

---

## Содержание

---

Предисловие к пятому изданию . . . . .	8
Предисловие к четвертому изданию . . . . .	8
Предисловие к третьему изданию . . . . .	9
Введение . . . . .	11
 <i>Раздел I</i>	
<i>Происхождение высших растений и их анатомо-морфологическая дифференциация в связи с жизнью на суше</i> . . . . .	15
<b>Глава 1. Место высших растений в системе органического мира</b> . . . . .	15
1. Прокариоты и эвкариоты . . . . .	15
2. Растения и животные, их сходство и различия . . . . .	20
3. Растения и грибы, их сходства и различия . . . . .	23
<b>Глава 2. Высшие растения и водоросли.</b> <b>Гипотезы происхождения высших растений</b> . . . . .	25
1. Типы структурной организации водорослей и высших растений . . . . .	25
2. Особенности размножения водорослей и высших растений . . . . .	30
3. Гипотезы происхождения высших растений . . . . .	32
<b>Глава 3. Морфолого-анатомическая дифференциация высших растений в связи с выходом на сушу</b> . . . . .	36
1. Усложнение внешнего строения растений . . . . .	36
2. Внутренняя дифференциация тела высшего растения . . . . .	40
<b>Глава 4. Ткани высших растений</b> . . . . .	43
1. Классификация тканей . . . . .	43
2. Образовательные ткани — меристемы . . . . .	47
3. Цитологические основы роста и дифференциации клеток — производных меристем . . . . .	52
<b>Глава 5. Постоянные ткани</b> . . . . .	59
1. Покровные ткани . . . . .	59
1.1. Эпидерма . . . . .	59
1.2. Первичная покровная ткань корня . . . . .	70
1.3. Вторичная покровная ткань . . . . .	70
1.4. Чечевички . . . . .	71
1.5. Кorka . . . . .	73

2. Абсорбиционные ткани . . . . .	73
3. Фотосинтезирующие ткани . . . . .	79
4. Проводящие ткани . . . . .	82
4.1. Общие сведения о проводящих тканях . . . . .	82
4.2. Ксилема, или древесина . . . . .	84
4.3. Флоэма, или луб . . . . .	91
4.4. Трансфузионная ткань . . . . .	99
5. Запасающие ткани . . . . .	99
6. Секреторные, или выделительные, ткани . . . . .	103
6.1. Экзогенные структуры . . . . .	106
6.2. Эндогенные структуры . . . . .	111
7. Воздухоносные ткани, или ткани проветривания . . . . .	117
8. Механические ткани . . . . .	118

## Раздел II

### Развитие и строение вегетативных органов высших растений . . . . . 125

#### Глава 6. Ранние этапы развития растений . . . . . 125

1. Ранние этапы развития высшего растения . . . . . 125
2. Морфология побега . . . . . 129

#### Глава 7. Анатомия стебля . . . . . 140

1. Строение конусов нарастания и развитие постоянных тканей у споровых растений: плаунов, папоротников, хвощей . . . . . 140
  - 1.1. Строение конуса нарастания. Понятие о стеле . . . . . 140
  - 1.2. Строение стеблей плаунов . . . . . 143
  - 1.3. Строение корневищ папоротников . . . . . 144
  - 1.4. Строение стеблей хвощей . . . . . 147
2. Строение конуса нарастания побега, дифференциация и расположение постоянных тканей в стеблях семенных растений . . . . . 149
  - 2.1. Строение конуса нарастания . . . . . 149
  - 2.2. Заложение прокамбия и дифференциация первичных проводящих тканей. Общий план строения эвстелы у голосеменных и двудольных покрытосеменных растений . . . . . 153
  - 2.3. Разнообразие типов анатомического строения стеблей двудольных растений . . . . . 156
  - 2.4. Строение стеблей двудольных растений в зоне узлов . . . . . 164
  - 2.5. Строение стеблей однодольных растений . . . . . 166
3. Стелярная теория . . . . . 173

