



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель приемной комиссии


Я.П. Силин

ПРОГРАММА
вступительных испытаний
по дисциплине
«Биотехнология пищевых продуктов»
для поступающих на программы магистратуры

Екатеринбург

Содержание

Раздел 1. Общие положения	3
Раздел 2. Критерии оценки уровня подготовки поступающих в магистратуру	5
Раздел 3. Структура и содержание материала, выносимого на вступительное испытание	6
Раздел 4. Вопросы для подготовки к вступительному испытанию	8
Раздел 5. Рекомендуемая литература	12

Раздел 1. Общие положения

Цель вступительного испытания состоит в выявлении у поступающих наличие ключевых компетенций, позволяющих освоить магистерскую программу в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология»

Перечень компетенций, которыми должен обладать поступающий.

Общекультурные компетенции (ОК)

Код	Наименование общекультурной компетенции
ОК-1;	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код	Наименование общепрофессиональной компетенции
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК-4	способность понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

ОПК-6	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
-------	---

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК-1	способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-2	способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами
ПК-3	готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-4	способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
ПК-8	способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности
ПК-9	владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
ПК-10	владеть планированием эксперимента, обработкой и представлением полученных результатов
ПК-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ

Раздел 2. Критерии оценки уровня подготовки поступающих в магистратуру

1. Вступительное испытание проводится в форме междисциплинарного экзамена.

1. Продолжительность вступительного испытания 60 минут.

2. Вступительные испытания проводятся на русском языке.

3. Экзамен проводится в форме тестирования.

4. Тест состоит из 2 частей:

- 1 часть – 20 тестовых вопросов по выявлению общекультурных компетенций и аналитических способностей, склонности к творческой и научной работе. Вопросы включают задания на логику, арифметику, память, обобщение, общую эрудицию, общекультурные компетенции.

В каждом вопросе представлены четыре варианта ответа, только один из них правильный.

- 2 часть – 30 тестовых вопросов на знание предметной области, раскрывающих темы по биотехнологии пищевых продуктов и биологически активных веществ.

6. Максимальный балл за ответ по вступительному испытанию 100 баллов, за каждый правильный ответ теста – 2 балла.

7. Итоговая оценка зависит от знаний, проверяемых тестовыми вопросами, выявляющих аналитические и исследовательские способности поступающего.

8. В процессе сдачи вступительного испытания поступающий должен продемонстрировать как знание теоретических и методических подходов, так и наличие аналитических способностей по решению прикладных управленческих задач, а также умение грамотно оперировать специальной терминологией, уметь ориентироваться в хронологической последовательности формирования нормативной и методологической базы науки.

Раздел 3. Структура и содержание материала, выносимого на вступительные испытания

Тема 1. Современное состояние пищевой биотехнологии

Современное состояние пищевой биотехнологии. Основные приоритетные направления развития биотехнологии в производстве продуктов питания. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.

Тема 2. Получение ферментных препаратов и их применение в пищевой промышленности

Понятие о ферментах и ферментных препаратах. Источники ферментов. Применение ферментов. Номенклатура ферментных препаратов. Характеристика активности ферментных препаратов. Технология получения ферментных препаратов микробным синтезом. Иммуобилизованные ферменты.

Тема 3. Теоретические основы биотехнологии

Пищевые продукты с использованием микробного брожения и метаболизма.

3.1 Биотехнология кисломолочных продуктов.

3.2 Технология хлебобулочных изделий. Применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении.

3.3 Получение спиртопродуктов. Технология производства различных видов спиртопродуктов. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.

3.4 Виноделие. Общая технология вин. Технология производства различных групп вин.

3.5 Производство соков. Технология производства плодово-ягодных и овощных соков.

3.6 Производство кваса. Технология производства хлебного кваса.

3.7 Производство чая. Технология производства чая.

3.8 Технология производства сырокопченых колбас.

3.9 Использование протеолитических ферментов в технологии мясопродуктов.

3.10 Биотехнология сыра.

Тема 4. Биотехнология получения белковых препаратов

Использование микроорганизмов для получения белка. Преимущества получения белка микробным синтезом. Продуценты белковых препаратов. Преимущества и недостатки. Промышленное производство микробного белка. Возможности использования белковых препаратов в производстве пищевых продуктов.

Тема 5. Получение витаминов и их применение

Микробный синтез витамина В12. Получение витамина В2. Получение каротиноидов. Синтез эргостерина.

