

**КСЕНИЯ МИХЕЕВА**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ**  
**БИОЛО**  
**ГИЯ**

**ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ**

УДК 573  
ББК 28.0  
М69

**Михеева, Ксения Александровна.**

М69 Практическая биология для школьников / Ксения Михеева. — Москва : Эксмо, 2025. — 304 с. — (Научпоп для начинающих).

ISBN 978-5-04-218808-4

С биологией мы сталкиваемся не только на уроках или в лаборатории, но и в повседневной жизни. Добро пожаловать на образовательную экскурсию по вашему дому! Пройдёмся по кухне, ванной комнате, спальне, спустимся в подвал и даже выйдем во двор. Книга поможет взглянуть на привычные вещи под другим углом и узнать больше о биологии того, что нас окружает. Приглашаем вас в научное путешествие с автором популярного блога по биологии Ксенией Михеевой, которая увлекательно и подробно рассказывает об окружающем нас мире с неожиданной точки зрения.

УДК 573  
ББК 28.0

ISBN 978-5-04-218808-4

© Ксения Михеева, текст, 2025  
© skinorist, иллюстрации, 2025  
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2025

# Оглавление

<b>Предисловие</b> . . . . .	10
<b>Как построена книга и как её читать</b> . . . . .	13
<b>Кухня</b> . . . . .	14
Чай или кофе? . . . . .	14
Биология выпечки и йогурта . . . . .	18
Вездесущие микроорганизмы . . . . .	22
Цыплята-переростки . . . . .	25
По грибы . . . . .	26
Анатомия и физиология куриного яйца . . . . .	29
Сыр . . . . .	33
Морепродукты . . . . .	35
Съедобные водоросли . . . . .	38
Горчица и другие специи . . . . .	40
Разбираемся с замороженным соком . . . . .	41
Какие клетки можно увидеть невооружённым взглядом . . . . .	42
Какие бывают масла . . . . .	44
Необычные напитки: чайный гриб и берёзовый сок . . . . .	46
Борщ с точки зрения биологии . . . . .	47
Как «спелить» плоды в домашних условиях . . . . .	53
Не все ягоды съедобны . . . . .	55
Какие части растения съедобны . . . . .	58

Пробежимся по надписям на упаковках . . . . .	58
Есть ли у птиц молоко? . . . . .	61
Посуда и мебель . . . . .	62
Муха на потолке . . . . .	64
Синантропные насекомые . . . . .	67
Краткое резюме по кухне . . . . .	69
<b>Ванная комната . . . . .</b>	<b>71</b>
Эфирные масла и запахи . . . . .	71
Про различные добавки в мыле . . . . .	73
Как мыло убивает бактерии . . . . .	75
Мыльнянка . . . . .	76
Мыльный пузырь . . . . .	77
Гигиена зубов и полости рта . . . . .	78
Ванна биолога . . . . .	84
Немного о коже . . . . .	88
Опять слив засорился . . . . .	89
Ресницы и брови . . . . .	90
Кератин . . . . .	92
Форма волос . . . . .	93
Сальные и потовые железы . . . . .	94
Разглаживает ли крем морщины . . . . .	95
Косметика . . . . .	97
Гидрофильный и гидрофобный . . . . .	98
Мочалка . . . . .	99
Стиральный порошок . . . . .	101
Корректно об уборной . . . . .	102
И кто это у нас тут ползает? . . . . .	103

Что естественно, то небезобразно . . . . .	105
Деликатес с запашком . . . . .	106
Пописать на дорожку . . . . .	108
Краткое резюме по ванной комнате . . . . .	110
<b>Столовая . . . . .</b>	<b>112</b>
Так аппетитно гремите посудой, что аж слюнки текут . . . . .	112
Зачем выделять слюну заранее . . . . .	115
Вещества и значение слюны . . . . .	116
ДНК в слюне . . . . .	117
Зубы . . . . .	118
Зачем долго жевать . . . . .	120
Можно ли жевать жвачку . . . . .	122
Бульон или вода? . . . . .	123
А что у нас на второе? . . . . .	123
Когда я ем, я глух и нем . . . . .	127
Немного о том, как работает наша пищеварительная система . . . . .	128
Ты то, что ты ешь . . . . .	131
Аминокислоты и белки . . . . .	131
Углеводы . . . . .	133
Липиды . . . . .	134
Нуклеиновые кислоты . . . . .	135
АТФ . . . . .	138
Связь пищеварения, дыхания и кровообращения . . . . .	139
Витамины . . . . .	139
Краткое резюме по столовой . . . . .	142

<b>Двор</b> . . . . .	144
Паук и паутина . . . . .	144
Биология шашлыка . . . . .	146
Лишайник VS Мох . . . . .	148
Эпифиты . . . . .	150
Целый мир в одной капле . . . . .	151
Что растёт у нас под ногами . . . . .	155
Лопух . . . . .	157
Улитки тоже кусаются? . . . . .	159
Асфальтовая болезнь . . . . .	160
Что такое группа крови и зачем знать свою . . . . .	161
Дождевые черви на асфальте . . . . .	164
Гемоглобин от червей . . . . .	165
Белая берёзка . . . . .	166
Одуванчики . . . . .	168
Ой, кажется, меня мама зовёт... . . . . .	170
Краткое резюме по двору . . . . .	171
<b>Коридор</b> . . . . .	172
Немного о паразитах . . . . .	172
Стоит ли поднимать еду с пола . . . . .	173
Дары улицы . . . . .	174
<b>Балкон</b> . . . . .	177
Рассада . . . . .	177
Почему некоторые растения не цветут . . . . .	179
Расшифровываем состав удобрений для комнатных растений . . . . .	180
Правила экологии . . . . .	183

