

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 30.11.2021 10:58:59  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

1

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведение, технология и экспертиза товаров

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Локтионова О.Г.  
« 23 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



## БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Методические указания для самостоятельной работы  
магистров направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания  
из растительного сырья»

Курск 2021

УДК 620.2

Составитель А.Е. Ковалева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Э.А. Пьяникова*

**Биоконверсия растительного сырья** : методические указания для самостоятельной работы магистров направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.Е. Ковалева. Курск, 2021. 12 с.: Библиогр.: с. 12.

Приводится перечень тем, заданий для самостоятельной работы студентов и темы рефератов, рекомендательный список литературы.

Предназначены для магистров направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. 0,70. Уч. - изд. л. 0,63. Тираж . Заказ *1345* Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Общие сведения	4
Общая характеристика самостоятельной работы	4
Структура самостоятельной работы	6
Тема 1. Биоконверсия с использованием ферментов	8
Тема 2. Микробная биоконверсия	7
Тема 3. Кондитерское производство	8
Тема 4. Получение спиртопродуктов	9
Тема 5. Соковая продукция	9
Тема 6. Технология квашения, соления, мочения	10
Темы рефератов	11
Рекомендательный список литературы	12

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

В методических указаниях даны структура, задания и методика реализации всех видов самостоятельных работ, в соответствии с рабочей программой, методика применения балльно-рейтинговой системы, методики проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов играет едва ли не важнейшую роль в образовательном процессе. Это связано с задачами высшего образования, направленными на формирование творческих личностей, способных, в условиях сокращения доли аудиторных занятий, к самоорганизации, саморазвитию и успешному освоению программ профессионального образования.

Самостоятельная работа студентов рассматривается и как форма организации, и как метод, и как средство обучения, и как вид учебной деятельности. Самостоятельная работа способствует формированию таких важных черт личности, как самостоятельность, познавательная активность и творческое отношение к труду.

Данные методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического курса «Биоконверсия растительного сырья», прохождению практических работ, предусматривают самостоятельную проработку ряда тем, написание реферата и выполнение творческих задач, опирающихся на самостоятельное углубленное изучение материала.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Учебной программой дисциплины предусмотрено часть времени для изучения материала на самостоятельную работу студентов. Данный вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении различных видов заданий студент учится принимать самостоятельно решения, разбирать и изучать новый материал, работать с периодической литературой.

Программой предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. Самостоятельное изучение теоретического курса.
2. Подготовка реферата или презентации.

По каждому виду работы студент должен выполнить задания, приведенные в данных методических указаниях и согласованные с преподавателем.

Выполненные задания оформляются в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов и сдаются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов по освоению курса «Биоконверсия растительного сырья» предусматривает выполнение ряда задач, направленных на самоорганизацию учебной работы в образовательной деятельности. Эффективность самостоятельной работы будет определяться качеством полученных студентами знаний и реализацией ими основной цели образовательной деятельности – приобретением устойчивых знаний по изучаемой дисциплине. Основная цель самостоятельной работы состоит в укреплении и расширении знаний и умений, получаемых студентами на традиционных формах занятий.

Самостоятельная работа студентов требует умения планировать свою работу, четко ставить систему задач, вычленять среди них главное, умело избирать способы наиболее быстрого экономного решения поставленных задач.

Самостоятельная работа студентов реализуется в процессе прохождения лекционного курса, практических занятий, в специализированной аудитории с преподавателем и вне стен вуза – дома, в библиотеке, в сети Интернет, на производственных предприятиях (хлебозаводы, кондитерская фабрика и т.д.), выставках, ярмарках проводимых в г. Курске и других областях.

Контроль за выполнением самостоятельной работы включает в себя тестовый опрос, проверку домашнего задания, оценку работы студента на занятии в баллах и включение его в рейтинговую систему оценивания результатов учебной деятельности.

Эффективность самостоятельной работы студентов находится в прямой зависимости от методики ее организации. Самостоятель-

ная работа должна стать органическим продолжением работы на занятиях и идти по пути постепенного ее усложнения.

