

Учебник

28
к 65

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 автономным учреждением
«Федеральный институт развития образования»
в качестве учебника для использования в учебном процессе
образовательных учреждений СПО на базе основного общего
образования с получением среднего общего образования*

*Регистрационный номер рецензии 411
от 19 августа 2015 г. ФГАУ «ФИРО»*

5-е издание, стереотипное



Москва
Издательский центр «Академия»
2017

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 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; под ред. В. М. Константинова. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 336 с.

ISBN 978-5-4468-4451-7

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
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

- © Константинов В. М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О., 2016
- © Константинова О. В., Данилова Э. Б., Резанов А. Г.,
Фадеева Е. О., наследники, 2016
- © Образовательно-издательский центр «Академия», 2016
- © Оформление. Издательский центр «Академия», 2016

ISBN 978-5-4468-4451-7



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