

## **1. АННОТАЦИЯ**

Программа предназначена для поступающих в аспирантуру ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова» по научной специальности 1.5.11. Микробиология.

Программа вступительных испытаний в аспирантуру подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень магистра или специалиста).

Требования к поступающим в аспирантуру по научной специальности 1.5.11. Микробиология: к конкурсному отбору по данной научной специальности допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образование или степень магистра, подтвержденную соответствующими документами государственного образца.

Структура программы состоит из следующих разделов: общая медицинская бактериология, частная медицинская бактериология, санитарная микробиология.

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Цель вступительных испытаний в аспирантуру по научной специальности 1.5.11. Микробиология заключается в проверке у абитуриента профессиональных компетенций в области экологии.

Задачами программы являются:

- проверка уровня сформированности профессиональных знаний в области микробиологии;
- оценка способности аналитически мыслить и выполнять научные исследования в области микробиологии.

## **3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительный экзамен проводится по экзаменационным билетам, в устной форме, для подготовки ответа экзаменуемым предоставляется не менее 45 минут.

За 1-2 дня до даты приема вступительного экзамена проводится консультация, на которой преподаватель дисциплины «Экология» отвечает на вопросы экзаменуемых, доводит до них правила проведения экзамена, порядок оценки уровня знаний по результатам сдачи экзамена, место и время объявления оценок.

## **4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Результаты вступительных испытаний оцениваются по стобалльной шкале. При ответе на экзаменационные вопросы поступающий должен

продемонстрировать глубокие знания по предмету. Вопросы составлены таким образом, чтобы охватить все основные направления современной экологии, в которых поступающий в аспирантуру должен свободно ориентироваться.

**Критерии оценки знаний на экзамене:**

Оценка «отлично» (89-100 баллов) на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении делать правильные выводы или обобщения.

Оценка «хорошо» (77-88 баллов) на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала.

Но в ответе:

- имеются негрубые ошибки или неточности;
- делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «удовлетворительно» (65-76 баллов) ставится при:

- неполном и не логично построенном ответе;
- слабом умении оперировать специальными терминами и делать правильные выводы или обобщения.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 65 баллов) ставится при:

- ответе на все вопросы с грубыми ошибками;
- неумении оперировать специальными терминами и делать правильные выводы или обобщения.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

1. Предмет, цель и задачи микробиологии. Особенности современного развития микробиологии. Место микробиологии в современной медицине и практике диагностических лабораторных исследований.

2. Основные этапы развития микробиологии и иммунологии. Значение работ Л. Пастера, Р. Коха, а также открытий И.И. Мечникова, Д.И. Ивановского, Н.Ф. Гамалея, П.Ф. Здродовского, А.А. Смородинцева, М.П. Чумакова, З.В. Ермольева, В.М. Жданова и др. для развития микробиологии и иммунологии.

3. Принципы классификации микроорганизмов. Особенности современной систематики бактерий.

4. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий. Формы бактерий. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски.

5. Микроскопические методы исследования микроорганизмов. Методы микроскопии (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная).

6. Питание бактерий. Типы и механизмы питания бактерий.

7. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.

8. Энергетический метаболизм бактерий. Способы получения энергии (дыхание, брожение).

9. Основные принципы культивирования бактерий. Искусственные питательные среды, их классификация. Методы культивирования аэробных и анаэробных бактерий.

10. Идентификация бактерий. Принципы и методы выделения чистых культур.

11. Структура и химический состав вирусов. Особенности морфологии и репродукции вирусов. Методы культивирования вирусов.

12. Вирусы бактерий (бактериофаги). Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения.

13. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости. Плазмиды и подвижные генетические элементы, их роль в эволюции бактерий.

14. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.

15. Распространенность микроорганизмов в природе. Микрофлора воды и почвы. Санитарно-микробиологические исследования воды и почвы.

16. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции. Дисбиозы. Дисбактериозы.

17. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике. Методы стерилизации, аппаратура.

18. Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность микроорганизмов - возбудителей инфекционных заболеваний. Основные факторы патогенности.