Тема 6. Получение и использование аминокислот

Способы получения аминокислот. Микробный синтез аминокислот, его преимущества. Микробный синтез глутаминовой кислоты. Микробный синтез лизина.

Раздел 4. Вопросы для подготовки к вступительному испытанию

1. Этапы развития биотехнологии. Основные понятия биотехнологии.
2. Пищевых добавки и ингредиенты, полученные биотехнологическим путем. Способы применения.
3. Классификация соков. Сырье для производства соков. Технология производства плодово-ягодных и овощных соков. Применение ферментных препаратов в соковом производстве.
4. Сырье и микроорганизмы для квасоварения. Технология производства кваса. Особенности производства плодовых и ягодных квасов.
5. Классификация чая. Химический состав и пищевая ценность чая. Технология производства чая. Использование вторичных ресурсов чайного сырья.
6. Классификация виноградных вин. Общая технология образования вина. Классификация плодовых вин. Сырье для производства плодовых вин.
7. Технология производства плодовых вин. Биотехнологические аспекты виноделия. Технология производства различных групп вин.
8. Сырье для спиртового производства. Технология производства этилового спирта. Технология производства различных видов спиртпродуктов. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.
9. Сырье для производства хлеба. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий.
10. Ферментные препараты и гидролизаты в процессе хлебопечения.
11. Микробиологическая сущность сыроделия. Созревание сыров. Биотехнологические аспекты производства сыров.
12. Общие сведения о заквасках. Закваски в производстве кисломолочных продуктов. Биотехнология молочных консервов.
13. Сырокопченые и варенокопченые колбасные изделия. Способы улучшения качества мясных продуктов. Использование ферментов и бактерий в технологии мясопродуктов.
14. Микроорганизмы - как организмы продуценты в биотехнологических производствах.
15. Общая характеристика и классификация ферментов. Технология получения ферментов. Ферментные препараты и ферменты.

16. Применение протеолитических ферментов в пищевой промышленности. Активность ферментных препаратов.
17. Иммобилизация ферментов.
18. Глубинный способ культивирования.
19. Требования к микроорганизмам-продуцентам.
20. Метод определения белка в биомассе. Преимущества биомассы микроорганизмов как источника белка. Требования к микробному белку, и его использование.
21. Продуценты и биотехнология витамина В12.
22. Микробиологический синтез. Микробы суперпродуценты аминокислот.

Примерные задания

часть 1

1. Рассуждение, направленное против выдвинутого тезиса и имеющее своей целью установление его ложности или недосказанности.

- 1) доказательство
- 2) опровержение
- 3) умозаключение
- 4) аргументация

2. Сколько букв в русском алфавите?

- 1) 32
- 2) 33
- 3) 34
- 4) 36

3. Выберите лишнее:

- 1) уголь
- 2) энергия
- 3) топливо

4. Сложите числа от 1 до 10: чему равна сумма?

- 1) 55
- 2) 35
- 3) 49
- 4) 67

5. Сколько минут в 4,5 часах?

- 1) 270
- 2) 225
- 3) 330
- 4) 210

6. Если Вы переставите буквы в сочетании «дканаратит», то получите:

- 1) механизм
- 2) континент

- 3) страна
- 4) вид оружия

часть 2

1. К основным приоритетным направлениями развития биотехнологии в производстве продуктов питания относятся:

1) Использование биомассы микроорганизмов и препаратов на их основе в качестве заменителей основного сырья, источника обогащения витаминов, микро- и макроэлементов, продуцента ферментов, аминокислот, ароматизаторов и красителей

2) Совершенствование технологии кисломолочных продуктов

3) Совершенствование технологии производства вина

4) Использование ферментов в технологии мясопродуктов

2. Первое число при классификации ферментов указывает на:

1. Класс ферментов

2. Подкласс

3. Под-подкласс

4. Порядковый номер фермента в подподклассе

3. Гидролазы выполняют следующую функцию:

1) Приводят к изменениям в пределах молекулы субстрата

2) Соединяют молекулы субстрата с использованием высокоэнергетических соединений, например, АТФ

3) Отщепляют химические группы с образованием двойной связи

4) Гидролитическое расщепление химических связей субстратов

4. Стандартная единица активности фермента:

1) Количество фермента, которое катализирует превращение одного микромоля данного субстрата за одну минуту при заданных условиях. Стандартная единица фермента обозначается буквой Е или буквой U

2) Число молекул данного субстрата или эквивалентов затронутых групп

3) Число единиц (Е или U), отнесенное к одному миллиграмму белка в ферментном препарате