## **СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Учебным планом и графиком учебного процесса дисциплины «Биоконверсия растительного сырья» предусмотрено прохождение лекционного курса, выполнение практических работ, подготовка и сдача реферата (презентации), проведение тестирования. В этой связи необходимы особые и индивидуальные подходы к изучению теоретического и практического разделов курса.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на кафедре товароведения, технологии и экспертизы товаров имеются учебные пособия, методические рекомендации по практическим работам, тесты различных видов, статьи из научных и научно-методических изданий, электронные версии тестовых заданий.

В настоящих рекомендациях приводятся основные требования по выполнению студентами самостоятельной работы, которые сведены в единую структуру. Первая часть рекомендаций посвящена изучению теоретического курса и включает в себя следующие позиции: содержание раздела, практические рекомендации по изучению данной темы, контрольные вопросы, которые позволят студенту самостоятельно оценить уровень усвоения изучаемого раздела данного курса. Для освоения практических и лабораторных работ даны рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Вторая часть включает в себя методику реализации самостоятельной работы при подготовке реферата и необходимые для этого информационные источники.

Важной составной частью самостоятельной работы студентов является литература, которая предлагается в виде рекомендуемого перечня.

За время, отведенное на самостоятельную работу, необходимо подготовить реферат или сообщение по одной из тем, предложенных преподавателем.

## **Тема 1. Биоконверсия с использованием ферментов**

**Целью** самостоятельной работы является:

- получение знаний о понятии «биоконверсия» и ферментных препаратов;
- изучение характеристики основных отечественных ферментных препаратов;
- видов полуфабрикатов для алкогольных и безалкогольных напитков.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Что понимается под термином «биоконверсия»?
2. Назовите основные виды ферментных препаратов.
3. Технология получения ферментных препаратов
4. Препараты гемицеллюлазного действия.
5. Препараты пектинрасщепляющего действия.
6. Препараты гидролаз олигосахаридов.
7. Ферментные препараты липолитического и литического действия.
8. Мультиэнзимные композиции и премиксы.
9. Пектин и его свойства.

## **Тема 2. Микробная биоконверсия**

**Целью** самостоятельной работы является:

- получение знаний о сырье в области микробной биоконверсии;
- изучение биотехнологии отдельных пищевых производств.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Сырье для микробной биоконверсии.
2. Сущность химической предобработки растительного сырья.

3. Выбор способа культивирования.
4. Продукты микробной биоконверсии.
5. Растительные белковые гидролизаты.
6. Обезвреженные продукты и корма.
7. Биотехнология отдельных пищевых производств на примере хлебопекарного производства.
8. Биологическая активация прессованных дрожжей.
9. Биологическая активация сушеных дрожжей.
10. Ферментные препараты в технологии хлебопечения.
11. Ферментативные гидролизаты в технологии хлебопечения.

### **Тема 3. Кондитерское производство**

**Целью** самостоятельной работы является:

- изучение видов пищевых добавок микробного происхождения, применяемых в кондитерском производстве;
- изучение способов применения ферментных препаратов в кондитерской промышленности;
- изучение новых видов кондитерских изделий и способов их производства.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Пищевые добавки микробного происхождения, применяемые в кондитерском производстве.
2. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности.
3. Кондитерские изделия с белковыми обогатителями.
4. Кондитерские изделия с пищевыми растительными волокнами.
5. Кондитерские изделия на основе фруктового и овощного сырья.
6. Сухие смеси для изготовления кондитерских изделий.
7. Использование продуктов переработки морских водорослей для изготовления кондитерских изделий.

## **Тема 4. Получение спиртопродуктов**

**Целью** самостоятельной работы является:

- изучение видов сырья, применяемого для спиртового производства;
- изучение биохимических процессов, протекающих при производстве спиртопродуктов.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Сырье, применяемое для спиртового производства.
2. Биохимические процессы в технологии производства этилового спирта.
3. Технологические этапы производства этилового спирта.
4. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.
5. Технология производства пива.
6. Ферментативные препараты, применяемые при производстве вин.
7. Основные стадии производства вин и физико-химические превращения на них.
8. Пектолитические ферментные препараты в виноделии.
9. Ферментные препараты гидролитического действия в виноделии.
10. Биокаталитические системы винных дрожжей.

## **Тема 5. Соковая продукция**

**Целью** самостоятельной работы является:

- изучение понятий «сок» и «соковая продукция» и видов сырья, применяемого при их производстве;
- изучение особенностей применения ферментных препаратов в соковом производстве.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Понятия «сок» и «соковая продукция».
2. Сырье для производства соков.
3. Виды ферментных препаратов, применяемых в соковом производстве.
4. Обработка мезги ферментными препаратами.
5. Основные способы обработки сырья для производства соков ферментными препаратами.
6. Осветление сока с использованием ферментных препаратов.

### **Тема 6. Технология квашения, соления, мочения**

**Целью** самостоятельной работы является:

- изучение различия и общего между процессами квашения соления и мочения;
- изучение понятия брожения и его сущности.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Физические процессы и биохимическое изменение свежего сырья, происходящие при квашении, солении и мочении.
2. Молочнокислородное брожение при квашении плодов и овощей.
3. Процессы, протекающие при солении овощей.
4. Сущность процесса мочения и процессы, протекающие при нем.
5. Особенности производства плодовых и ягодных квасов.

## Тематика рефератов

1. Виды конверсии и биоконверсии. Прямая биоконверсия. Основные виды растительного сырья, используемые в биоконверсии.

2. Микроорганизмы, животные, участвующие в биоконверсии. Ферменты и ферментативные препараты, используемые в биоконверсии растительного сырья.

3. Расширенная биоконверсия, виды и роль предобработки растительного сырья. Виды предобработки.

4. Проблема рационального использования растительных ресурсов экономический и экологический аспекты.

5. Понятие отходов производства. Научные и технические решения для утилизации отходов производства. Безотходный цикл переработки сельскохозяйственного сырья. Комплексное использование природносырьевых ресурсов и технологических отходов.

6. Расширение ресурсных возможностей, отходы как источник получения продукции питания, кормов и удобрений. Поиск новых организационно-экономических принципов развития, учитывающих экологический фактор.

7. Виды углеводов содержащего сырья, используемого в биоконверсии. Полисахаридсодержащее сырье.

8. Отходы лесной и лесоперерабатывающей промышленности. Биоконверсия лигноцеллюлозных отходов.

9. Отходы переработки растительного сырья, содержащего крахмал. Использование крахмалсодержащего сырья для производства биоэтанола.

10. Водоросли, микроводоросли, как источники для производства возобновляемых энергетических ресурсов. Отходы растительного сырья как источники моно-, ди- и олигосахаридов и технологии их биоконверсии.

11. Источники растительного сырья для производства и накопления белкового материала. Решение проблемы кормового белка. Источники кормового белка.

12. Сбалансированность грубых и сочных кормов по протеину, бобовые и бобово-злаковые смеси, высокобелковые добавки.

## Рекомендательный список литературы

1. Биоконверсия растительного сырья : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 130 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=71264> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2. Исаева, Е. В. Химия растительного сырья : учебное пособие / Е. В. Исаева, О. Н. Еременко, И. С. Почекутов. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 90 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=94921> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. Ерёменко, О. Н. Технология подготовки растительного сырья для биоконверсии : учебное пособие / О. Н. Ерёменко, Е. В. Исаева, И. С. Почекутов. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 92 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=94914> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

4. Гидролиз растительного сырья : учебное пособие / Р. Т. Валеева, Г. А. Гадельшина, С. Г. Мухачев [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 88 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=62161> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

5. Орловская, Т. В. Анализ пищевого растительного сырья : учебное пособие / Т. В. Орловская, И. А. Беляева, Т. В. Калашнова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 141 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=62921> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.