

Учебник

154.3099

В. М. Константинов,
А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева

БИОЛОГИЯ

ДЛЯ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
ТЕХНИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО
ПРОФИЛЕЙ

Общеобразовательные дисциплины



Профессиональное
образование

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**В. М. Константинов,
А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева**

БИОЛОГИЯ

**ДЛЯ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
ТЕХНИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО
ПРОФИЛЕЙ**

**Под редакцией
д-ра биол. наук, проф. В. М. КОНСТАНТИНОВА**

Учебник

Рекомендовано

Федеральным государственным бюджетным учреждением

«Федеральный институт развития образования»

*в качестве учебника для использования в образовательном
процессе образовательных организаций среднего профессионального
образования, реализующих программы СПО на базе основного
общего образования с получением среднего общего образования*

Регистрационный номер рецензии 11

от 12 января 2018 г. ФГБУ «ФИРО»

10-е издание, стереотипное



Москва

Образовательно-издательский центр «Академия»

2022

УДК 57(075.32)
ББК 28.0я723
К65



Рецензент —

кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики обучения биологии ГАОУ ВПО Московский институт открытого образования, Почетный работник общего образования РФ
П. М. Скворцов

Константинов В. М.

К65

Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; под ред. В. М. Константинова. — 10-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2022. — 336 с.

ISBN 978-5-0054-0478-7

Учебник разработан с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования.

В учебнике рассмотрены общие вопросы современной биологии. Приведены основные сведения о структуре живой материи и общие законы ее функционирования. Изложены темы учебного курса: происхождение, эволюция и многообразие жизни на Земле. Показаны взаимосвязи между организмами и условиями их существования, закономерности устойчивости экологических систем.

Для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности среднего профессионального образования.

УДК 57(075.32)
ББК 28.0я723

Условные обозначения:



— биологические термины и определения



— законы, правила, положения

Оригинал-макет данного издания является собственностью Образовательно-издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается

12+

ISBN 978-5-0054-0478-7

© Константинов В. М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О., 2016
© Константинова О. В., Данченкова Е. В., наследники, 2016
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2016



ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Предисловие | 3 |
| Введение..... | 6 |
| Глава 1. Учение о клетке | 11 |
| 1.1. Химическая организация клетки | 12 |
| 1.1.1. Органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки..... | 13 |
| 1.1.2. Функции белков, углеводов и липидов в клетке | 14 |
| 1.1.3. Нуклеиновые кислоты и их роль в клетке..... | 21 |
| 1.2. Строение и функции клетки | 25 |
| 1.2.1. Цитоплазма и клеточная мембрана..... | 26 |
| 1.2.2. Органоиды клетки..... | 29 |
| 1.2.3. Особенности строения растительной клетки | 35 |
| 1.2.4. Неклеточные формы жизни. Вирусы..... | 36 |
| 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 40 |
| 1.3.1. Пластический обмен..... | 41 |
| 1.3.2. Энергетический обмен..... | 45 |
| 1.3.3. Автотрофные и гетеротрофные организмы..... | 47 |
| 1.3.4. Фотосинтез. Хемосинтез | 47 |
| 1.4. Деление клетки..... | 51 |
| 1.4.1. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл | 52 |
| 1.4.2. Деление клетки | 54 |
| 1.4.3. Клеточная теория строения организмов | 56 |
| 1.5. Размножение и индивидуальное развитие организмов | 57 |
| 1.5.1. Бесполое и половое размножение | 57 |
| 1.5.2. Мейоз | 60 |
| 1.5.3. Образование половых клеток и оплодотворение | 63 |
| 1.5.4. Индивидуальное развитие организма..... | 67 |
| 1.5.5. Эмбриональный этап онтогенеза | 69 |
| 1.5.6. Постэмбриональное развитие..... | 74 |

| | |
|--|-----|
| Глава 2. Основы генетики и селекции | 77 |
| 2.1. Закономерности наследственности..... | 78 |
| 2.1.1. Законы Менделя | 78 |
| 2.1.2. Хромосомная теория Т. Моргана и сцепленное наследование | 87 |
| 2.1.3. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование..... | 90 |
| 2.1.4. Взаимодействие генов..... | 93 |
| 2.2. Закономерности изменчивости | 96 |
| 2.2.1. Наследственная, или генотипическая, изменчивость..... | 97 |
| 2.2.2. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость | 101 |
| 2.2.3. Генетика человека | 104 |
| 2.2.4. Генетика и медицина | 108 |
| 2.2.5. Материальные основы наследственности и изменчивости | 110 |
| 2.2.6. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций..... | 112 |
| 2.3. Основы селекции..... | 117 |
| 2.3.1. Одомашнивание — начальный этап селекции..... | 117 |
| 2.3.2. Центры многообразия и происхождения культурных растений..... | 120 |
| 2.3.3. Методы современной селекции..... | 124 |
| 2.3.4. Селекция растений..... | 128 |
| 2.3.5. Достижения селекции растений | 131 |
| 2.3.6. Селекция животных | 133 |
| 2.3.7. Селекция микроорганизмов и биотехнология | 137 |
| Глава 3. Эволюционное учение..... | 144 |
| 3.1. Общая характеристика биологии в додарвиновский период..... | 144 |
| 3.1.1. Эволюционные идеи в античном мире | 145 |
| 3.1.2. Состояние естественно-научных знаний в Средние века и эпоху Возрождения | 148 |
| 3.1.3. Предшественники дарвинизма..... | 151 |
| 3.2. Эволюционное учение Ч. Дарвина..... | 158 |
| 3.3. Микроэволюция..... | 164 |
| 3.3.1. Концепция вида | 165 |
| 3.3.2. Механизмы эволюции. Учение о естественном отборе..... | 167 |
| 3.4. Естественный отбор в природных популяциях..... | 173 |
| 3.4.1. Возникновение приспособлений..... | 177 |
| 3.4.2. Видообразование..... | 182 |
| 3.5. Макроэволюция..... | 188 |

| | |
|--|------------|
| 3.5.1. Доказательства эволюции..... | 189 |
| 3.5.2. Основные направления эволюционного процесса..... | 199 |
| 3.5.3. Развитие органического мира..... | 205 |
| Глава 4. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле | 222 |
| 4.1. Многообразие живого мира | 223 |
| 4.2. Возникновение жизни на Земле..... | 229 |
| Глава 5. Происхождение человека | 238 |
| 5.1. Доказательства родства человека и животных | 239 |
| 5.2. Основные этапы эволюции человека..... | 244 |
| 5.3. Расы человека | 250 |
| Глава 6. Основы экологии..... | 254 |
| 6.1. Экология — наука о взаимоотношениях организмов, видов и сообществ с окружающей средой | 255 |
| 6.2. Факторы среды | 256 |
| 6.3. Экологические системы..... | 262 |
| 6.3.1. Изменения в биогеоценозах..... | 274 |
| 6.3.2. Гомеостаз экосистем | 278 |
| 6.3.3. Взаимодействия в экосистеме. Симбиоз и его формы..... | 282 |
| Глава 7. Биосфера и человек..... | 297 |
| 7.1. Учение В. И. Вернадского о биосфере..... | 298 |
| 7.2. Ноосфера | 305 |
| 7.3. Взаимосвязь природы и общества. Антропогенные воздействия на природные биогеоценозы..... | 306 |
| Глава 8. Бионика..... | 313 |
| Словарь терминов | 324 |
| Список литературы | 329 |