4) Зависимость между продуктами реакции и временем

5. Ингибиторами ферментов называют вещества:

1) Специфически снижающие активность ферментов

2) Усиливающие активность ферментов

3) Увеличивающие стабильность ферментов при хранении

4) Стабилизирующие пространственную конформацию ферментного белка

6) Имобилизация ферментов это:

1) Включение фермента в органическую или неорганическую капсулу, которая представляет собой полупроницаемую мембрану

2) Изменение рН среды

3) Разрушение активного центра фермента

4) Изменение температуры среды

7. Наиболее распространенным способом сохранения активности и жизнеспособности штаммов микроорганизмов при длительном хранении являются:

- 1) Периодические пересевы продуцента на свежие питательные среды
- 2) Введение консервантов
- 3) Иммобилизация
- 4) Ингибирование

8. *Микробные культуры лиофилизируют при температуре:*

- 1) 100-120 °С
- 2) 45-60 °С
- 3) 80-100 °С
- 4) 30-40 °С

9) *Ферментативное действие Lactobacillus:*

- 1) Расщепление углеводов, образование молочной кислоты
- 2) Восстановление нитрата, активность каталазы, подкисление среды, гидролиз белков
- 3) Гидролиз белков и углеводов
- 4) Гидролиз белков и липидов

10. *Технологический эффект применения Lactobacillus в технологии пищевых продуктов:*

- 1) Понижение рН, формирование плотной консистенции, образование окраски, повышение хранимостности, образование аромата
- 2) Формирование окраски и повышение ее устойчивости, образование запаха, стойкость в хранении
- 3) Формирование аромата и цвета
- 4) Появление аромата и предупреждение закала поверхности колбас

11. *Содержание в пересчете на абсолютно сухое вещество, % общего белка в изоляте, не менее*

- 1) 90
- 2) 70
- 3) 60
- 4) 50

12. *Принцип анабиоза в консервировании пищевой продукции*

- 1) замедление, подавление жизнедеятельности микроорганизмов и ферментов сырья при помощи различных физических, химических, физико-химических и биохимических факторов
- 2) поддержание жизненных процессов в пищевой и использование его естественного иммунитета - невосприимчивости к действию микроорганизмов.
- 3) полное прекращение всех биологических процессов (стерилизация, использование антисептиков и антибиотиков, стерилизующее фильтрование, ионизирующее излучение)
- 4) создаются благоприятные условия для определенной группы микроорганизмов, подавляющих размножение других микроорганизмов, вызывающих порчу продукта.

13. *Продуцентами низина являются:*

- 1) Молочнокислые стрептококки
- 2) Плесени
- 3) Дрожжи
- 4) *Mucor heterosporum*

14. Напишите эссе на тему:
«Технология твердых сыров»

Раздел 5. Рекомендуемая литература

1. Борисенко, Т. Н. Технология отрасли. Технологические расчеты по производству пива : учебное пособие : для студентов вузов / Т. Н. Борисенко, Л. В. Пермякова ; Федер. агентство по образованию, Кемер. технол. ин-т пищевой пром-ти. - Кемерово : КемТИПП, 2005. - 112 с. - ISBN 5-89289-376-6. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4620 (дата обращения:).
2. Бурова, Т. Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология / Бурова Т. Е. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-8114-3169-4. - Текст : непосредственный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169256> (дата обращения:).
3. Голубев, В. Н. Пищевая биотехнология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология сахаристых продуктов", "Технология жиров, эфир. масел / В. Н. Голубев, И. Н. Жиганов. - Москва : ДеЛи принт, 2001. - 122 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-94343-013-X. - Текст : непосредственный.

