



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО И  
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Профиль программы  
**«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
кафедра пищевой биотехнологии

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Дисциплина                                                                        | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-1: Способен осуществлять производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности, управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции;</p> <p>ПК-2: Способен проводить подготовительные работы для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ, биотехнологические процессы с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов, обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии.</p> | <p>Биотехнологический потенциал сырья животного и растительного происхождения</p> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сырьевые источники растительного и животного происхождения, как объекты биотехнологии;</li> <li>- основные биологически активные компоненты сырья, обуславливающие его биотехнологический потенциал;</li> <li>- методы оценки содержания и свойств белков, липидов, углеводов, минеральных веществ, витаминов и минорных компонентов в сырье.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять содержание в сырье белков, липидов, углеводов, минеральных веществ, витаминов и минорных компонентов;</li> <li>- оценивать способы сохранения химической природы и свойств биологически активных компонентов сырья;</li> <li>- определять перспективные направления использования биопотенциала сырья растительного животного происхождения в биотехнологии.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения химического состава, биологической и энергетической ценности сырья растительного и животного происхождения;</li> <li>- методами извлечения БАВ из сырья и их использования в биотехнологических производствах; методами управления качеством при получении биотехнологической продукции на основе биопотенциала сырья растительного и животного происхождения.</li> </ul> |

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета и проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

### 1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок                                                       | 2                                                                                                                                                               | 3                                                                                           | 4                                                                                                                                                 | 5                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | 0-40%                                                                                                                                                           | 41-60%                                                                                      | 61-80 %                                                                                                                                           | 81-100 %                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                      | «неудовлетворительно»                                                                                                                                           | «удовлетворительно»                                                                         | «хорошо»                                                                                                                                          | «отлично»                                                                                                                                                                                                           |
| Критерий                                                             | «не зачтено»                                                                                                                                                    | «зачтено»                                                                                   |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b> | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект                                                                   | Обладает полной знаниями и системным взглядом на изучаемый объект                                                                                                                                                   |
| <b>2 Работа с информацией</b>                                        | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи                           | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи                             | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи                                             | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи                                                                      |
| <b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>    | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений              | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации                | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| <b>4 Освоение</b>                                                    | В состоянии решать                                                                                                                                              | В состоянии                                                                                 | В состоянии решать                                                                                                                                | Не только владеет                                                                                                                                                                                                   |

| Система оценок                                               | 2                                                                                                                            | 3                                                               | 4                                                                                                 | 5                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | 0-40%                                                                                                                        | 41-60%                                                          | 61-80 %                                                                                           | 81-100 %                                                                                     |
| Критерий                                                     | «неудовлетворительно»                                                                                                        | «удовлетворительно»                                             | «хорошо»                                                                                          | «отлично»                                                                                    |
|                                                              | «не зачтено»                                                                                                                 |                                                                 | «зачтено»                                                                                         |                                                                                              |
| <b>стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b> | только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки | решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма | алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи |

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-1: Способен осуществлять производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности, управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции

### Тестовые задания открытого типа:

1. Основными видами животных и растений, используемых для пищевых целей, являются \_\_\_\_\_

**Ответ: домашние животные и птицы, рыбы и морепродукты, овощи и фрукты**

2. Внутренние органы животных и рыб являются ценным источником \_\_\_\_\_

**Ответ: биологически активных веществ**

3. Пищевые волокна (целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин) содержатся в \_\_\_\_\_

**Ответ: растительном сырье**

4. Коллагеновые продукты (желатин, пищевые структурообразователи и др.) производят из \_\_\_\_\_

**Ответ: кожи, связок, костей животных, птицы и рыбы**

5. Безопасность мясного сырья и мясных пищевых продуктов регламентирует документ \_\_\_\_\_

**Ответ: Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" (ТР ТС 034/2013)**

6. Безопасность растительного сырья и пищевой продукции на его основе регламентирует \_\_\_\_\_

**Ответ: Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011)**

7. Аминокислоты пролин и оксипролин в повышенном количестве присутствует в белке \_\_\_\_\_

**Ответ: коллагене**

8. Хондроитинсульфаты в наибольше степени содержатся в \_\_\_\_\_

**Ответ: хрящевой ткани животных и рыб**

9. Каррагинаны содержатся в \_\_\_\_\_

**Ответ: красных водорослях**

10. Растительное сырье богато минорными компонентами, которые называются \_\_\_\_\_

