

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	4

Часть I ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Глава 1. Жизнь. Ее возникновение на Земле. Свойства и уровни организации живого.....	5
1.1. Происхождение жизни на Земле.....	6
1.2. Начальные этапы развития жизни на Земле	12
1.3. Определение, основные свойства и уровни организации живого.....	14

Раздел I Основы цитологии

Глава 2. Химический состав клетки.....	18
2.1. Атомный (элементарный) состав клетки	18
2.2. Молекулярный состав клетки	19
2.2.1. Неорганические вещества	19
2.2.2. Органические вещества	21
2.2.2.1. Углеводы	22
2.2.2.2. Липиды	23
2.2.2.3. Белки.....	24
2.2.2.4. Нуклеиновые кислоты.....	28
Глава 3. Строение клетки	34
3.1. Типы клеточной организации	35
3.2. Строение эукариотической клетки	40
3.2.1. Клеточная оболочка	40
3.2.2. Цитоплазма. Органоиды и включения	41
3.2.3. Клеточное ядро.....	45
Глава 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.....	48
4.1. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности живых организмов.....	48
4.2. Значение АТФ в обмене веществ.....	51
4.3. Энергетический обмен в клетке. Синтез АТФ	52
4.4. Пластический обмен.....	55
4.4.1. Фотосинтез	56
4.4.2. Хемосинтез	59

Глава 5. Воспроизведение клеток	61
5.1. Жизненный (клеточный) цикл	61
5.2. Деление клетки	63
5.2.1. Амитоз	63
5.2.2. Митоз	63
5.2.3. Мейоз	66

Раздел II

Размножение и развитие организмов

Глава 6. Размножение организмов.....	70
6.1. Бесполое размножение	70
6.2. Половое размножение	72
6.2.1. Образование половых клеток.....	74
6.2.2. Оплодотворение	76
Глава 7. Индивидуальное развитие организмов.....	79
7.1. Типы онтогенеза.....	79
7.2. Периодизация онтогенеза.....	80
7.3. Эмбриональный период	80
7.3.1. Дробление	81
7.3.2. Гастрюляция	81
7.3.3. Гисто- и органогенез.....	85
7.3.4. Взаимодействие частей развивающегося зародыша	85

Раздел III

Основы генетики и селекции

Глава 8. Генетическая информация.....	87
8.1. Основные генетические процессы. Экспрессия генов	88
8.2. Репликация ДНК	88
8.3. Синтез белков	90
8.3.1. Транскрипция ДНК	90
8.3.2. Трансляция мРНК.....	90
8.3.3. Генетический код	91
8.3.4. Процесс синтеза белка	92
8.4. Элементы регуляции экспрессии генов.....	94
Глава 9. Основные закономерности наследственности	100
9.1. Моногибридное скрещивание.....	102
9.1.1. Гибринологический метод изучения наследования	102
9.1.2. Первый закон Менделя (правило единообразия) .Второй закон Менделя (правило расщепления).....	103
9.1.3. Гипотеза "чистоты гамет". Цитологические основы наследования альтернативных признаков.....	104
9.2. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя (правило независимого наследования) . Цитологические основы	105
9.3. Анализирующее скрещивание	107
9.4. Взаимодействие генов	108
9.4.1. Взаимодействие аллельных генов. Множественные аллели	108
9.4.2. Взаимодействие неаллельных генов	111
9.5. Сцепленное наследование.....	117
9.6. Хромосомное определение пола. Сцепление с полом	120
9.7. Нехромосомное наследование	124

Глава 10. Изменчивость	127
10.1. Наследственная изменчивость.....	128
10.1.1. Комбинативная изменчивость.....	128
10.1.2. Мутационная изменчивость	128
10.2. Ненаследственная изменчивость.....	132
Глава 11. Генетика человека и ее значение для медицины	135
11.1. Методы генетики человека	135
11.1.1. Генеалогический метод.....	136
11.1.2. Популяционный метод.....	139
11.1.3. Близнецовый метод	140
11.1.4. Цитогенетический метод	140
11.1.5. Биохимический метод.....	142
11.2. Медико-генетическое консультирование	142
Глава 12. Основы селекции.....	144
12.1. Методы селекции	145
12.1.1. Отбор и гибридизация.....	145
12.1.2. Мутагенез и полиплоидия	147
12.1.3. Клеточная и генная инженерия	147
12.2. Селекция растений.....	150
12.3. Селекция животных	152
12.4. Селекция микроорганизмов	153