19. Инфекционный процесс. Условия развития и динамика инфекционного процесса. Формы инфекционных болезней.

20. Принципы химиотерапии инфекционных болезней. Основные классы антибактериальных препаратов, применяемых для лечения.

21. Невосприимчивость к возбудителям инфекционных заболеваний. Виды невосприимчивости (видовой и приобретенный иммунитет).

22. Факторы защиты организма от инфекционных агентов (конституциональные и индуцибельные).

23. Иммунная система организма Клетки иммунной системы. Иммунные реакции.

24. Антигены и антитела. Гуморальные и клеточные иммунные реакции. Иммунная память.

25. Иммуноterapia и иммунопрофилактика инфекционных болезней. Препараты для иммунопрофилактики. Вакцины, современная классификация. Иммунные сыворотки.

26. Принципы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Иммунологические методы исследования, используемые в диагностике (серологические реакции).

27. Молекулярно-биологические методы, используемые в диагностике инфекционных болезней (ПЦР, рестрикционный анализ и др.).

28. Характеристика семейства *Enterobacteriaceae* (представители, тип дыхания, особенности клинических проявлений вызываемых заболеваний, микробиологическая диагностика).

29. Грамположительные кокки (таксономия, биологические особенности, факторы патогенности, микробиологическая диагностика заболеваний).

30. Спорообразующие и споронеобразующие грамположительные бактерии (представители, таксономия, принципы микробиологической диагностики заболеваний).

31. Анаэробные грамположительные палочки. Спорообразующие бактерии рода *Clostridium* (биологические свойства, заболевания, вызываемые клостридиями, микробиологическая диагностика).

32. Возбудители острых респираторных вирусных инфекций (основные представители, таксономия, морфология, патогенез поражений, принципы микробиологической диагностики).

33. Возбудители микозов человека (основные представители, особенности поражений, микробиологическая диагностика).

## 6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Основная литература*

1. Андерсон Р., Мэй Р. Инфекционные болезни человека. Динамика и контроль: Пер с англ. / Р. Андерсон, Р. Мэй. – М.: Мир, «Научный мир», 2004.
2. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. пособие для студентов мед. вузов / под ред. А.С. Быкова, А.А. Воробьева, В.В. Зверева. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : МИА, 2008.
3. Борисов, Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по мед. специальностям/ Л.Б. Борисов. - 3-е изд., стер. - М.: МИА, 2002.
4. Бухарин, О.В. Микробиология, вирусология и иммунология / О.В. Бухарин. – М., 2005.
5. Вопросы общей вирусологии: учеб. пособие / под ред. О.И. Киселева, И.Н. Жилинской. – СПб., 2007.
6. Воробьёв, А.А. Атлас по микробиологии, иммунологии и вирусологии / А.А. Воробьёв, А.С. Быков. – М., МИА. – 2005.
7. Воробьёв, А.А. Медицинская и санитарная микробиология / А.А. Воробьёв, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов. – М.: Academia. – 2003.
8. Гиллеспи, С. Наглядные инфекционные болезни и микробиология / С. Гиллеспи. - ГЭОТАР-Медиа, 2009.
9. Джавец, Э. Руководство по медицинской микробиологии. В 3-х томах / Э. Джавец, Дж.Л. Мельник, Э.А. Эйдельберг. - М.: Мир, 1982.
10. Егоров, Н.С. Основы учения об антибиотиках. Серия «Классический университетский учебник». Изд.6, перераб. и доп / Н.С. Егоров. - Изд-во МГУ, Наука 2004.
11. Иммунология и аллергология / под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова, А.В. Караулова. – М., Практическая медицина. – 2006.
12. Йоргенсен, Дж. Х. Микробиологический справочник для клиницистов / Дж. Х. Йоргенсен, М. А. Пфаллер. - М.: Мир, 2006.
13. Каталог медицинских ресурсов INERNE [www.Consilium-medicum.com](http://www.Consilium-medicum.com).
14. Королюк, А.М. Микробиология, вирусология и иммунология / А.М. Королюк, В.Б. Сбойчаков. - М., 2005.
15. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учеб. для мед. вузов / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев ; под ред. А.И. Коротяева. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб. : СпецЛит., 2002.

