

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Биология как наука	5
1. Биология — наука о живой природе	5
Биологические науки и предмет их изучения.....	5
2. Свойства живой материи	7
Основные уровни организации живой материи	7
Иерархия уровней организации живой материи	8
3. Основы систематики	8
Основные систематические (таксономические) категории.....	9
Основы экологии	10
4. Среды обитания организмов	10
Особенности сред обитания	11
Группы экологических факторов и их характеристики	13
Виды биотических взаимоотношений	15
Классификация паразитов	21
Закономерности воздействия факторов среды	22
5. Экосистемы и присущие им закономерности.	
Компоненты экосистемы, цепи питания. Биогеоценоз	
и его структура. Агроценоз	24
Основные термины, необходимые для изучения темы	
«Закономерности экосистем»	24
Сравнительная характеристика естественных	
и искусственных экосистем	28
6. Экологические группы растений и животных	29
Разнообразие органического мира	34
7. Домен Прокариоты	34
Классификация домена Прокариот и	
характеристики основных царств	35
Строение типичной клетки царства Бактерии	35
Общая характеристика царства Бактерии	36
Участие бактерий в круговороте азота	39
Процессы преобразования азота в круговороте веществ.....	39
8. Царство Грибы. Лишайники	40
Отличительные признаки царства Грибы	40
Общая характеристика царства Грибы.....	41
Сравнение плесневых грибов	43
Грибикорень/микориза	45
Общая характеристика Лишайников.....	46
Грибы-паразиты	47

9.	Домен Вирусы. Царство Вирусы	47
	Отличительные признаки царства Вирусы	48
	Общая характеристика царства Вирусы	48
	Строение бактериофага	50
10.	Царство Растения. Ткани растений	51
	Общая характеристика царства Растения	51
	Внутреннее строение растения	53
	Особенности растительных тканей	54
11.	Царство Растения. Вегетативные органы	55
	Особенности строения и функций корня	55
	Особенности внутреннего строения корня (продольный срез)	58
	Видоизменения корней — надземные	58
	Видоизменения корней — подземные	59
	Особенности строения и функций побега и его частей	59
	Видоизменения побегов	63
12.	Царство Растения. Генеративные органы	65
	Особенности строения и функций цветка	65
	Сравнительная характеристика основных способов опыления	69
	Признаки растений по способам опыления	70
	Сравнение микроспорогенеза и макроспорогенеза	71
	Гаметогенез и двойное оплодотворение цветковых растений	73
	Особенности строения и функций плода	73
	Строение семени	74
	Особенности строения и функций семени	75
13.	Многообразие растений. Отделы растений: Водоросли	76
	Строение типичной клетки представителя отдела Водоросли. Хламидомонада	76
	Основные особенности строения и жизнедеятельности отдела Водоросли	77
	Конъюгация спирогиры	78
	Жизненный цикл хламидомонады	79
14.	Отделы растений: Мхи, Плауны, Хвощи, Папоротники.	81
	Основные особенности строения и жизнедеятельности отдела Мхи	81
	Жизненный цикл кукушкиного льна	83
	Основные особенности строения и жизнедеятельности отдела Плауновидные	85
	Жизненный цикл плауна	86
	Основные особенности строения и жизнедеятельности отдела Хвощевидные	87
	Жизненный цикл хвоща	88
	Основные особенности строения и жизнедеятельности отдела Папоротниковидные	89

Жизненный цикл Папоротника	90
15. Отдел Голосеменные	91
Основные особенности строения и жизнедеятельности отдела Голосеменные	92
Жизненный цикл класса Хвойные отдела Голосеменные.....	94
16. Отдел Покрытосеменные. Классификация семейств отдела Покрытосеменные	96
Сравнительная характеристика классов Двудольные и Однодольные	97
Характеристика семи семейств из отдела Покрытосеменные.....	98
17. Царство Протисты. Подцарство Простейшие	99
Общая характеристика подцарства Простейшие	100
Особенности строения клеток подцарства Простейшие на примере строения эвглены зеленой.....	101
Жизненные циклы основных паразитических представителей Простейших	102
18. Царство животные. Характеристика типа Кишечнополостные	105
Общая характеристика Кишечнополостных	105
Строение клеток Кишечнополостных (на примере гидры).....	107
19. Царство Животные. Характеристика типов: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви.....	108
Сравнительная характеристика Первичноротых и Вторичноротых.....	108
Общая характеристика типа Плоские черви	109
Жизненные циклы основных паразитических представителей типа Плоские черви.....	111
Общая характеристика типа Круглые черви	113
Жизненные циклы основных паразитических представителей типа Круглые черви.....	114
Общая характеристика типа Кольчатые черви	115
Кольчатый червь. Поперечный разрез	117
20. Царство Животные. Характеристика типа Моллюски.....	118
Общая характеристика типа Моллюски	118
21. Царство Животные. Характеристика типа Членистоногие: класс Ракообразные, класс Паукообразные, класс Насекомые.....	120
Общая характеристика типа Членистоногие	120
Основные отличительные черты трех классов типа Членистоногие	123
Типы развития — отряды Насекомых.....	124
22. Царство Животные. Характеристика типа Хордовые. Филогенез Хордовых. Эволюция систем органов Хордовых	125

