

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра экологии и физиологии растений

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
*«БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ»***

Направление подготовки бакалавра
35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение, №702 от 26.07.2017
(код и наименование направления подготовки бакалавра, реквизиты ФГОСа)

Направленность (профиль) образовательной программы
Агроэкология

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2020

Автор

доцент

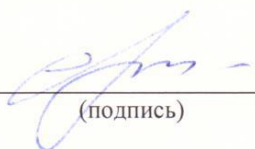


(подпись)

Гамзаева Р.С.

Рассмотрена на заседании кафедры экологии и физиологии растений
от 07.05 2020 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Ельшаева И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цель самостоятельной работы	4
2 Задачи самостоятельной работы	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы	4
4 Формы самостоятельной работы	4
5 Структура самостоятельной работы	4
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы	6
6.1 Основная литература	6
6.2 Дополнительная литература	6
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	7
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.	7

1 Цель самостоятельной работы

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научной периодической литературой и документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины «Биохимия», а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

2 Задачи самостоятельной работы

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биохимия» являются:

1. овладение знаниями;
2. наработка профессиональных навыков;
3. приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
4. развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

3 Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине/модулю «Биохимия» составляет 80 часов (очно)

4 Формы самостоятельной работы

По дисциплине «Биохимия» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) подготовка к коллоквиумам
- 2) самостоятельное изучение разделов
- 3) подготовка к экзамену

5 Структура самостоятельной работы

очная форма обучения

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч
Раздел 1. История, цели и задачи дисциплины	Самостоятельное изучение раздела	Важнейшие результаты биохимических исследований в первой половине 20 го века, позволившие сформулировать молекулярные концепции жизнедеятельности различных организмов, значение биохимии для изучения химического состава с.х. растений и получение высококачественной, экологически чистой растительной продукции.	6

Раздел 2. Углеводы	Самостоятельное изучение раздела	Основные производные моносахаридов и их значение для растений, человека и животных. Альденовые, альдаровые и уроновые кислоты. Спирты и другие восстановленные производные моносахаридов. Фосфорные эфиры и аминопроизводные. образование гликозидов. Важнейшие олигосахариды растений и их содержание в различных растительных продуктах. Основные полисахариды растений, их функции в организме. Строение и свойства крахмала и полифруктозидов.	8
Раздел 3. Липиды	Самостоятельное изучение раздела	Биохимические процессы прогоркания и высыхания растительных жиров. Классификация растительных масел в зависимости от состава жирных кислот. Накопление жиров и воска в различной растительной продукции. Строение и функции сложных липидов – фосфолипидов и гликолипидов. Их содержание в растениях.	8
Раздел 4. Аминокислоты, нуклеотиды и белки	Самостоятельное изучение раздела	Строение, свойства и функции нуклеотидов. Состав важнейших пуриновых и пиримидиновых рибонуклеотидов и дезоксирибонуклеотидов. Полипептидная теория строения белков. Общая схема строения полипептида. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков и ее биологическое значение. Физико-химические свойства белков. Нативная конформация и денатурация классификация белков. Роль белков в формировании качества растительной продукции.	8
Раздел 5. Витамины	Самостоятельное изучение раздела	Роль витаминов в обмене веществ организмов и их значение в питании человека и кормлении сельскохозяйственных животных.	8
Раздел 6. Ферменты	Самостоятельное изучение раздела	Локализация ферментативных реакций, образование мультиферментных комплексов. Основы современной классификации ферментов. Основные группы растительных оксидаз, трансфераз, гидролаз, лиаз, изомераз, лигаз и их участие в биохимических превращениях. Аэробные и анаэробные дегидрогеназы. Трансферазы, катализирующие перенос фосфатных, азотистых, алкильных ацильных и гликозильных остатков.	8

Раздел 7. Биоэнергетика	Самостоятельное изучение раздела	Принципы расчета изменения энтальпии, энтропии и свободной энергии в биохимических реакциях. Экзергонические и эндергонические реакции и условия их осуществления. Сопряженные реакции синтеза веществ. Макроэргические соединения и их роль в процессах обмена веществ. Основные классы макроэргических соединений	8
Раздел 8. Обмен углеводов	Самостоятельное изучение раздела	Реакции цикла Хетча-Слэка и их значение для C ₄ -растений. синтез и превращения моносахаридов (глюкозы, фруктозы, маннозы, галактозы, рибозы, ксилозы, арабинозы, эритрозы, глицеринового альдегида, диоксиацетона). Механизмы образования пентоз из гексоз.	8
Раздел 9. Обмен липидов	Самостоятельное изучение раздела	Механизмы образования глицерина, насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. Синтез и распад жиров, фосфоглицеридов и гликолипидов.	8
Раздел 10. Обмен азотистых веществ. Вещества вторичного происхождения. Биохимические основы формирования качества урожая с.х. культур	Самостоятельное изучение раздела	Ассимиляция растениями нитратного азота и причины накопления нитратов в растениях. Особенности действия нитратредуктазы и нитритредуктазы. Возможные пути снижения концентрации нитратов в растительных продуктах. Механизмы образования амидов и реакции орнитинового цикла.	10

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

6.1 Электронные учебные издания:

Вся биология [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sbio.info>

Биологический каталог [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bio-cat.ru/>

6.2 Электронные образовательные ресурсы:

Портал дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]. URL: <http://lms.spbgau.ru/login/index.php>

6.3 Печатные издания:

Основная литература:

Кузнецов, В. В. Физиология растений: учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2006. - 742 с.

Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для вузов по агр. спец. / Н. Н. Третьяков [и др.]; под ред. Н. Н. Третьякова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2005. - 656 с.

Медведев, С. С. Физиология растений: [учебник для студ. и асп. биол. фак. ун-тов, пед. и с.-х. вузов] / С. С. Медведев. - Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2013. - 496 с.

Дополнительная литература:

Физиология патогенеза и болезнеустойчивости растений / Национальная академия наук Беларуси, Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Гуревича; науч. ред. В.Н. Решетников. - Минск: Беларуская навука, 2016. - 254 с.

Волынец, А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений / А.П. Волынец; под ред. Т.С. Климович. - Минск: Белорусская наука, 2013. - 284 с.

Лысенко, В.С. Фотосинтез в хлорофилл-дефицитных тканях растений: флуоресцентные и фотоакустические исследования: монография / В.С. Лысенко; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». - Ростов: Издательство Южного федерального университета, 2014. - 137 с.

6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Иванова, А.И. Рабочая тетрадь по физиологии растений // А.И. Иванова, Р.С. Гамзаева, С.В. Цымлякова, Н.В. Лазарева, М.В. ; СПбГАУ, каф. физиологии растений и микробиологии. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 113 стр.

Физиология и биохимия растений: методические указания для выполнения лабораторных работ, для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

/Гамзаева Р.С., Байков М.В., Байкова Л.Г.; СПб: СПбГАУ, 2020– 57 с

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Вся биология [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sbio.info> Все для студента [Электронный ресурс]. URL: <http://www.twirpx.com/>
Биологический каталог [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bio-cat.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Информационные технологии:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, презентации по теме занятий, графические задания, семинары).

Программное обеспечение:

- 1) Microsoft office 2010
- 2) Adobe Acrobat;
- 3) 7-zip; 4) Windows 7

Информационные справочные системы:

- 1) Издательство «Проспект Науки» - <http://www.prospektnauki.ru>;
- 2) ЭБС Издательство «Лань» - e.lanbook.com;
- 3) «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>;
- 4) Электронная библиотечная система - BOOK ru ww.wbook.ru