16. Красильников, А.П. Микробиологический словарь-справочник/ А.П. Красильников, Т.Р. Романовская. - 2-е изд., доп. и перераб. – Минск: Асар, 1999.
17. Красильников, А.П. Справочник по антисептике/ А.П. Красильников. – Минск: Выш. шк., 1995.
18. Ленглер, Й. Современная микробиология. Прокариоты. В 2 томах / Й. Ленглер, Г. Дрекса. - М.: Мир, 2009.
19. Марри, П.Р. Клиническая микробиология: Краткое руководство / П.Р. Марри, И.Р. Шей. - М.: Мир, 2006.
20. Маянский, А.Н. Патогенетическая микробиология: руководство / А.Н. Маянский – Ниж. Новгород: Изд-во: Нижегородская государственная медицинская академия, 2006.
21. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология в 2-х томах /под. ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко, - М.:ГЭОТАР - Медиа, 2010.
22. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учеб. для студентов мед. вузов/ под ред. А.А. Воробьева. - М.: МИА, 2004.
23. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учебник для мед. вузов / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. - СПб. : СпецЛит, 2010. - 5-е изд., испр. и доп. - 760 с. : ил. 7.
24. Микробиология, вирусология, иммунология : рук. к лаб. занятиям / В.Б. Сбойчаков и др.; под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012.
25. Микробиология, вирусология и иммунология : учеб. пособие для студентов мед. вузов / под ред. В.Н. Царева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010.
26. Нетрусов, А.И. Молекулярная микробиология / А.И. Нетрусов, А.Л. Брюханов, К.В. Рыбак. – Изд-во МГУ, 2010.
27. Общая медицинская вирусология : учеб. пособие для студентов мед. вузов России / под ред. Н.С. Горячкиной, Л.И. Кафарской. – Ростов н/Д. : Феникс; М. : РГМУ, 2007.
28. Определитель бактерий Берджи / Под ред. Дж. Хоулта – М.: Мир. 1997.
29. Поздеев, О.К. Медицинская микробиология : учеб. пособие для студентов мед. вузов/ О.К.Поздеев; под ред. В.И. Покровского. - 3-е изд., стер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
30. Поздеев, О.К. Энтеробактерии / О.К. Поздеев, Р.В. Федоров. - ГЭОТАР-Медиа, 2007.
31. Покровский, В.И. Введение в вирусологию / Покровский В.И. с соавт. – 2006.
32. Прокариоты / под ред. Г.Шлегеля. – М.: Мир. – 2005. - Т. 1 и Т.2.

33. Ройт, А. Иммунология / А. Ройт, Д. Бростофф, Д. Мейл. – М.: Мир, 2000.
34. Руководство к практическим занятиям по микробиологии, иммунологии и вирусологии с иллюстрированными задачами / под ред. А.А. Воробьёва и В.Н. Царёва – М, МИА -2008.
35. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. пособие для студентов мед. вузов/ под ред. В.В.Теца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2002.
36. Словарь терминов, используемых в микробиологии / сост.: В.К. Шильникова, В.Т. Емцев, Г.В. Годова и др.; под ред. В.К. Шильниковой; Моск. с.-х. акад. им. К.А. Тимирязева, каф. микробиологии. - М.: Изд-во МСХА, 2001.
37. Тец, В.В. Микроорганизмы и антибиотики. Заболевания дыхательной системы / В.В. Тец. – СПб. : Эскулап, 2002. – 172 с : ил.
38. Ярилин, А.А. Основы иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / А.А. Ярилин. - М.: Медицина, 1999.

#### *Дополнительная литература*

1. Джей, Д.М. Современная пищевая микробиология [Текст] / Д.М. Джей, М.Д. Лёсснер, Д.А. Гольден; [пер. с англ. Е.А. Барановой и др.]. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 887 с. (30 экз.)
2. Баженова, И.А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Баженова, Т.А. Кузнецова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99204>. — Загл. с экрана.
3. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 799 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65692>. — Загл. с экрана. Основная и дополнительная литература рекомендуется также научным руководителем в зависимости от выполняемой темы.

