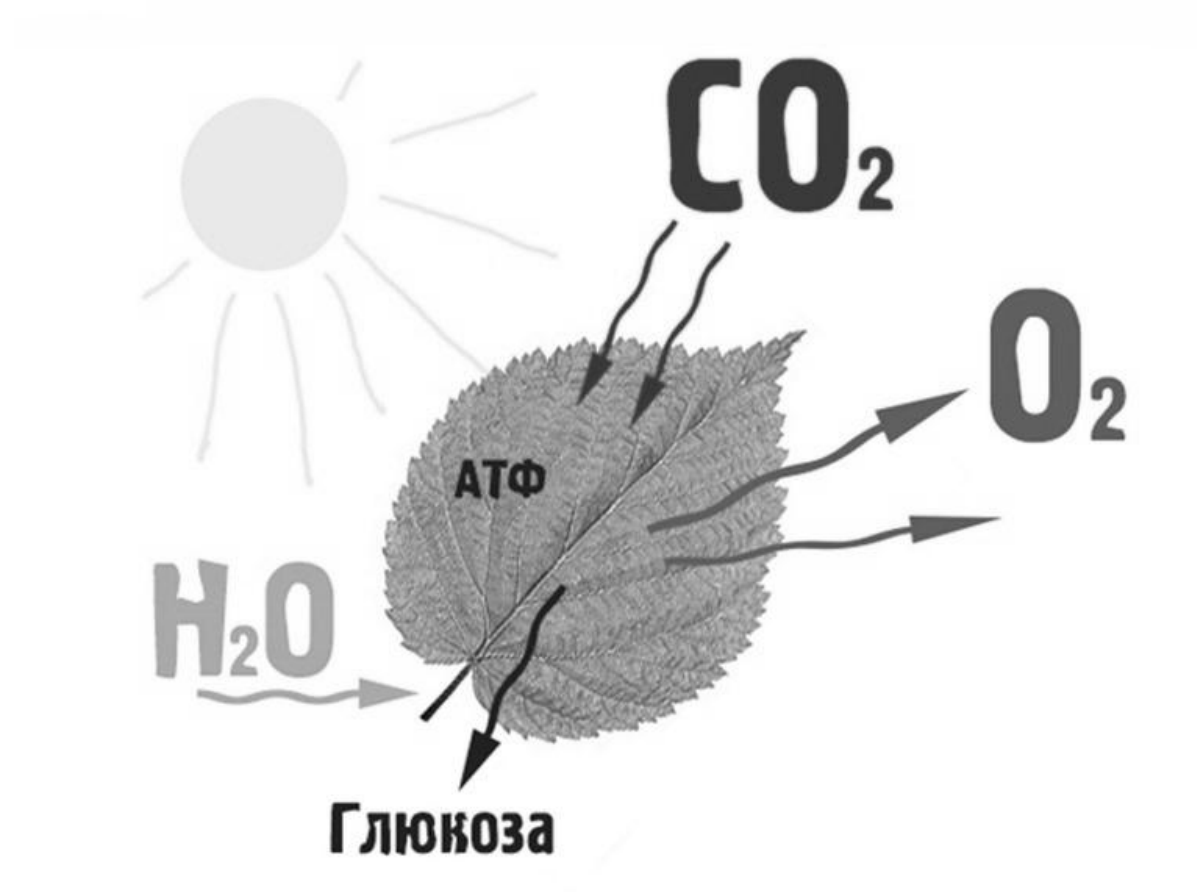


Е.Г. Куликова, Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Лабораторный практикум



Пенза 2019

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Кафедра селекции, семеноводства и биологии растений

**Е.Г. Куликова
Ю.В. Корягин
Н.В. Корягина**

**ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ
РАСТЕНИЙ**

**Лабораторный практикум
для студентов технологического факультета,
обучающихся по направлению подготовки
35.03.07 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции**

Пенза 2019

УДК 581.1 (075)
ББК 28.073 (я7)
К 90

Рецензент – Ильина Г.В., доктор биологических наук, профессор кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Куликова, Е.Г.

К 90 Физиология и биохимия растений: лабораторный практикум / Е.Г. Куликова, Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина. – Пенза: РИО Пензенского ГАУ, 2019. – 190 с.

Лабораторный практикум предназначен для проведения лабораторных занятий со студентами, обучающимися по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (квалификация – бакалавр). В лабораторном практикуме представлен теоретический материал и практические работы для ознакомления студентов с процессами, происходящими в живом растительном организме, что дает возможность управлять ими с целью повышения продуктивности растений и улучшения качества получаемой продукции. Для закрепления и контроля знаний студентов имеются вопросы и упражнения, а также тестовые задания к каждой изученной теме.

