

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,  
ректор университета

 А.И. Трубилин  
25 » 10 2021 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для поступающих на обучение по программам магистратуры  
по направлению:

**19.04.02 Продукты питания из растительного сырья  
(направленность «Биотехнология продуктов питания из растительного сырья»)**

Краснодар 2021

## 1. Введение

Настоящая программа предназначена для поступающих на обучение по программам магистратуры по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность «Биотехнология продуктов питания из растительного сырья».

## 2. Шкала оценивания и минимальное количество баллов

При приеме на обучение по программам магистратуры результаты вступительного испытания, проводимого университетом самостоятельно, оцениваются по 100-балльной шкале.

Вступительное испытание проводится в устной форме в виде индивидуального собеседования.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – 51.

В ходе собеседования поступающий отвечает на 4 вопроса. Результат ответа на каждый вопрос оценивается от 0 до 25 баллов по критериям, представленным в таблице ниже. Общая сумма баллов по итогам вступительного испытания складывается из баллов, полученных за ответ на каждый из 4 вопросов.

Количество баллов за ответ на один вопрос	Критерии оценивания
25	Дан полный ответ на вопрос.
20-24	Допущена одна ошибка. Ошибки отсутствуют, допущены не более двух недочетов.
13-19	Допущена одна грубая ошибка. Допущена одна ошибка и от одного до двух недочётов. Ошибки отсутствуют, имеется от трех до пяти недочетов.
7-12	Допущена одна грубая ошибка и от двух до четырех недочетов. Допущена одна ошибка и от трех до пяти недочётов. Допущены одна грубая и одна негрубая ошибка и не более одного недочета. Ошибки отсутствуют, имеется от шести до семи недочетов.
1-6	Допущена одна грубая ошибка и от пяти до шести недочетов. Допущена одна ошибка и от шести до семи недочётов. Допущены две грубые ошибки и от одного до двух недочетов. Допущены две ошибки и от трех до четырех недочетов. Допущены одна грубая и одна негрубая ошибка и двух до трех недочетов. Допущено более двух грубых или более двух негрубых ошибок. Ошибки отсутствуют, имеется восемь и более недочетов.
0	Ответа нет. Дан неверный ответ. Ответ не соответствует нормам, изложенным в пунктах 1, 2, 3, 4, 5.

**Ответ на вопрос считается полным**, если его содержание полностью соответствует программе, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, сопровождается поясняющими примерами. В ответе по-

казано понимание основных положений, составляющих основу по теме вопроса, изложение построено логически правильно, стилистически грамотно, с точным использованием терминологии предметной области. Поступающий демонстрирует свободное оперирование учебным материалом различной степени сложности с использованием сведений из других областей. В ответе отражено умение применять теоретические положения при выполнении практических задач.

При оценке знаний, поступающих учитываются грубые ошибки, ошибки и недочеты.

**Грубыми ошибками** являются:

- незнание определений и сущности основных понятий предметной области, формулировок утверждений, схем и формул, предусмотренных программой вступительного испытания;

- не владение умениями и навыками, предусмотренными программой;

- неумение формализовать постановку задачи, выбрать правильный метод и алгоритм ее решения;

- неумение применять типовые методы в простейших прикладных ситуациях.

**Ошибками** следует считать:

- неточности определений понятий предметной области, формулировок утверждений, формул;

- недостаточная обоснованность при доказательстве фундаментальных понятий;

- не владение одним из умений и навыков, предусмотренных программой, но не относящихся к грубым ошибкам.

**Недочетами** являются:

- нелогичное и непоследовательное изложение материала;

- неточности в использовании терминологии предметной области;

- отсутствие обоснований при применении теоретических положений для выполнения практических задач.

### **3. Содержание программы вступительного испытания**

1. Биотехнологические процессы при производстве и алкогольсодержащих напитков (спирт, вино, пиво).

2. История развития пищевой биотехнологии.

3. Отходы переработки пивоваренного производства.

4. Получение спирта из углеводов и другого сырья.

5. Многообразие и перспективы развития пищевых биотехнологических производств.

6. Отходы переработки мукомольного производства

7. Биотехнологические процессы при получении пищевых кислот - уксусной, лимонной, молочной и винной.