Раздел IV

Эволюция и кология

Глава 13. Эволюционное учение	156
13.1. Теория эволюции	157
13.1.1. Ламаркизм.....	157
13.1.2. Дарвинизм. Эволюция путем естественного отбора	158
13.1.3. Развитие дарвинизма	160
13.2. Микроэволюция	161
13.2.1. Критерии и структура вида. Популяция	161
13.3. Факторы эволюции	164
13.3.1. Мутационный процесс	164
13.3.2. Популяционные волны. Дрейф генов	164
13.3.3. Изоляция	165
13.3.4. Естественный отбор	166
13.4. Образование новых видов	168
13.5. Макроэволюция.....	170
13.5.1. Направления и пути эволюционного процесса.....	171
13.5.2. Связь между индивидуальным и историческим развитием организмов	173
13.6. Развитие органического мира	175
13.6.1. Доказательства эволюции органического мира	175
13.6.2. Эволюция клеток	178
13.6.3. Эволюция многоклеточных	178
Глава 14. Происхождение и эволюция человека	183
14.1. Положение человека в системе животного мира	184
14.2. Предшественники человека	187
14.3. Этапы эволюции человека	190
14.4. Факторы антропогенеза	192
14.5. Человеческие расы	194

Глава 15. Основы экологии	197
15.1. Организм и среда. Экологические факторы —	198
15.1.1. Абиотические факторы	200
15.1.2. Биотические факторы	204
15.2. Популяция и окружающая среда	207
15.2.1. Регуляция плотности популяции. Емкость среды	207
15.2.2. Ареал обитания и экологическая ниша	209
15.3. Экосистемы	210
15.3.1. Пространственная структура биогеоценоза	211
15.3.2. Функциональная структура биогеоценоза. Пищевые сети	211
15.4. Развитие экосистем	213
15.4.1. Экосистемы, создаваемые человеком	214
Глава 16. Биосфера и человек	217
16.1. Особенности сред обитания	219
16.1.1. Вода	219
16.1.2. Почва	220
16.1.3. Атмосферные условия	220
16.2. Биомасса	221
16.3. Поток энергии и круговорот веществ в биосфере	222
16.3.1. Превращение энергии в биосфере	222
16.3.2. Биогеохимические круговороты	223
16.4. Человек и окружающая среда	224

Часть II

МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Раздел V

Неклеточные и Доядерные формы жизни

Глава 17. Царство Вирусы	228
Глава 18. Надцарство Доядерные, или Прокариоты	231
18.1. Бактерии	232
18.2. Синезеленые водоросли (цианеи)	234

Раздел VI

Ядерные организмы, или Эукариоты. Грибы, Растения

Глава 19. Царство Грибы	235
19.1. Общая характеристика	235
Глава 20. Царство Растения. Особенности растительного организма	239
Глава 21. Низшие растения	243
21.1. Подцарство Настоящие водоросли	244
21.1.1. Отдел Зеленые водоросли	244
21.1.2. Отделы Красные и Бурые водоросли	246
21.2. Отдел Лишайники	248
Глава 22. Подцарство высшие растения	250
22.1. Отдел Моховидные	250
22.2. Отделы Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные	253

22.3. Семенные растения.....	256
22.4. Отдел Голосеменные.....	257
Глава 23. Отдел покрытосеменные, или цветковые растения	260
23.1. Ткани.....	261
23.2. Вегетативные органы высших растений	265
23.2.1. Корень.....	265
23.2.2. Стебель.....	269
23.2.3. Лист.....	270
23.3. Репродуктивные органы растений	273
23.3.1. Цветок	273
23.3.2. Опыление. Оплодотворение цветковых растений	276
23.3.3. Семя. Плод	278
23.4. Классификация цветковых растений	280

