылки на литературу; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
6	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты; правильно оформлены ссылки на литературу; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
7	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты; правильно оформлены

	ссылки на литературу; продемонстрирована культура изложения и оформления текста реферата
8	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты; в постановке проблемы присутствует новизна; правильно оформлены ссылки на литературу; продемонстрирована культура изложения и оформления текста реферата
9	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты полностью и глубоко; в постановке проблемы присутствует новизна; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы продемонстрировано умение обобщать, аргументировать основные положения и выводы; правильно оформлены ссылки на литературу; продемонстрирована культура изложения и оформления текста реферата
10	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты полностью и глубоко; в постановке проблемы присутствует новизна и самостоятельность; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; правильно оформлены ссылки на литературу; продемонстрирована культура изложения и оформления текста реферата

3. Источники для подготовки к экзамену

а) основная литература:

Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. М.: Академия, 2007.

Современная микробиология. Прокариоты. 1 и 2 том / Под ред. Й. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля. М.: Мир 2005.

б) дополнительная литература:

Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. СПб.: Н-Л, 2010.

Медицинская микробиология, вирусология и иммунология / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. Т. 1-2.

Пиневиц А.В. Микробиология. Биология прокариотов. СПб.: СПбУ, 2009. В 3 тт.

Руководство по медицинской микробиологии / Под ред. А.С. Лабинской, Е. Г. Волиной, Н. Н. Костюковой, С. М. Ивановой. 2008, 2010, 2013. Кн. 1 – 3.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>

Национальный центр биотехнологической информации - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Классическая и молекулярная биология - <http://www.molbiol.ru>

База знаний по биологии человека <http://humbio.ru/>

Журналы американского общества по микробиологии - <http://journals.asm.org>

Составители:

_____/Новиков В.В./

_____/Кравченко Г.А./

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института биологии и биомедицины

Председатель методической комиссии _____/ Воденеева Е.Л./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

(факультет/институт)

Реферат по специальной дисциплине

(шифр и наименование научной специальности)

Тема:_____

Выполнил:

_____ Ф.И.О.

Нижний Новгород

202_____