8. Строение, функции и метаболизм клеток.
9. Сущность и методы генной инженерии.
10. Биотехнологические процессы при консервировании плодоовощной продукции (квашение).
11. Сходство и различие в строении, функциях и метаболизме клеток микроорганизмов (бактерии, дрожжи, микроскопические грибы и водоросли), животных и растений.
12. Ферменты генной инженерии.
13. Биотехнологические процессы при получении глюкозы, инвертных сахаров и подсластителей.
14. Накопление энергии и вещества в процессе фотосинтеза в клетках микроорганизмов и растений.
15. Применение рестриктаз и лигаз для получения рекомбинантной ДНК.
16. Биотехнологические процессы при производстве аминокислот, органических кислот, витаминов и БАВ.
17. Аэробное расщепление углеводов.
18. Электрофорез нуклеиновых кислот.
19. Ферменты животного и растительного происхождения.
20. Анаэробное брожение.
21. Ферменты, получаемые микробным синтезом.
22. Молочнокислое брожение.
23. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее применение для амплификации фрагментов ДНК и оценки качества продуктов питания из ГМИ.
24. Использование амилаз, протеаз и липаз в пищевой промышленности.
25. Спиртовое брожение.
26. Схема создания трансгенных организмов с улучшенными питательными свойствами и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.
27. Имобилизация ферментов.
28. Уксуснокислое брожение.
29. Основные направления генной инженерии микроорганизмов, растений и животных, используемых для производства продуктов питания с ГМИ.
30. Выделение высокомолекулярных продуктов из клеточной биомассы.
31. Пропионовокислое и маслянокислое брожение.
32. Периодическое и непрерывное культивирование клеток.
33. Поверхностный и глубинный способы культивирования клеток.
34. Первичные и вторичные метаболиты.
35. Закономерности роста и развития клеток микроорганизмов, растений, животных на твердой и жидкой питательных средах.
36. Взаимосвязь анаболизма и катаболизма.
37. Основные факторы, влияющие на рост и развитие микроорганизмов в ферментере.
38. Понятие о биоконверсии, общие принципы.
39. Биосинтез полимерных макромолекул полисахаридов, белков, жиров,

нуклеиновых кислот автотрофными и гетеротрофными организмами.

40. Способы хранения коллекционных культур клеток.

41. Классификация и краткая характеристика растительной продукции пригодной для биотехнологической переработки в продукты питания.

42. Типы биотехнологических процессов.

43. Основные российские центры хранения коллекционных культур микроорганизмов, клеток растений и животных.

44. Отходы растениеводства и пищевой промышленности - ценное сырье для производства пищевой продукции.

45. Материальный и энергетический баланс биотехнологических процессов.

46. Технология получения посевного материала.

47. Безопасность биотехнологических производств и пищевой продукции.

48. Стадии биотехнологического производства.

49. Масштабирование продуцентов и параметры культивирования в промышленном производстве.

50. Контроль качества сырья в процессе биотехнологического производства и готовой пищевой продукции.

51. Природные продуценты, используемые для производства пищевой продукции.

52. Стадии ферментации.

53. Надёжность биотехнологических систем и экологическая безопасность предприятия.

54. Традиционные методы селекции продуцентов и создание штаммов микроорганизмов, сортов растений и пород животных.

55. Концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости.

56. Валидация биотехнологического процесса, оборудования и помещений.

57. Критерии и выбор сырья для биотехнологического производства пищевой продукции.

58. Биотехнология твердофазного культивирования микроорганизмов для получения ферментных препаратов и органических кислот.

59. Обеспечение безопасности пищевой продукции из генетически модифицированных источников.

60. Источники углерода, азота, минерального питания и стимуляторов роста клеток, применяемые в биотехнологическом производстве.

61. Выделение целевых продуктов микробиологического синтеза.

62. Медико-биологическая оценка новых видов пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников.

63. Отходы переработки пищевой промышленности, сельскохозяйственного производства и вторичные сырьевые ресурсы, используемые в качестве сырья в биотехнологическом производстве.

64. Применение биотехнологии в производстве пищевого белка.

65. Маркировка пищевых продуктов, произведённых из генетически модифицированных растений.

66. Классификация простых белков и характеристика основных представителей.

67. Характеристика основных классов ферментов. Строение ферментов.

68. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах. Привести примеры.

69. Анаэробный распад углеводов и ее значение. Аэробная фаза обмена углеводов и ее значение.

70. Сложные жиры, представители, состав, значение.