**Ответ: парафармацевтиками**

11. Биологически активные вещества пребиотической направленности в наибольшей степени содержатся в \_\_\_\_\_

**Ответ: растительном сырье**

**Тестовые задания закрытого типа:**

12. Аминополисахарид хитин встречается в природе в \_\_\_\_\_ сырье

**Ответ: ракообразные, насекомые, грибы**

13. Эйкозапентаеновая и докозагексаеновая жирные кислоты максимально содержатся в .....( несколько вариантов ответа)

1. жирах рыб
2. жирах масличных растений
3. жирах морских млекопитающих
4. в жирах водорослей
5. в покровном сале животных.

14. Альгиновые кислоты - полисахариды - содержатся в .....( несколько вариантов ответа)

- 1.красных водорослях
- 2.бурых водорослях**
- 3.зеленых водорослях
- 4.ламинарии**
- 5.фурцеллярии

ПК-2: Способен проводить подготовительные работы для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ, биотехнологические процессы с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных

**Тестовые задания открытого типа:**

15. Препараты полиненасыщенных жирных кислот семейств омега 3 и омега 6 получают из \_\_\_\_\_

**Ответ: растительных жиров и липидов рыб**

16. Вторичными метаболитами, характерными как для растений, так и для голотурий, являются:

**Ответ: тритерпеновые гликозиды**

17. Гликоген животных и рыб выполняют \_\_\_\_\_ функцию

**Ответ: энергетическую (резервную)**

18. Первой стадией посмертных изменений в рыбе является

**Ответ: выделение слизи**

19. Красящие вещества растений представлены \_\_\_\_\_

**Ответ: флавоноидами, каротиноидами, хлоровиллами**

20. Витамин А присутствует исключительно в тканях \_\_\_\_\_

**Ответ: животных и рыб**

21. Витамин А образуется в тканях животных и рыб из \_\_\_\_\_

**Ответ: каротиноидов**

22. Наиболее богаты витаминами группы D \_\_\_\_\_

**Ответ: рыбий жир, печень млекопитающих и птицы**

23. Витамин С синтезируется в \_\_\_\_\_

**Ответ: растениях**

24. Инозит, парааминобензойная кислота, лдипоевая кислота, биофлавоноиды относятся к \_\_\_\_\_

**Ответ: витаминоподобным веществам (минорным компонентам)**

25. Лимитирующей биологическую ценность считается аминокислота, скор которой \_\_\_\_\_.

**Ответ: минимальный**

26. В жировой покровной ткани свиней (сале) преобладают липиды \_\_\_\_\_

**Ответ: триацилглицериды (нейтральные жиры)**

**Тестовые задания закрытого типа:**

27. К культивируемому пищевому растительному сырью относятся.... (несколько вариантов ответа)

1. плодовоовощное
2. зерновое
3. хвойные деревья
4. шиповник
5. цветы

28. Главными усваиваемым углеводом растительного сырья для человека являются..... (несколько вариантов ответа)

1. целлюлоза
2. мальтоза
3. крахмал
4. глюкоза
5. фруктоза

29. Традиционными источниками для производства белковых продуктов растительного происхождения

являются .....(несколько вариантов ответа):

**1.бобовые**

2.овощные культуры

**3. зерновые**

4.водоросли

5.фрукты

30. Растения являются основным поставщиком для человека.....(несколько вариантов ответа):

1. белков

2.нуклеиновых кислот

**3.витаминов**

**4.минеральных веществ**

**5 пищевых волокон**

31. Полимерные сульфатированные гликозаминогликаны содержатся в.....  
.....(несколько вариантов ответа):

1.водорослях

2.мышечной ткани животных

3.пищеварительных органах рыб

**4. костной и хрящевой ткани животных и рыб**

**5. роговице глаз.**

32. Пепсин в промышленности получают .....( несколько вариантов ответа)

1.из желудков жвачных животных.

2.из внутренностей рыб

**3. микробным синтезом**

**4. экстракцией растительного сырья**

**5 из четвертого отдела желудков молодых особей домашних животных**

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.




**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Биотехнологический потенциал сырья животного и растительного происхождения» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Пищевая биотехнология»).

Преподаватель-разработчик - Мезенова О.Я., профессор, д.т.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой пищевой биотехнологии.

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 12 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская