

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Биологический факультет

Кафедра физиологии и биохимии растений

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической
комиссии биологического факультета
Поликсенова В.Д.



«30» мая 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан
биологического факультета
Лысак В.В.



«05» июня 2013 г.

Регистрационный номер № УД- 61

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Биохимия растений

для специальности
1-31 01 01 Биология
специализаций 1-31 01 01-01 03 Физиология растений и
1-31 01 01-02 03 Физиология растений

Составитель: канд. биол. наук, доцент Филипцова Г.Г.

Рассмотрено и утверждено
на заседании
Научно-методического совета БГУ

«27» июня 2013 г.

протокол № 6

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра ботаники и основ сельского хозяйства Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка.

Специалист: заведующий сектором прикладной биохимии ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» к.б.н., доцент Е.В. Спиридович

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
3. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	5
Задания и тесты для самоконтроля	5
Темы рефератов	5
Вопросы для подготовки к зачету	6
4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	8
Учебно-программные материалы	8
Список рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов	8

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине специализации «Биохимия растений» создан в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования и предназначен для студентов специальностей 1-31 01 01 Биология специализаций 1-31 01 01-01 03 Физиология растений и 1-31 01 01-02 03 Физиология растений. Содержание разделов УМК соответствует образовательным стандартам высшего образования данных специальностей. Главная цель УМК – оказание методической помощи студентам в освоении и систематизации учебного материала в процессе подготовки по курсу «Биохимия растений».

Структура УМК включает:

1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.1. Теоретический раздел (основные разделы биохимии растений для теоретического изучения дисциплины в объеме, установленном учебным планом по специальности).

1.2. Практический раздел (материалы для проведения лабораторных занятий по дисциплине в соответствии с учебным планом).

2. Контроль самостоятельной работы студентов (материалы текущей и итоговой аттестации, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации, в т.ч. вопросы для подготовки к зачету, задания, тесты, вопросы для самоконтроля, тематика рефератов и др.).

3. Вспомогательный раздел.

3.1. Учебно-программные материалы (учебная программа и учебная программа (рабочий вариант)).

3.2. Информационно-аналитические материалы (список рекомендуемой литературы, перечень электронных образовательных ресурсов и их адреса и др.).

Работа с УМК должна включать на первом этапе ознакомление с тематическим планом дисциплины, представленным в учебной программе по данному курсу. С помощью рабочего варианта учебной программы можно получить информацию о тематике лекций и лабораторных занятий, перечнях рассматриваемых вопросов и рекомендуемой для их изучения литературы. Для подготовки к лабораторным занятиям и промежуточным зачетам необходимо, в первую очередь, использовать материалы, представленные в разделе учебно-методическое обеспечение дисциплины, а также материалы для текущего контроля самостоятельной работы. В ходе подготовки к итоговой аттестации рекомендуется ознакомиться с перечнем вопросов к зачету по данной дисциплине. Для написания рефератов могут быть использованы информационно-аналитические материалы, указанные в соответствующем разделе УМК.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

По дисциплине «Биохимия растений» рекомендуется использовать курс лекций, предназначенный для студентов биологического факультета БГУ, обучающихся по специальности 1-31 01 01 «Биология».

Филипцова, Г.Г. Основы биохимии растений: курс лекций / Г. Г. Филипцова, И. И. Смолич. – Минск: БГУ, 2004. – 136 с.

доступно по адресу <http://elib.bsu.by/handle/123456789/43999>

В курсе лекций изложены современные представления о биохимическом составе растений, описываются функции органических веществ в растительных организмах и сообществах. Предназначено для студентов биологического факультета БГУ, обучающихся по специальности 1-31 01 01 «Биология».

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Учебно-методическое пособие

Биохимия растений: Методические рекомендации к лабораторным занятиям, задания для самостоятельной работы студентов / Авт. сост. Г. Г. Филипцова, И. И. Смолич. – Мн.: БГУ, 2004. – 60 с.

доступно по адресу <http://elib.bsu.by/handle/123456789/43180>

Пособие включает ряд лабораторных занятий, охватывающих основные разделы специального курса «Биохимия растений», а также задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов. Цель пособия – закрепить знания, полученные студентами в лекционном курсе, активизировать самостоятельную работу студентов, что позволит сделать процесс обучения более эффективным.

3. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Задания и тесты для самоконтроля

Задания для контроля самостоятельной работы студентов приведены в учебно-методическом пособии

Биохимия растений: Методические рекомендации к лабораторным занятиям, задания для самостоятельной работы студентов / Авт. сост. Г. Г. Филипцова, И. И. Смолич. – Мн.: БГУ, 2004. – 60 с.

доступно по адресу <http://elib.bsu.by/handle/123456789/43180>

Темы рефератов

1. Производные моносахаридов и их роль в жизни растений.
2. Запасные полисахариды растений – особенности строения и биосинтеза.

3. Многообразие структурных полисахаридов растений, взаимосвязь структуры и функции.
4. Непротеиногенные аминокислоты, их распространение в природе и функции.
5. Сравнительный анализ белкового состава животных и растительных организмов.
6. Зернобобовые растения – важный источник растительных белков.
7. Молекулярная организация углеводзующих белков клетки – лектинов.
8. Белки – ингибиторы протеолитических ферментов у растений.
9. Особенности липидного состава растительных организмов.
10. Метаболическая активность производных жирных кислот – ацетогенинов, оксипиринов, жирных спиртов.
11. Роль липидов в процессе передачи информации в клетке.
12. Эволюционное разнообразие фосфолипидных структур клетки.
13. Многообразие состава и функций органических кислот в растительных организмах.
14. Изменение содержания органических кислот при созревании и хранении плодов и овощей.
15. Флавоноиды растений: природа, распространение и функции.
16. Алкалоиды растений и их практическое использование.
17. Полимерные растительные изопреноиды, их биосинтез, накопление в растительных тканях и способы извлечения.
18. Растительные яды, возможности их использования в медицине и научной деятельности.
19. Наркотические вещества растительного происхождения, методы их обнаружения в биологических образцах.
20. Природа и биологическая активность эфирных масел растений.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Возможности и перспективы использования растений в качестве промышленного источника сырья и ресурсов.
2. Природа аминокислот в растениях. Протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты, их функции.
3. Белковые вещества растений. Их химическое строение, свойства и функции. Проблемы, связанные с изучением растительных белков.
4. Белки семян и листьев растений. Содержание белков в различных культурах. Критерии качества урожая.
5. Классификация и общие свойства ферментов. Возможности промышленного использования растительных ферментов.
6. Строение и основные свойства углеводов: растворимость, гидролиз, сладость различных сахаров. Классификация растительных углеводов.
7. Моносахариды растений – глюкоза, фруктоза, галактоза, сорбоза, ксилоза, рибоза. Их свойства и функции в растении.

8. Олигосахариды растений: дисахариды, трисахариды, тетрасахариды. Их распространение в растениях и функции.
9. Структурные полисахариды растений – целлюлоза, пектиновые вещества, слизи и гумми. Их строение, свойства и функции.
10. Запасные полисахариды растений – крахмал, инулин, фруктозаны. Их строение, свойства и функции.
11. Главные и специфические жирные кислоты растительных организмов. Содержание жиров в семенах и плодах культурных растений. Показатели свойств жира – кислотное число, иодное число, число омыления.
12. Строение и свойства растительных липидов, их классификация. Обмен липидов растений.
13. Строение, свойства и функции фосфолипидов и гликолипидов растений. Основные фосфолипиды растений - лецитины, кефалины, фосфатидилсерины, фосфотидные кислоты.
14. Запасные жиры растений – ацилглицеролы и воска. Свойства и функции в растениях.
15. Многообразие органических кислот растительных организмов. Их функции в растениях.
16. Стероиды растений – стеролы, сапогенины, сердечные гликозиды, гликоалкалоиды. Их строение, свойства и функции в растениях.
17. Понятие о витаминах и их биологической роли. Краткая история развития представлений о витаминах. Антивитамины.
18. Витамины группы А. Их свойства и функции. Содержание витамина А в растительных продуктах.
19. Витамины группы D. Их свойства и функции. Содержание витамина D в растительных продуктах.
20. Витамин Е. Свойства, функции и содержание в растительных продуктах.
21. Витамин РР. Свойства, функции и содержание в растительных продуктах.
22. Витамин К. Свойства, функции и содержание в растительных продуктах.
23. Витамины группы В. Свойства, функции и содержание в растительных продуктах.
24. Витамин С. Свойства, функции и содержание в растительных продуктах.
25. Фолиевая кислота. Свойства, функции и содержание в растительных продуктах.
26. Биоразнообразие фенольных соединений растений: хиноны, флавоноиды, лигнаны, танины, меланины. Функции фенольных соединений в растениях.
27. Алкалоиды растений. Их строение, локализация и биологические функции.
28. Эфирные масла и смолы растений. Химическая природа и функции в растениях.
29. Природа и распространение растительных терпенов. Примеры терпенов, имеющих промышленное значение - каучук, гутта и чикл.
30. Природа и распространение растительных гликозидов. Роль гликозидов в жизни растения и в промышленности.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учебно-программные материалы

Учебная программа для специальности: 1-31 01 01 Биология (по направлениям) специализаций 1-31 01 01-01 03 Физиология растений и 1-31 01 01-02 03 Физиология растений (Биохимия растений. № УД-5083/уч., 2012 г.) доступна по адресу

<http://elib.bsu.by/handle/123456789/43178>

Учебная программа (рабочий вариант) для специальности: 1-31 01 01 Биология (по направлениям) специализаций 1-31 01 01-01 03 Физиология растений и 1-31 01 01-02 03 Физиология растений (Биохимия растений. № УД-456/25/р., 2012 г.) доступна по адресу

<http://elib.bsu.by/handle/123456789/43179>

Список рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов

Список рекомендуемой литературы приведен в учебной программе (рабочий вариант) по дисциплине «Биохимия растений»:

<http://elib.bsu.by/handle/123456789/43179>