

<b>Название вступительного испытания</b>
Методы и средства молекулярной диагностики
<b>Направление (-ия) подготовки</b>
19.04.01 Биотехнология
<b>Образовательная программа (-мы)</b>
19.04.01_03 Методы и средства молекулярной диагностики
<b>Аннотация</b>
<p>Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология», вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительных испытаний в магистратуру.</p> <p>Вступительное испытание оценивается по стобалльной шкале и состоит из междисциплинарного экзамена в объеме требований, предъявляемых государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки бакалавров по направлению, соответствующему направлению магистратуры, проводимого очно в письменной форме или дистанционно (максимальный балл – 100). Минимальное количество баллов, подтверждающее его успешное прохождение устанавливается Правилами приема, утвержденными на текущий учебный год.</p> <p>Продолжительность испытания – 40 минут.</p> <p>На вступительном испытании разрешено использовать письменные принадлежности, черновик, калькулятор.</p>
<b>Дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая молекулярная и клеточная биология</li> <li>2. Общая микробиология</li> <li>3. Основы иммунологии</li> <li>4. Методы генетической инженерии и клеточных культур в биотехнологии</li> </ol>
<b>Содержание учебных дисциплин</b>
<p><b>Общая молекулярная и клеточная биология</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение клеток прокариот и эукариот. Функции органелл клеток.</li> <li>2. Нуклеиновые кислоты: строение, свойства, роль в жизнедеятельности клетки.</li> <li>3. Биосинтез нуклеиновых кислот.</li> <li>4. Белки: строение, свойства, роль в жизнедеятельности клетки.</li> <li>5. Биосинтез белков.</li> <li>6. Липиды: строение, свойства, роль в жизнедеятельности клетки.</li> <li>7. Углеводы: строение, свойства, роль в жизнедеятельности клетки.</li> </ol> <p>Литература для подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Авдеева, Л.В. Биохимия: Учебник / Л.В. Авдеева, Т.Л. Алейникова, Л.Е. Андрианова. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2013. – 768 с.</li> <li>2. Гидранович, В.И. Биохимия: Учебное пособие / В.И. Гидранович, А.В. Гидранович. – Мн.: ТетраСистемс, 2012. – 528 с.</li> <li>3. Димитриев, А.Д. Биохимия: Учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. – М.: Дашков и К, 2013. – 168 с. <a href="https://uchi-fitness.ru/about/articles/biokhimiya-uchebnoe-posobie-2013-god/">https://uchi-fitness.ru/about/articles/biokhimiya-uchebnoe-posobie-2013-god/</a></li> <li>4. Капилевич, Л.В. Биохимия человека: Учебное пособие для вузов / Л.В. Капилевич, Е.Ю. Дьякова, Е.В. Кошельская. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 151с. <a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41298797">https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41298797</a></li> <li>5. Кольман Я. Наглядная биохимия / Я. Кольман, К.-Г. Рём; пер. с англ. Т. П. Мосоловой. 6-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 509 с. <a href="https://glavkniga.su/filecont/216820.pdf">https://glavkniga.su/filecont/216820.pdf</a></li> <li>6. Комов, В.П. Биохимия: учебник для вузов / В.П. Комов, В.Н. Шведова; под общей редакцией В.П. Комова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 684 с. <a href="https://urait.ru/book/biohimiya-543995">https://urait.ru/book/biohimiya-543995</a></li> <li>7. Наглядная биохимия / Я. Кольман, К.-Г. Рем. – Москва «Мир», 2000. <a href="http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/kolman/index.htm">http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/kolman/index.htm</a></li> <li>8. Березов, Т.Т. Биологическая химия: Учебник 3-е изд., перераб. и доп. / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. – М.: Медицина, 1998. – 704 с. <a href="https://www.booksite.ru/localtxt/ber/yo/ovh/berezov.pdf">https://www.booksite.ru/localtxt/ber/yo/ovh/berezov.pdf</a></li> <li>9. Проскурина, И.К. Биохимия: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / И.К. Проскурина. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 240 с. <a href="http://elib.kstu.kz/fulltext/skan/proskurina%20i.k.%20biohimiya.pdf">http://elib.kstu.kz/fulltext/skan/proskurina%20i.k.%20biohimiya.pdf</a></li> <li>10. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл. -корр. РАН С.Е. Северина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 624 с. <a href="https://djvu.online/file/MBwRmCwBE3uZS?ysclid=m415c54I38978012611">https://djvu.online/file/MBwRmCwBE3uZS?ysclid=m415c54I38978012611</a></li> </ol> <p><b>Общая микробиология</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вирусы. Строение и основные свойства. Особенности генетического аппарата. Размножение вирусов. Бактериофаги.</li> <li>2. Бактерии. Строение клетки, особенности генетического аппарата, морфология и физиология. Основная классификация, форма и размеры.</li> <li>3. Дрожжи. Строение клетки, генетический аппарат, морфология и физиология.</li> </ol>

4. Рост и развитие микроорганизмов. Условия культивирования микроорганизмов. Методы культивирования микроорганизмов.

