

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені В. Н. Каразіна

Л. О. Красільнікова

О. О. Авксентьева

Ю. О. Садовниченко

# Анатомія рослин

Рослинна клітина, тканини,  
вегетативні органи

*ПІДРУЧНИК*

Затверджено Міністерством освіти і науки,  
молоді та спорту України

Харків – 2013

УДК 581.162 (075.8)  
ББК 28.56  
К 78

**Рецензенти:**

завідуючий кафедрою фізіології рослин Донецького національного університету, доктор біологічних наук, професор **Бойко М. І.;**

завідуючий кафедрою ботаніки і фізіології рослин Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва, доктор біологічних наук, професор **Колупаєв Ю. Є.;**

професор кафедри генетики та цитології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, доктор біологічних наук, професор **Шестопалова Н. Г.**

*Затверджено Міністерством освіти і науки,  
молоді та спорту України  
як підручник для студентів біологічних спеціальностей  
вищих навчальних закладів  
(Лист № 1/11-1333 від 01.02.2012 р.)*

**Красільнікова Л. О.**

К 78      Анатомія рослин. Рослинна клітина, тканини, вегетативні органи: підручник / Л. О. Красільнікова, О. О. Авксентьєва, Ю. О. Садовниченко. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 260 с.

ISBN 978-966-623-988-7

Підручник охоплює широке коло питань анатомії рослин – будову клітини, тканин та вегетативних органів. Висвітлені закономірності утворення їх структури, зв'язок будови та функцій, формування анатомічних структур в онтогенезі та в процесі еволюції, а також вплив на них факторів довкілля. Викладені уявлення про рослину як систему взаємопов'язаних клітин, тканин і органів та їх взаємодіючих функцій.

Підручник призначено для студентів біологічних спеціальностей ВНЗ, викладачів та спеціалістів з різних галузей експериментальної ботаніки.

**УДК 581.162 (075.8)**  
**ББК 28.56**

ISBN 978-966-623-988-7

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2013

© Красільнікова Л. О., Авксентьєва О. О., Садовниченко Ю. О., 2013

© Будник О. В., макет обкладинки, 2013

## ЗМІСТ

<b>ВІДАВТОРІВ</b> .....	6
<b>СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ</b> .....	8
<b>ВСТУП</b> .....	9
Загальна характеристика анатомії рослин.....	9
Методи анатомії рослин.....	10
З історії анатомії рослин.....	11
Значення анатомії рослин та її зв'язок з іншими науками.....	14
Контрольні запитання та завдання.....	15
<b>РОЗДІЛ 1. РОСЛИННА КЛІТИНА</b> .....	16
Основні відмінності рослинної клітини від тваринної.....	16
Форма і розмір рослинних клітин.....	17
Склад рослинної клітини.....	19
Протопласт.....	22
Фізико-хімічні властивості протопласта.....	22
Хімічний склад протопласта.....	23
Плазмалема.....	25
Цитоплазма.....	27
Матрикс цитоплазми, або цитозоль.....	28
Рух цитоплазми.....	29
Клітинні органели.....	30
Мембранні органели.....	30
Двомембранні органели.....	31
Ядро.....	31
Поділ ядра і клітини.....	35
Пластиди.....	42
Хлоропласти.....	42
Хромoplastи.....	49
Лейкопласти.....	50
Взаємоперетворення пластид.....	51
Мітохондрії.....	52
Одномембранні органели.....	54
Ендоплазматична сітка.....	54
Плазмодесми.....	55

Апарат Гольджі.....	57
Концепція ендомембран.....	59
Лізосоми.....	60
Мікротільця (мікрочастинки).....	62
Немембранні органели.....	62
Рибосоми.....	62
Цитоскелет.....	65
Продукти життєдіяльності протопласта.....	67
Запасні поживні речовини.....	67
Вакуолі і клітинний сік.....	70
Тонoplast.....	71
Осмотичні властивості рослинної клітини.....	72
Плазмоліз.....	75
Склад клітинного соку.....	76
Функції вакуолей.....	80
Клітинна оболонка.....	81
Склад клітинної оболонки.....	82
Структура клітинної оболонки.....	84
Утворення і ріст клітинної оболонки.....	90
Пори.....	90
Фізико-хімічні видозміни клітинної оболонки.....	92
Мацерація.....	94
Утворення міжклітинників.....	95
Тривалість життя клітини.....	96
Контрольні запитання та завдання.....	97
Тести для самоконтролю.....	98
<b>РОЗДІЛ 2. ТКАНИНИ.....</b>	<b>100</b>
Твірні тканини, або меристеми.....	102
Покривні тканини.....	104
Механічні тканини.....	112
Асиміляційні або фотосинтезуючі тканини.....	116
Поглинаючі тканини.....	117
Запасаючі тканини.....	121
Провідні тканини.....	123
Ксилема.....	124
Флоема.....	131
Видільні тканини.....	137
Система провітрювання.....	149
Основна паренхіма.....	150
Провідні пучки.....	151
Контрольні питання та завдання.....	156
Тести для самоконтролю.....	157

<b>РОЗДІЛ 3. ВЕГЕТАТИВНІ ОРГАНИ</b> .....	159
Стебло.....	160
Конус наростання стебла.....	160
Первинна будова стебла.....	165
Загальний план будови стебла.....	165
Особливості первинної будови стебла дводольних і однодольних рослин.....	168
Стелярна теорія.....	169
Вторинна будова стебел дводольних.....	171
Походження прокамбію.....	171
Типи закладення прокамбію й особливості будови стебел.....	172
Робота камбію.....	174
Вторинна будова стебел трав'янистих рослин.....	176
Будова стебла деревних рослин.....	178
Будова стебел хвойних рослин.....	188
Атипове вторинне потовщення в дводольних.....	191
Вторинні зміни в стеблах однодольних.....	193
Будова видозмінених стебел.....	195
Стебла водних рослин.....	198
Листок.....	199
Розвиток листка.....	200
Будова пластинки листка.....	203
Вплив факторів довкілля на будову пластинки листка.....	212
Листки рослин посушливих місць.....	213
Листки водних рослин.....	218
Листопад.....	220
Корінь.....	222
Зони кореня.....	224
Конус наростання кореня.....	225
Кореневий чохлак.....	227
Первинна будова кореня.....	227
Перехід від будови стебла до будови кореня.....	232
Закладення і розвиток бічних коренів.....	234
Вторинна будова кореня голонасінних і дводольних.....	235
Вторинні зміни в коренях однодольних.....	238
Метаморфози коренів.....	238
Мікориза.....	242
Контрольні питання та завдання.....	244
Тести для самоконтролю.....	245
<b>АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК</b> .....	247
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	258
<b>КЛЮЧ ДО ТЕСТІВ</b> .....	259