4. Голубцова, Ю. В. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания : учебное пособие для студентов вузов / Ю. В. Голубцова, О. В. Кригер, А. Ю. Просеков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кемер. технол. ин-т пищевой пром-ти (ун-т). - Кемерово : [б. и.], 2017. - 111 с. - ISBN 979-5-89289-123-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103935> (дата обращения:).
5. Грачева, И. М. Технология ферментных препаратов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Биотехнология" направления подготовки дипломированных специалистов... / И. М. Грачева, А. Ю. Кривова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Элевар, 2000. - 512 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-89311-003-X. - Текст : непосредственный
6. Гунькова, П. И. Биотехнологические свойства белков молока : монография / П. И. Гунькова, К. К. Горбатова. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. - 216 с. - ISBN 978-5-98879-183-6. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=69864 (дата обращения:).
7. Джей, Дж. М. Современная пищевая микробиология : [пер. 7-го англ. изд. : учебник для пищевых, биотехнологических и медицинских вузов] / Джеймс М. Джей, Мартин Дж. Лёсснер, Дэвид А. Гольден ; [пер. с англ.: Е. А. Баранова [и др.]. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 887 с. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-94774-920-5. - Текст : непосредственный.
8. Казаков, А. В. Современные жидкие заквасочные материалы на основе пробиотических бактерий и принципы организации их производства (основы прикладной микробиологии) : учебное пособие / А. В. Казаков ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург : [Издательство УрГЭУ], 2019. - 52 с. - Текст : непосредственный. URL: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/19/p492564.pdf> (дата обращения:).
9. Ким, И. Н. Пищевая химия. Наличие металлов в продуктах : Учебное пособие для вузов / Ким И. Н., Штанько Т. И., Кращенко В. В. ; под общ. ред. Кима И.Н. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 213 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-9930-3. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/452610> (дата обращения:).
10. Красноштанова, А. А. Организация биотехнологического производства : Учебное пособие для вузов / под ред. Красноштановой А.А. - Москва : Юрайт, 2021. - 170 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-13029-4. - Текст : непосредственный. - URL: <https://urait.ru/bcode/448767> (дата обращения:).
11. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология. Основы технологии микробиологических производств : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» (квалификация (степень) «бакалавр») / А. В. Луканин. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN

9785160114798. URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/925281> (дата обращения:).
12. Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов / Мезенова О. Я. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-1438-3. - Текст : непосредственный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168561> (дата обращения:).
 13. Микробиология : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / О. Д. Сидоренко [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 286 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009743-5. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/912637> (дата обращения:).
 14. Микробиология пищевых производств : учебник / Н. Г. Ильяшенко [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 412 с. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/894777> (дата обращения:).
 15. Пивненко, Т. Н. Ферментные системы водно-биологических ресурсов и их роль в формировании качества продукции : учебник / Пивненко Т. Н., Позднякова Ю. М., Михеев Е. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-3941-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126909> (дата обращения:).
 16. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 240700.62 "Биотехнология" / О. А. Неверова [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 317 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : непосредственный.
 17. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 240700.62 "Биотехнология" / О. А. Неверова [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 318 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005309-7. URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/363762> (дата обращения:).
 18. Пищевая химия. Добавки : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко [и др.] ; отв. ред. Л. В. Донченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 223 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-05898-7. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/444268> (дата обращения:).
 19. Просеков, А. Ю. Нанобиотехнология : учебное пособие: для студентов / А. Ю. Просеков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кемер. технол. ин-т пищевой пром-ти. - Кемерово : [б. и.], 2016. - 204 с. - ISBN 978-5-89289-930-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/99583> (дата обращения:).
 20. Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : лабораторный практикум : для студентов вузов / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кемер. технол. ин-т пищевой пром-ти. - Кемерово : [б. и.], 2012. - 115 с. - ISBN 978-5-89289-724-2. -

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4679 (дата обращения:).

21. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пищевая биотехнология" направления подготовки дипломированных специалистов...: в 4 кн. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. - Москва : КолосС, 2004. - 440 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-9532-0104-4. - Текст : непосредственный.
22. Рогожин, В. В. Биохимия мышц и мяса : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / В. В. Рогожин. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2006. - 237 с. - ISBN 5-98879-021-6. - Текст : непосредственный.
23. Федоренко, Б. Н. Промышленная биоинженерия: технологическое оборудование биотехнологических производств : инженерное сопровождение биотехнологических производств / Б. Н. Федоренко. - Санкт-Петербург : Профессия, 2016. - 516 с. - ISBN 978-5-904757-96-0. - Текст : непосредственный.
24. Функциональные продукты питания : учебное пособие / [Р. А. Зайнуллин [и др.]. - Москва : КноРус, 2020. - 303 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07333-9. - Текст : непосредственный.
25. Чечина, О. Н. Общая биотехнология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям / О. Н. Чечина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 231 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-08291-3. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/424757> (дата обращения:).
26. Шокина, Ю. В. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии. Практикум : учебное пособие / Шокина Ю. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-8114-3690-3. - Текст : непосредственный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122146> (дата обращения:).

Председатель экзаменационной комиссии
по направлению подготовки «Биотехнология»

С.Л. Тихонов