

Т. В. НИКИТИНСКАЯ

# БИОЛОГИЯ

Карманный справочник

для подготовки к ЕГЭ, ОГЭ и ВПР



Москва  
2025

УДК 373.5:57  
ББК 28я2  
Н62

Макет подготовлен при содействии ООО «Айдиономикс»

**Никитинская, Татьяна Владимировна.**

Н62 Биология / Т. В. Никитинская. — Москва : Эксмо, 2025. — 352 с. — (Карманный справочник для подготовки к ЕГЭ, ОГЭ и ВПР).

ISBN 978-5-04-206081-6

Справочник содержит все темы школьной программы по биологии с 5-го по 11-й классы. Теоретический материал удобно структурирован и изложен понятным языком. Приводится информация по разделам «Биология как наука», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Анатомия человека», «Эволюция живой природы», «Экосистемы».

Пособие поможет в подготовке к ЕГЭ, ОГЭ и ВПР, а также контрольным и самостоятельным работам. Благодаря компактной форме его можно всегда брать с собой и повторить материал в любой момент.

**УДК 373.5:57**  
**ББК 28я2**

**ISBN 978-5-04-206081-6**

- © Никитинская Т.В., 2025
- © ООО «Айдиономикс», 2025
- © Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2025

# СОДЕРЖАНИЕ

## 1. Биология как наука

- 1.1. Задачи и методы биологии ..... 10
- 1.2. Уровневая организация жизни  
и биологические системы ..... 12

## 2. Клетка как биологическая система

- 2.1. Клетка как система живой при-  
роды ..... 17
- Клеточная теория..... 18
- Многообразие клеток ..... 19
- Вещества клетки ..... 24
- 2.2. Обмен веществ..... 34

2.3. Клетка — генетическая единица живого .....	40
--	----

### **3. Организм как биологическая система**

3.1. Группы организмов .....	50
3.2. Воспроизведение организмов .....	52
Бесполое размножение .....	53
Половое размножение .....	54
3.3. Онтогенез и присущие ему закономерности .....	57
3.4. Генетика .....	60
Понятия генетики .....	60
Хромосомная теория .....	63
3.5. Закономерности наследствен- ности .....	65
Типы наследования .....	65

Законы Г. Менделя.....	66
Сцепленное наследование.....	72
Генетика пола.....	74
Взаимодействие неаллельных генов.....	82
3.6. Изменчивость организмов.....	85
Виды мутаций.....	89
3.7. Селекция, её задачи, методы и практическое значение.....	91
Методы селекции.....	94

## **4. Система и многообразие органического мира**

4.1. Многообразие организмов. Основы систематики.....	97
Бактерии.....	100
Грибы.....	104

Растения.....	109
4.2. Многообразие растений.....	133
Моховидные .....	134
Плауновидные, хвощевидные, папоротникообразные .....	136
Голосеменные.....	138
Покрытосеменные.....	140
4.3. Беспозвоночные.....	152
4.4. Многоклеточные .....	155
Кишечнополостные.....	155
Плоские и круглые черви.....	157
Кольчатые черви и моллюски.....	159
Членистоногие .....	162
Хордовые.....	172

## **5. Анатомия человека**

5.1. Ткани .....	196
Виды тканей .....	197
5.2. Органы и системы органов .....	205
Опорно-двигательная система .....	207
Пищеварительная система .....	212
Выделительная система .....	217
Мужская половая система .....	221
Женская половая система .....	222
Дыхательная система .....	224
Кровеносная система .....	227
Нервная система .....	233
Железы внутренней секреции .....	241
Анализаторы .....	246
Высшая нервная деятельность .....	251
5.3. Гигиена и здоровье .....	254

## **6. Эволюция живой природы**

- 6.1. Вид и популяция ..... 257
- 6.2. Эволюционные идеи и теории ..... 260
  - Додарвиновский период ..... 260
  - Учение Ч. Дарвина ..... 261
  - Синтетическая теория эволюции ... 265
  - Факторы эволюции ..... 267
- 6.3. Доказательства эволюции ..... 270
- 6.4. Макроэволюция ..... 275
- 6.5. Человек как вид ..... 280

## **7. Экосистемы**

- 7.1. Основные понятия экосистемы .... 285
  - Экологические факторы ..... 285
  - Факторы и среда ..... 288

7.2. Экосистема: компоненты, структура, цепи питания .....	290
7.3. Биосфера .....	295

## **Приложение**

Бактерии. Грибы. Растения .....	301
Животные .....	314
Анатомия человека.....	333

# 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА

## 1.1. Задачи и методы биологии

**Биология** — наука о живой природе, изучающая жизнь как особую форму материи, законы её существования и развития. **Задачи биологии** — познание сущности жизни и закономерностей её проявления.

*Основные методы биологии:*

- **моделирование** — создание образа объекта;
- **наблюдение** — описание биологического явления;
- **эксперимент** — исследование в управляемых условиях;
- **проблема** — вопрос, задача, требующие решения;

- **гипотеза** — предположение, предварительное решение поставленной проблемы;
- **теория** — обобщение основных идей в какой-либо научной области знания.

*Частные методы биологии:*

- **генеалогический** (составление родословных людей, выявление характера наследования некоторых признаков);
- **исторический** (установление взаимосвязей между фактами, процессами, явлениями, происходившими на протяжении длительного времени);
- **палеонтологический** (выяснение родства между древними организмами);
- **центрифугирование** (разделение смесей на составные части под действием центробежной силы);

- **цитологический или цитогенетический** (исследование строения клетки, её структур с помощью различных микроскопов);
- **биохимический** (исследование химического состава живых клеток и организмов, химических процессов организма).

## **1.2. Уровневая организация жизни и биологические системы**

**Жизнь** — активная форма существования материи, совокупность физических и химических процессов клетки, осуществляющей обмен веществ и деление.

**Биологическая система** — живая структура, существующая в определённой для неё среде обитания, обладающая способностью обмена веществ и энергии, а также защи-

той обмена и копирования информации, которая определяет её функции и возможности.

Живые системы имеют **общие признаки**: клеточное строение (исключение — вирусы), обмен веществ, саморегуляция, раздражимость, изменчивость, наследственность, репродукция (самовоспроизведение), рост и развитие, открытость системы, способность к адаптациям, общность химического состава.

### Уровни организации жизни

Структурные элементы	Процессы уровня
<b>Молекулярный</b>	
Химические вещества (белки, углеводы, липиды и др.)	Реализация и передача наследственной информации, биосинтез и др.

>>>

>>>

<b>Структурные элементы</b>	<b>Процессы уровня</b>
<b>Клеточный</b>	
Различные органеллы	Воспроизведение, обмен веществ и энергии, регуляция химических реакций
<b>Организменный</b>	
Многоклеточные и одноклеточные организмы	Питание, дыхание, раздражимость, выделение, размножение, рост, развитие, поведение, плодовитость и др.

>>>

>>>

<b>Структурные элементы</b>	<b>Процессы уровня</b>
<b>Популяционно-видовой</b>	
Родственные особи, объединённые в популяции, виды	Рождаемость, смертность, выживаемость, структура (половая, возрастная, экологическая), плотность, численность
<b>Биогеоценотический</b>	
Популяции и виды, взаимодействующие между собой в определённой среде	Видовой и количественный состав, типы биотических связей, трофические уровни, продуктивность, устойчивость и др.

>>>