#### Глава 8. Анатомия многолетних ветвей и стволов древесных растений . . . . . 179

1. Особенности вторичного утолщения стеблей палеозойских и современных древесных растений . . . . . 179
2. Общие закономерности строения однолетних стеблей, многолетних ветвей и стволов хвойных и лиственных древесных растений . . . . . 181
3. Камбий . . . . . 188

4. Вторичные проводящие ткани древесных растений . . . . . 192
  - 4.1. Общие принципы строения проводящих тканей . . . . . 192
  - 4.2. Древесина хвойных растений . . . . . 195
  - 4.3. Луб хвойных растений . . . . . 198
  - 4.4. Древесина лиственных древесных растений . . . . . 203
  - 4.5. Луб лиственных древесных растений . . . . . 209
5. Функциональные системы древесины и луба . . . . . 214
6. Особые типы вторичного утолщения . . . . . 216

#### Глава 9. Лист . . . . . 222

1. Морфология листа . . . . . 222
2. Развитие листа . . . . . 235
3. Листорасположение . . . . . 240
4. Анатомия листовой пластинки . . . . . 244
  - 4.1. Эпидерма . . . . . 244
  - 4.2. Мезофилл . . . . . 246
  - 4.3. Проводящая система листовой пластинки . . . . . 250
  - 4.4. Механическая система листовой пластинки . . . . . 253
  - 4.5. Особые типы строения листьев . . . . . 254
5. Листопад . . . . . 260

#### Глава 10. Корень . . . . . 263

1. Происхождения корня и его функции . . . . . 263
2. Морфологические особенности корня и корневой системы . . . . . 264
3. Анатомия корня . . . . . 269
  - 3.1. Апикальная меристема корня . . . . . 271
  - 3.2. Корневой чехлик . . . . . 275
  - 3.3. Зона роста . . . . . 276
  - 3.4. Зона поглощения веществ и дифференциации постоянных тканей . . . . . 276
  - 3.5. Зона первичного строения . . . . . 278
  - 3.6. Стела корня . . . . . 279
4. Структурная целостность проводящей системы молодого растения . . . . . 282
5. Вторичное утолщение корня . . . . . 284
6. Развитие боковых и придаточных корней . . . . . 289

#### Глава 11. Влияние внешних условий на строение растений . . . . . 292

1. Растения и свет . . . . . 292
2. Растения и вода . . . . . 296
  - 2.1. Гидрофиты . . . . . 296
  - 2.2. Гигрофиты . . . . . 299
  - 2.3. Мезофиты . . . . . 301
  - 2.4. Ксерофиты . . . . . 302
3. Растения и другие экологические факторы . . . . . 307

#### Глава 12. Метаморфозы вегетативных органов . . . . . 312

1. Общие понятия о метаморфозе . . . . . 312
2. Метаморфозы побега . . . . . 313
  - 2.1. Видоизменения подземных побегов . . . . . 313
  - 2.2. Видоизменения надземных побегов . . . . . 320