Раздел VII

Эукариоты. Царство Животные

Глава 24. Подцарство Одноклеточные (Простейшие)	283
24.1. Общая характеристика.....	283
24.2. Тип Саркожгутиконосцы	285
24.2.1. Класс Саркодовые, или Корненожки	285
24.2.2. Класс Жгутиковые.....	287
24.3. Тип Споровики	289
24.4. Тип Инфузории.....	291
Глава 25. Тип Кишечнополостные	294
25.1. Общая характеристика.....	294
25.1.1. Класс Гидроидные.....	296
25.1.2. Класс Сцифоидные.....	296
25.1.3. Класс Коралловые полипы	298
Глава 26. Тип Плоские черви	299
26.1. Класс Ресничные черви	300
26.2. Класс Сосальщико.....	301
26.3. Класс Ленточные черви	303
27. Тип Круглые черви	307
Глава 28. Тип Кольчатые черви	311
Глава 29. Тип Членистоногие	315
29.1. Общая характеристика.....	315
29.2. Класс Ракообразные	317
29.3. Класс Паукообразные	320
29.4. Класс Насекомые.....	323
Глава 30. Тип Моллюски.....	329
30.1. Класс Брюхоногие.....	330
30.2. Класс Двустворчатые.....	332
Глава 31. Тип Хордовые.....	334
31.1. Общая характеристика.....	334
31.2. Подтип Бесчерепные.....	335
31.3. Общая характеристика подтипа Позвоночные	337

Глава 32. Рыбы.....	340
32.1. Особенности строения.....	340
32.2. Класс Хрящевые рыбы	343
32.3. Класс Костные рыбы	345
Глава 33. Класс земноводные	346
33.1. Особенности организации	346
33.2. Систематика	349
Глава 34. Класс пресмыкающиеся	351
34.1. Характеристика.....	351
34.2. Систематика	354
Глава 35. Класс Птицы.....	357
35.1. Общая характеристика.....	357
35.2. Систематика.....	361
Глава 36. Класс Млекопитающие	363
36.1. Общая характеристика	364
36.2. Подкласс Первозвери, или Клоачные.....	367
36.3. Подкласс Звери.....	368
36.3.1. Инфракласс Сумчатые	368
36.3.2. Инфракласс Плацентарные, или Высшие звери	368

Часть III

Человек и его здоровье

Глава 37. Анатомия и физиология человека.....	372
37.1. Ткани	373
37.2. Органы. Системы органов. Организм — единое целое	375
Глава 38. Опорно-двигательная система.....	377
38.1. Скелет.....	377
38.1.1. Строение кости.....	377
38.1.2. Кость как орган. Форма костей.....	378
38.1.3. Соединение костей	379
38.1.4. Отделы скелета.....	380
38.2. Скелетные мышцы	383
38.2.1. Обзор скелетных мышц человека	384
38.2.2. Работа мышц.....	387
Глава 39. Пищеварительная система. Обмен веществ	390
39.1. Органы пищеварения.....	390
39.2. Обмен веществ	397
39.2.1. Обмен белков.....	397
39.2.2. Обмен углеводов	398
39.2.3. Обмен жиров.....	398
39.2.4. Водно-солевой обмен.....	399
39.2.5. Витамины.....	400
Глава 40. Дыхательная система	403
40.1. Внешнее дыхание	403
40.2. Транспорт газов.....	406
40.3. Обмен газов в легких и тканях.....	407

Глава 41. Выделительная система	408
41.1. Строение почек	409
41.2. Образование мочи	410
Глава 42. Внутренняя среда организма	412
42.1. Состав и функции крови	413
42.1.1. Плазма крови	413
42.1.2. Форменные элементы крови	414
42.1.3. Свертывание крови	415
42.1.4. Группы крови	416
42.1.5. Иммуниет	416
42.2. Лимфа	417
42.3. Кровообращение	417
42.3.1. Сердце	417
42.3.2. Сосуды	420
42.3.3. Круги кровообращения	422
42.4. Лимфообращение	424
42.5. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний	425
Глава 43. Нервная система	427
43.1. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы	428
43.2. Строение нервной системы	429
43.3. Высшая нервная деятельность	435
43.4. Эмоции	437
43.5. Память	438
43.6. Сон и бодрствование	438
Глава 44. Органы чувств (анализаторы)	440
44.1. Строение и функции органов зрения	441
44.2. Орган слуха и равновесия	443
44.3. Обонятельный и вкусовой анализаторы	445
44.4. Кожный анализатор	445
44.4.1. Строение и функции кожи	445
44.4.2. Кожная рецепция (чувствительность)	448
Глава 45. Железы внутренней секреции	449
Глава 46. Размножение и развитие	455
46.1. Мужская и женская половые системы	456
46.2. Развитие организма	459
Ответы на вопросы рубрики «Проверьте себя»	464
Предметный указатель	472