© ФГБОУ ВО
Пензенский ГАУ, 2019
© Е.Г. Куликова,
Ю.В. Корягин,
Н.В. Корягина, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ТЕМА 1 ФИЗИОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ.....	7
Работа 1.1 Явления плазмолиза и тургора.....	7
Работа 1.2 Влияние температуры на проницаемость клеток кожицы лука для раствора мочевины...	9
Работа 1.3 Влияние катионов солей на форму и время плазмолиза.....	10
Работа 1.4 Наблюдение колпачкового плазмолиза.....	11
Работа 1.5 Определение осмотического давления клеточного сока рефрактометрическим методом...	12
Работа 1.6 Определение водного потенциала листьев методом струек (по Шардакову).....	17
Работа 1.7 Состояние воды в клетке и организме.....	19
Тестовые контрольные задания.....	22
Вопросы для самоконтроля.....	32
ТЕМА 2 ВОДНЫЙ РЕЖИМ РАСТЕНИЙ.....	33
Работа 2.1 Определение интенсивности транспирации и относительной транспирации весовым методом...	34
Работа 2.2 Наблюдение над механизмом устьичных движений.....	37
Работа 2.3 Определение состояния устьиц методом инфильтрации (по Молишу).....	38
Тестовые контрольные задания.....	40
Вопросы для самоконтроля.....	51
Программа для самостоятельной подготовки к семинару по теме: «Водный режим растений».....	53
ТЕМА 3 ФОТОСИНТЕЗ.....	54
Работа 3.1 Образование крахмала на свету (проба Сакса)....	54
Работа 3.2 Влияние внешних условий на процесс ассимиляции.....	55
Работа 3.3 Определение содержания хлорофилла в листьях колориметрическим методом.....	57

Работа 3.4 Приготовление вытяжки пигментов и их разделение (по Краусу).....	59
Работа 3.5 Действие на хлорофилл щёлочи и кислоты.....	61
Работа 3.6 Разделение пигментов методом бумажной хроматографии (по Цвету).....	62
Тестовые контрольные задания.....	63
Вопросы для самоконтроля.....	71
Программа для самостоятельной подготовки к семинару по теме: «Фотосинтез».....	72
 ТЕМА 4 ДЫХАНИЕ.....	 74
Работа 4.1 Определение интенсивности дыхания по количеству выделенного CO ₂ (по Бойсен-Йенсену). ..	74
Работа 4.2 Анаэробное дыхание семян.....	77
Работа 4.3 Определение дыхательного коэффициента.....	79
Тестовые контрольные задания.....	80
Вопросы для самоконтроля.....	88
Программа для самостоятельной подготовки к семинару по теме: «Дыхание»	89
 ТЕМА 5 МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ.....	 90
Работа 5.1 Микрохимический анализ золы.....	90
Работа 5.2 Определение общей и рабочей адсорбционной поверхности корней методом Д.А. Сабинина и И.И. Колосова.....	92
Тестовые контрольные задания.....	94
Программа для самостоятельной подготовки к семинару по теме: «Минеральное питание растений»	106
 ТЕМА 6 ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ.....	 107
Работа 6.1 Оценка жизнеспособности озимых путём окрашивания тканей.....	107
Работа 6.2 Определение засухоустойчивости растений методом крахмальной пробы.....	108
Работа 6.3 Определение засухоустойчивости растений путём проращивания семян на растворах сахарозы.....	109

Работа 6.4 Определение солеустойчивости растений по ростовым процессам.....	110
Работа 6.5 Определение солеустойчивости растений по степени выцветания хлорофилла (по Генкелю)....	112
Тестовые контрольные задания.....	112
Вопросы для самоконтроля.....	122
 ТЕМА 7 БЕЛКИ, ИХ СВОЙСТВА И СОДЕРЖАНИЕ В РАСТЕНИЯХ.....	
Работа 7.1 Получение белка из семян гороха	130
Работа 7. 2 Получение белка из семян пшеницы	132
Работа 7.3 Открытие белка в листьях с помощью биуретовой реакции.....	133
Работа 7.4 Коллометрический метод определения белка по биуретовой реакции.....	133
Тестовые задания для самостоятельной работы.....	135
Контрольные вопросы.....	136
 ТЕМА 8 ЛИПИДЫ, ИХ СВОЙСТВА И СОДЕРЖАНИЕ В РАСТЕНИЯХ.....	
Работа 8.1 Исследование растворимости жира.....	146
Работа 8.2 Определение констант растительных масел.....	146
Тестовые занятия для самостоятельной работы.....	149
Контрольные вопросы.....	150
 ТЕМА 9 УГЛЕВОДЫ, ИХ СВОЙСТВА И СОДЕРЖАНИЕ В РАСТЕНИЯХ.....	
Работа 9.1 Определение количества сахаров в растительных образцах по методу Бертрона.....	165
Работа 9.2 Объемный метод определения крахмала (метод Починка).....	169
Работа 9.3 Определение общего количества сахаров в растительном материале.....	171
Тестовые задания для самостоятельной работы.....	172
Контрольные вопросы	176
Словарь терминов.....	177
Литература.....	182