Литература для подготовки:

1. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: учебное пособие / Кузнецова Т.А., Баженова И.А. – СПб.: Изд-во «Лань», 2023. – 114 с. <https://e.lanbook.com/book/354524>
2. Просеков, А.Ю. Общая биология и микробиология: Учебное пособие / А.Ю. Просеков. – СПб.: Просп. Науки, 2012. – 320 с.
3. Белясова, Н.А. Микробиология: Учебник / Н.А. Белясова. – Мн.: Вышэйшая шк., 2012. – 443 с.
4. Красникова, Л.В. Микробиология: Учебное пособие / Л.В. Красникова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 296 с.
5. Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии: учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. <https://znanium.com/catalog/product/1065571>
6. Рубина, Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария: Учебное пособие / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013.
7. Кузнецова Т.А. Морфология и физиология объектов биотехнологии: учебно-методическое пособие / Т. А. Кузнецова, О. Б. Иванченко, Н. Т. Жилинская. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2020. - 205 с. <https://e.lanbook.com/book/146837>

### **Основы иммунологии**

1. Иммуитет и его виды (врожденный, приобретенный, гуморальный, клеточный).
2. Центральные и периферические органы иммунной системы. Происхождение клеток иммунной системы. Механизм защиты от инфекций.
3. Иммунокомпетентные клетки (моноциты, Т- и В-лимфоциты).
4. Факторы и механизмы врожденного иммунитета. Нейтрофилы, макрофаги, дендритные клетки, эозинофилы, базофилы, естественные киллеры. Фагоцитирующие клетки (гранулоциты, моноциты, дендритные). Стадии фагоцитоза. Последствия фагоцитоза.
5. Адаптивный (приобретенный) иммунный ответ. Этапы развития и признаки адаптивного иммунного ответа. Механизмы взаимодействия клеток в ходе иммунного ответа.

Литература для подготовки:

1. Чхенкели В.А. Иммунология: Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2015. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906109217.html>
2. Песнякевич, А. Г. Иммунология: учебное пособие / А. Г. Песнякевич. — Минск: БГУ, 2018. — 255 с. — ISBN 978-985-566-628-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180421>
3. Мальцев, В. Н. Основы микробиологии и иммунологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Мальцев, Е. П. Пашков, Л. И. Хаустова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. URL: <https://urait.ru/bcode/542423>

### **Методы генетической инженерии и клеточных культур в биотехнологии**

1. Основные методы выделения, количественного и качественного анализа нуклеиновых кислот.
2. Ферменты, используемые для манипуляций с нуклеиновыми кислотами.
3. Молекулярное клонирование.
4. Клеточные культуры прокариот для получения биотехнологической продукции.
5. Клеточные культуры эукариот для получения биотехнологической продукции.

Литература для подготовки:

1. Казаков В. И., Усманова Н. М., Генная и клеточная инженерия. Учеб. Пособие. - СПб.: Из-во Политехн. Ун-та, 2011. - 279 с., ил. <https://elib.spbstu.ru/dl/2/si20-410.pdf/info>
2. Журавлева Г. А. Генная инженерия в биотехнологии / ред. С. Г. Инге-Вечтомов. – СПб.: Эко-Вектор, 2016. – 328 с.: ил. <https://www.labirint.ru/books/705254/>
3. Глик Б, Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Пер. с англ. - М.: Мир, 2002. - 589 с., ил. [https://microbius.ru/uploads/document/file/664/molekulyarnaya\\_biotehnologiya.PDF](https://microbius.ru/uploads/document/file/664/molekulyarnaya_biotehnologiya.PDF)
4. Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия. Пер. С нем. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 327 с., ил. <https://pilotlz.ru/books/270/5990/>
5. Белясова Н. А. Молекулярная биотехнология : электронный курс лекций для студентов специальности 1-48 02 01 «Биотехнология». – Минск : БГТУ, 2012. – 173 с., ил. [https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/3345/1/belyasova\\_molekulyarnaya-biotehnologiya.pdf](https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/3345/1/belyasova_molekulyarnaya-biotehnologiya.pdf)
6. Исмаилов З.Ф. Молекулярная биотехнология. (Учебник для студентов и магистров вузов). - Самарканд: СамГУ, МинВУЗ РУз, 2021. - 344 с., ил.

### **Критерии оценивания вступительного испытания**

Вступительное испытание представляет собой набор закрытых тестовых вопросов, в которых абитуриент должен выбрать из предложенных вариантов один или несколько правильных ответов.  
Общее количество вопросов в тесте – 20, в том числе 15 вопросов (с максимальной оценкой 4 балла) на определение базовых знаний в области биотехнологии и 5 вопросов (с максимальной оценкой 8 баллов) повышенной сложности .  
Общая сумма баллов – 100 баллов.

### **Рабочая группа**

Председатель предметной комиссии:  
Директор ВШБиПП, Ю.Г. Базарнова  
Составители:  
Доцент ВШБиПП, Е.Б. Аронова  
Доцент ВШБиПП, В.Н. Большаков