3. Метаморфозы листьев . . . . .	322
3.1. Ловчие листья хищных растений . . . . .	324
4. Метаморфозы корней . . . . .	327
5. Понятия о гомологичных и аналогичных органах, редукции, конвергенции и параллелизме . . . . .	336
<b>Глава 13. Общие закономерности морфогенеза растений . . . . .</b>	<b>339</b>
<b>Раздел III</b>	
<b>Морфологические основы репродуктивной биологии высших растений . . . . .</b>	<b>344</b>
<b>Глава 14. Общая характеристика репродуктивных органов и размножения высших растений . . . . .</b>	<b>344</b>
1. Типы размножения . . . . .	344
2. Вегетативное размножение . . . . .	346
3. Генеративное размножение . . . . .	352
3.1. Бесполое размножение . . . . .	352
3.2. Половое воспроизведение . . . . .	355
3.3. Гетероспория и связанные с нею особенности размножения . . . . .	357
<b>Глава 15. Морфологическое разнообразие репродуктивных структур архегониальных растений . . . . .</b>	<b>359</b>
1. Растения с преобладанием гаметофита в цикле развития. Отдел Моховидные ( <i>Bryophyta</i> ) . . . . .	359
2. Растения с преобладанием спорофита в цикле развития . . . . .	366
2.1. Отдел Плауновидные ( <i>Lycopodiophyta</i> ) . . . . .	366
2.2. Отдел Хвощевидные ( <i>Equisetophyta</i> ) . . . . .	371
2.3. Отдел Папоротниковидные ( <i>Pteridophyta</i> ) . . . . .	373
3. Отдел Голосеменные ( <i>Gymnospermae</i> , или <i>Pinophyta</i> ) . . . . .	378
3.1. Саговниковые . . . . .	379
3.2. Хвойные . . . . .	383
3.3. Гнетовые . . . . .	387
<b>Глава 16. Отдел Покрытосеменные (<i>Angiospermae</i>, или <i>Magnoliophyta</i>) . . . . .</b>	<b>389</b>
1. Основные отличия покрытосеменных от голосеменных . . . . .	389
2. Гипотезы происхождения цветка . . . . .	390
3. Расположение цветков на растении . . . . .	393
4. Общие принципы развития и строения цветка . . . . .	399
<b>Глава 17. Морфологическое разнообразие цветков . . . . .</b>	<b>406</b>
1. Околоцветник . . . . .	406
1.1. Простой околоцветник . . . . .	408
1.2. Чашечка . . . . .	409
1.3. Венчик . . . . .	410
1.4. Функции околоцветника . . . . .	413
2. Андроцей . . . . .	414
2.1. Морфология андроцея . . . . .	414
2.2. Развитие тычинки. Микроспорогенез и формирование мужского гаметофита. Вскрывание пыльника . . . . .	417

3. Гинецей . . . . .	423
3.1. Морфология гинецея . . . . .	423
3.2. Строение семязачатков . . . . .	429
3.3. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита . . . . .	432
3.4. Обоеполюе и однополюе цветки и их распределение на растениях . . . . .	435
<b>Глава 18. Цветение и опыление . . . . .</b>	<b>437</b>
1. Цветение . . . . .	437
2. Опыление . . . . .	438
2.1. Самоопыление, или автогамия . . . . .	438
2.2. Морфологические особенности цветков, облегчающие перекрестное опыление . . . . .	439
2.3. Абиотическое перекрестное опыление . . . . .	441
3. Биотическое перекрестное опыление . . . . .	443
3.1. Общие особенности опыления . . . . .	443
3.2. Понятие об аттрактантах . . . . .	444
4. Лабильность опыления . . . . .	448
<b>Глава 19. Особенности оплодотворения, развитие зародыша и эндосперма . . . . .</b>	<b>450</b>
1. Общие особенности оплодотворения . . . . .	450
2. Апомиксис . . . . .	454
<b>Глава 20. Семя и плод . . . . .</b>	<b>456</b>
1. Общая характеристика семени . . . . .	456
2. Зародыш . . . . .	458
3. Запасающие ткани семян . . . . .	460
4. Семенная кожура . . . . .	461
5. Плод . . . . .	466
5.1. Общая характеристика . . . . .	466
5.2. Принципы классификации плодов . . . . .	467
6. Апокарпии . . . . .	470
7. Синкарпии . . . . .	473
8. Паракарпии . . . . .	476
9. Лизикарпии . . . . .	479
10. Распространение плодов и семян . . . . .	479
<b>Литература . . . . .</b>	<b>483</b>
<b>Указатель терминов . . . . .</b>	<b>487</b>
<b>Указатель названий растений . . . . .</b>	<b>503</b>