Общая характеристика типа Хордовые	125
Отличительные особенности подтипа Бесчерепные	
класса Ланцетник	127
Отличительные особенности класса Костные рыбы	128
Отличительные особенности класса Хрящевые рыбы	130
Отличительные особенности класса Земноводные	131
Отличительные особенности класса Пресмыкающиеся	134
Отличительные особенности класса Птицы	136
Значение основных структур птичьего яйца	139
Отличительные особенности класса Млекопитающие	143
Организм человека. Строение и жизнедеятельность	
органов и систем органов	146
23. Ткани человека	146
Особенности тканей животных (в том числе человека)	146
Мышечная ткань — локализация	149
24. Опорно-двигательная система	149
Скелет человека (спереди) и составные элементы	
скелета человека	149
Особенности строения и функций опорно-двигательной	
системы человека	150
25. Покровная система и терморегуляция	154
Кожа человека	154
Строение и функции кожи	154
Составляющие терморегуляции	156
Приспособление к терморегуляции	157
26. Выделительная система	159
Органы выделения и их функции	159
Мочевыделительная система и строение нефрона	160
Строение и функции элементов нефрона	160
Мочеобразование	161
Регуляция работы почек	162
27. Пищеварительная система	163
Строение пищеварительной системы	163
Органы пищеварительной системы и их функции	164
Основные функции печени	170
Регуляция работы пищеварительной системы	170
28. Витамины и обмен веществ	173
Этапы метаболизма	173
Классификация витаминов по степени растворимости	174
29. Дыхательная система	175
Строение дыхательной системы	175
Органы дыхательной системы	175
Дыхательные рефлексы	178

Регуляция дыхания	180
Сравнение типов клеточного дыхания	182
30. Внутренняя среда организма человека. Кровь. Иммунитет	183
Основные функции крови	183
Форменные элементы крови	184
Сравнение форменных элементов крови	185
Разновидности иммунитета	186
31. Кровообращение и лимфообращение	188
Особенности строения органов транспортных систем	188
Строение сосудов	192
Строение сердца	193
Особенности движения крови по сосудам	193
Сердечный цикл	194
Схема кровообращения и лимфообращения	195
Движение крови и лимфы по организму	196
Регуляция работы сердца и транспортных систем	197
32. Нервная система	198
Особенности строения нейрона	199
Классификация нервной системы	199
Анатомическая классификация нервной системы	199
Физиологическая классификация нервной системы	200
Анатомическое строение нервной системы	201
Рефлекторная дуга соматического рефлекса	201
Головной мозг	202
Строение спинного и головного мозга	202
Функции отделов головного мозга	203
Спинной мозг	203
Особенности влияния вегетативной нервной системы на некоторые органы	206
33. Анализаторы. Органы чувств	207
Строение зрительного анализатора	208
Строение глазного яблока	209
Особенности строения органа зрения	211
Строение слухового анализатора	212
Особенности строения органа слуха	212
Строение органа слуха и равновесия	212
Строение органа равновесия/вестибулярного аппарата	215
Строение обонятельного анализатора	216
Строение вкусового анализатора	216
Строение кожного анализатора	217
Строение двигательного анализатора/мышечного чувства	217
34. Высшая нервная деятельность. Сон	217
Программы поведения	218
Основные характеристики фаз сна	222

35. Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция	223
Основные свойства гормонов	223
Эндокринные железы, их местоположение и гормоны.....	224
Особенности действия гормонов эндокринной системы	226
Клетка как биологическая система	229
36. Химический состав клетки. Неорганические вещества	229
Группы химических элементов клетки	229
Химические элементы и их биологическое значение.....	230
Основные функции воды.....	232
37. Химический состав клетки. Органические вещества.....	234
Сравнительная характеристика органических веществ	234
38. ДНК — РНК. Молекулярная генетика	238
Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот	238
Схематическое строение нуклеиновых кислот	241
Этапы репликации ДНК	242
Строение и функции АТФ (аденозинтрифосфорная кислота)....	243
39. Цитология. Клетка. Сравнительная характеристика	
клеток разных царств.....	245
Сравнительная характеристика прокариотических	
и эукариотических клеток	246
Строение клеток эукариот.....	248
Сравнительная характеристика клеток эукариот	250
Структурные компоненты эукариотической клетки	
и особенности их строения	251
40. Энергетический обмен	262
Этапы энергетического обмена аэробов	262
Схема основных этапов энергетического обмена в аэробной	
эукариотической клетке	264
41. Пластический обмен. Биосинтез белка.....	264
Свойства генетического кода	265
Этапы биосинтеза белка.....	266
42. Фотосинтез	270
Схема этапов фотосинтеза	271
Характеристики фаз фотосинтеза	271
Основные факторы, влияющие на протекание	
процесса фотосинтеза	272
Сравнение значения процессов фотосинтеза и хемосинтеза	273
43. Жизненный цикл клетки. Митоз, мейоз, амитоз. Гаметогенез ...	274
Схема жизненного цикла клетки	274
Описание периодов интерфазы	275
Способы деления клеток	276
Схема способов деления клетки: митоз и мейоз	277
Особенности фаз митотического деления.....	278

Особенности фаз мейотического деления	279
Сравнение митоза и мейоза по фазам	280
Формирования гамет/половых клеток	282
44. Оплодотворение. Эмбриологическое развитие.	
Зародышевые листки	283
Сравнение способов размножения	283
Сравнение типов онтогенеза	285
Эмбриогенез. Формирование гастрюлы.....	286
Эмбриогенез. Нейрула.....	286
Характеристика эмбрионального периода Хордовых	286
Дифференцировка зародышевых листков	287
Типы постэмбрионального развития и их характеристики.....	288
Вклад ученых в развитие биогенетического закона.....	289
Основы генетики и селекции	291
45. Основы генетики. Терминология и генетическая символика	291
Задачи генетики	291
Методы генетики как науки	292
Основные термины, необходимые для успешного решения заданий по теме «Основы генетики»	293
Генетическая буквенная символика	297
Положения хромосомной теории наследственности	297
46. Моногибридное и дигибридное скрещивание	298
Закономерности наследования, установленные Г. Менделем.....	298
Особенности анализирующего скрещивания.....	299
47. Сцепленное наследование	299
Закономерности наследования, установленные Т. Морганом	299
Основные термины, необходимые для решения задач на сцепленное наследование	300
48. Взаимодействие генов	301
Типы взаимодействия генов	301
49. Генетика человека. Генеалогический метод.....	303
Особенности определения пола	304
50. Изменчивость. Виды мутаций	306
Особенности ненаследственной изменчивости	306
Особенности наследственной изменчивости	307
Характеристики мутаций по изменениям генетического материала	309
Мутагены, их виды и характеристика.....	311
51. Селекция, задачи, методы. Биотехнология.	
Агротехнические приемы	313
Основные термины, необходимые для выполнения заданий по теме «Основы селекции»	313
Методы селекции.....	315

Центры происхождения наиболее значимых культурных растений.....	320
Агротехнические приемы	321
Теория эволюции	324
52. Вид, популяция. Критерии вида. Видообразование.....	324
Характеристика критериев вида	324
Характеристики популяции.....	327
Признаки популяции	327
Генетика популяций	328
Изолирующие механизмы и их характеристика	330
Характеристики эволюционного учения Ч. Дарвина в сравнении с синтетической теорией эволюции (СТЭ)	330
Способы видообразования	332
Схема географического и экологического видообразования	332
Особенности географического и экологического видообразования с примерами	333
53. Формы естественного отбора. Борьба за существование. Доказательства эволюции	335
Движущий естественный отбор	336
Дизруптивный/разрывающий естественный отбор.....	337
Доказательства эволюционного процесса	338
54. Макроэволюция. Направления эволюции. Биологический прогресс и регресс. Основные ароморфозы в живой природе.....	340
Направления эволюционного процесса (А. Н. Северцов)	340
Пути достижения биологического прогресса	341
Гомологичные и аналогичные органы, характеристики и основные примеры	344
55. Антропогенез. Человеческие расы.....	345
Образ жизни и особенности строения предков человека на разных этапах антропогенеза	347
Биосфера	350
56. Биосфера. Функции живого вещества, круговорот веществ в природе.....	350
Компоненты биосферы	350
Функции живого вещества (современные научные данные)	352
Элементы круговорота кислорода и взаимосвязь с круговоротами воды и углекислого газа	357
Элементы круговорота углерода.....	358
Элементы круговорота азота.....	359