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

#### *а) электронные образовательные ресурсы (ЭОР):*

1. Российское образование: федеральный портал: <http://www.edu.ru/>.
2. Библиотека федерального портала Российское образование: [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=242](http://www.edu.ru/index.php?page_id=242).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>.

б) электронно-библиотечные системы (ЭБС), базы данных, информационносправочные и поисковые системы:

1. Электронно-библиотечная система Айбукс.ру: <https://ibooks.ru>.

2. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»: <https://e.lanbook.com/>.

3. Электронная библиотека диссертаций РГБ: <http://diss.rsl.ru/>.

4. Электронная библиотека «ЛитРес»: <http://biblio.litres.ru>.

5. Интернет-магазин цифровых изданий GlobalF5: <http://globalf5.com>.

6. «КИБЕРЛЕНИНКА» - научная электронная библиотека: <https://cyberleninka.ru/>.

7. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>.

8. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : <https://нэб.рф>.

9. Компания ИВИС: <https://dlib.eastview.com/search/simple>.

10. БиблиоРоссика: <http://www.bibliorossica.com>.

11. Bookmate (Букмейт): <https://bookmate.com>.

12. КонсультантПлюс. Справочная правовая система: <http://www.consultant.ru/>.

13. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>.

14. Scopus - реферативная и наукометрическая база данных: <https://www.scopus.com>.

15. Web of Science (WoS) - мультидисциплинарная платформа: <http://webofscience.com>.

16. Гуманитарная электронная библиотека: <http://www.lib.ua-ru.net/katalog/41.html>.

17. Научная онлайн-библиотека Порталус - онлайн-база авторских научных публикаций в России: <http://www.portalus.ru/>.

18. Библиотека Гумер – гуманитарные науки: <http://www.gumer.info/>.

19. Интернет-библиотека электронных книг Elibrus: <http://elibrus.lgb.ru/psi.shtml>.

20. Педагогическая библиотека: <http://www.pedlib.ru>.

21. Федеральный образовательный портал ЭСМ. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.edu.ru>.

22. Электронная библиотека учебников. Учебники по педагогике: <http://studentam.net/content/category/1/2/5/>.

23. Российская государственная библиотека: <https://www.rsl.ru/>.

24. Российская национальная библиотека: <http://nlr.ru/>.

25. Научная педагогическая библиотека им. К. Д. Ушинского:  
<http://www.gnpbu.ru/>.

*в) источники по дисциплине:*

1. Алексеев С.В., Гущина Э.В. Мой выбор – окружающая среда. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: в вопросах и ответах (ЭОР), (CD-ROM).

2. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы [Электронный ресурс] / А.В. Осин. – М. : Издательский сервис, 2010. – 328 с. - URL: <http://www.rnmc.ru/default.asp?trID=279>.

3. Российская школа на пути к информационному обществу: проект «Информатизация системы образования» / С.М. Авдеева, А.Ю. Уваров. - URL: <http://www.ecsocman.edu.ru/data/2011/01/12/1214866663/03avd0.pdf>.

4. Сайт дистанционной поддержки учителя кафедры педагогики окружающей среды, безопасности и здоровья человека. СПб АППО [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.itspbappo.ru>.

5. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю [Электронный ресурс] / Е.Д. Патаракин. – М. : Интуит.ру, 2007. – 64 с. - URL: <http://www.iteach.ru/met/>.

6. StudySpace.ru. Общедоступное хранилище знаний: Бесплатная библиотека: <http://studyspace.ru/>.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Материально-техническое обеспечение обеспечивает необходимую степень наглядности представляемого материала (персональный компьютер или ноутбук, проектор, экран).

Для самостоятельной работы обучающихся имеются помещения (читальные залы Научной библиотеки БГУ и др.), оснащенные компьютерной техникой с выходом в «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Разработчики:

Доржиев Ц.З., д.б.н., профессор кафедры зоологии и экологии

Налётова Л.А., к.б.н, доцент кафедры зоологии и экологии

Программа одобрена на заседании кафедры зоологии и экологии

от 28.02.2022 года, протокол №6.