

23-2358-б  
г. 1

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Адыгейский государственный университет»

Факультет естествознания

Кафедра ботаники

И.В. Чернявская, С.И. Читао

# ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

(учебно-методическое пособие)

Бакалавриат

Часть I



Майкоп, 2021

23-02358

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Адыгейский государственный университет»

Факультет естествознания

Кафедра ботаники

И.В. Чернявская, С.И. Читао

# ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

(учебно-методическое пособие)

Бакалавриат

Часть I

Майкоп, 2021

УДК 581.1(075.8)  
ББК 28.573я73  
П 69

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
ФГБОУ ВО «Адыгейского государственного университета»

Авторы-составители: **И.В. Чернявская**, канд. биол. наук, доцент  
**С.И. Читао**, канд. биол. наук, доцент

Рецензенты: **Вавилова Л.С.**, канд. биол. наук, ст. науч. сотр.  
**Кабаян О.С.**, канд. пед. наук, доцент

П 69 Практикум по физиологии растений: учебно-методическое пособие:  
бакалавриат: в 2 ч. Ч. I / авторы-составители: И. В. Чернявская, С. И.  
Читао; Адыгейский государственный университет; Факультет  
естествознания. – Майкоп: Магарин О. Г., 2021. – 70 с.  
ISBN 978-5-91692-897-6 (ч. I)  
ISBN 978-5-91692-896-9 (общ.)

Учебно-методическое пособие содержит практические занятия по основным разделам курса «Физиология растений». К каждой работе даны теоретическое обоснование и поэтапная методика выполнения опытов. В учебном издании большое внимание уделено контролю и оценке образовательных достижений обучающихся: даны вопросы и задания для самостоятельной работы, вопросы для подготовки к коллоквиумам и экзамену, предложены для решения ситуационных задач по дисциплине.

Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Физиология растений» предназначено для обучающихся по направлениям подготовки 06.03.01 Биология, 44.03.05 «Педагогическое образование», *направленность «География» и «Биология»*, 44.03.05 «Педагогическое образование», *направленность «Химия» и «Биология»*.

ISBN 978-5-91692-897-6



9 785916 928976

УДК 581.1(075.8)  
ББК 28.573я73

© И. В. Чернявская, С. И. Читао, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	3
<b>РАЗДЕЛ 1. ФИЗИОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ</b> .....	5
<b>Занятие 1. Зависимость проницаемости от физиологического состояния и возрастных особенностей клеток</b> .....	5
<i>Работа 1.1 Проницаемость живой и мертвой цитоплазмы для веществ клеточного сока.</i> .....	5
<i>Работа 1.2 Избирательное накопление нейтрального красного в молодых и старых клетках листа элодеи.</i> .....	7
<i>Работа 1.3 Проницаемость разновозрастных клеток листа элодеи для мочевины</i> .....	8
<i>Работа 1.4 Явление диффузии, ее скорость и направление.</i> .....	10
<b>Занятие 2. Осмотические свойства растительной клетки.</b> .....	13
<i>Работа 2.1 Получение «Клеточки Траубе».</i> .....	14
<i>Работа 2.2 Явление экзосмоса.</i> .....	16
<i>Работа 2.3 Экзоосмос воды в глицерине</i> .....	17
<i>Работа 2.4 Явление плазмолиза. Формы плазмолиза. Деплазмолиз.</i> .....	17
<b>Занятие 3. Определение осмотического давления и водного потенциала растительных клеток.</b> .....	20
<i>Работа 3.1 Определение осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза.</i> .....	22
<i>Работа 3.2 Определение водного потенциала растительных тканей методом струек (по Шардакову).</i> .....	23
<i>Работа 3.3 Определение сосущей силы клеток растения методом Уришпрунга (по изменению длины брусочков ткани).</i> .....	25
<i>Работа 3.4 Решение зада по теме «Физиология растительной клетки».</i> .....	27
<b>РАЗДЕЛ 2. ВОДНЫЙ ОБМЕН РАСТЕНИЙ</b> .....	32
<b>Занятие 4. Определение интенсивности транспирации весовым методом. учет интенсивности всасывания воды растением.</b> .....	32
<i>Работа 4.1 Определение интенсивности транспирации в приборе Веска.</i> .....	34
<i>Работа 4.2 Определение интенсивности транспирации листьев при помощи торсионных весов (метод Л.А. Иванова).</i> .....	35
<b>Занятие 5. Наблюдение за движением устьиц и процессом гуттации</b> .....	38
<i>Работа 5.1 Наблюдение за устьичными движениями под микроскопом.</i> .....	39
<i>Работа 5.2 Определение состояния устьиц при помощи отпечатков (реплик).</i> .....	41
<i>Работа 5.3 Определение открытости устьиц (по Молишу).</i> .....	42
<i>Работа 5.4 Влияние внешних условий на процесс гуттации.</i> .....	43

<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.</b> .....	46
<i>Приложение 1. Вопросы к коллоквиумам.</i> .....	46
<i>Приложение 2. Примерный перечень вопросов к зачету по физиологии растений.</i> .....	48
<i>Приложение 3. Задачи для самостоятельной работы студентов.</i> .....	49
<i>Приложение 4. Примерные темы курсовых работ по дисциплине физиология растений.</i> .....	54
<i>Приложение 5. Основные понятия и определения.</i> .....	55
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	68