Эксперименты с растениями . . . . .	186
Кормушка для птичек . . . . .	187
Краткое резюме по коридору и балкону . . . . .	188
<b>Сад, огород . . . . .</b>	<b>190</b>
Запахи сада . . . . .	190
Цветочная справка . . . . .	192
Генетика в саду . . . . .	195
Об общественных насекомых . . . . .	199
Зачем растениям колючки . . . . .	203
Деревья плачут? . . . . .	204
Листопад . . . . .	206
Зачем метеорологи изучают спилы деревьев . . . . .	210
Что такое плод и почему он есть только	
у Покрытосеменных . . . . .	212
Многообразие плодов . . . . .	213
Растения и грибы . . . . .	215
Микориза (грибокорень) . . . . .	215
Грибы-паразиты . . . . .	216
Что такое загар и как он появляется . . . . .	217
Красивые, но суровые . . . . .	219
Все ли бабочки красивые? . . . . .	220
Четырёхлистный клевер . . . . .	222
Жгучее оружие . . . . .	223
Почему подсолнух всегда поворачивается к солнцу . . . . .	224
Кто съел всю вишню? . . . . .	225
Почему сорные растения вытесняют культурные . . . . .	226
Хвощи . . . . .	229

Сад без заботы человека . . . . .	230
Значение бактерий . . . . .	231
Краткое резюме по саду . . . . .	233
<b>Подвал . . . . .</b>	<b>235</b>
Консервация . . . . .	235
Ореховые запасы . . . . .	239
Плесень . . . . .	240
Подвальный страх . . . . .	241
С темноты на свет . . . . .	243
Краткое резюме по подвалу . . . . .	244
<b>Гостиная . . . . .</b>	<b>246</b>
Можно ли в ракушке услышать шум моря . . . . .	246
Как образуется жемчуг . . . . .	248
Сувениры . . . . .	249
Домашняя аптечка . . . . .	251
Обезболивающие препараты . . . . .	251
Антибиотики . . . . .	253
Раствор перекиси и пузырьки . . . . .	260
Расплата за прямохождение . . . . .	262
Иммунитет, аллергия и антигистаминные препараты . . . . .	264
О некоторой фармакодинамике . . . . .	266
Что в аптечку класть не стоит . . . . .	267
Биотехнология в фармакологии . . . . .	268
Фильмотека . . . . .	269
В поисках Немо . . . . .	270
Приключения Флика . . . . .	271

Король Лев . . . . .	272
Аквариум . . . . .	273
Краткое резюме по гостиной . . . . .	274
<b>Спальня</b> . . . . .	276
Комнатные растения и кислород . . . . .	276
Существуют ли растения-альбиносы? . . . . .	278
Плотоядные растения . . . . .	279
Кутикула растений . . . . .	281
Город засыпает, и просыпается мафия . . . . .	281
Мелатонин и серотонин . . . . .	283
Будильник и биоритмы . . . . .	284
Сумеречное зрение . . . . .	285
Знакомо? . . . . .	288
О старых условных рефлексах . . . . .	290
Про того, кто так неприятно пищит под ухом . . . . .	292
Когда болеешь . . . . .	294
Биология нашей кровати . . . . .	295
Почему мы зеваем вслед за кем-то . . . . .	296
Сказки на ночь . . . . .	297
Краткое резюме по спальне . . . . .	299
<b>Послесловие</b> . . . . .	301
<b>Благодарности</b> . . . . .	302

# Предисловие

Вы когда-нибудь задумывались, почему естественные науки так называются? Ответ прост. Они изучают те предметы, объекты, явления и процессы, которые относятся к природе, связаны с реальными категориями, а не изобретены человеком, как, например, слово.

Биология — это наука о нас и о том, что вокруг. Она изучает такое сложное явление, как жизнь, во всём её многообразии и разнообразии. Биологию мы начинаем познавать с самого детства, когда обращаем внимание на ползущую по потолку муху; наблюдаем, как из семени появляется росток; задаёмся вопросом, что означают странные названия на упаковках...

Эта книга поможет вам взглянуть на привычные вещи с биологической точки зрения. Что-то окажется неожиданным, а о чём-то вы знали, но, возможно, просто не догадывались об этом.

Зачем нужны эти знания? Чем лучше мы понимаем то, что нас окружает, тем рациональнее используем время и возможности, с меньшей вероятностью можем стать жертвой мошенников. Биология помогает познать самого себя, свой организм, а в дальнейшем — больше заботиться о здоровье, прислушиваться к себе и потребностям тела и мозга. А если вам предстоит сдавать экзамен по биологии, то эта книга станет хорошим базисом: с полученными

из неё знаниями будет легче осваивать школьную программу, понимать задания даже повышенного уровня сложности и справляться с ними.

Особенность этой книги в том, что повествование построено в виде экскурсии по... вашему дому. Мы пройдемся по разным комнатам и помещениям, пристально посмотрим на то, что там есть, раскроем секреты привычных, на первый взгляд, предметов с точки зрения биологии. Не обделим своим вниманием различные закутки, балкон и подвал и даже выйдем во двор, пройдемся по летнему саду. Обсудим природу вещей, внутренних структур, процессов, происходящих в организмах. Не всё увидим невооруженным взглядом, но сможем наблюдать эффект или результат.

Я попрошу вас включить воображение и представить, как мы вместе шагаем по помещениям, переходим от предмета к предмету, которые будем называть экспонатами. Но это будет не просто чтение: вы можете подключить интерактив и действительно брать в руки то, что вас окружает и что описывается в данный момент в книге. Можно пробежаться взглядом по составу на упаковке зефира или мыла, открыть холодильник и обследовать полки, посмотреть в окно на деревья рядом или найти паука с его паутиной. Порой я буду обращаться к вам с вопросами, иногда описывать сценки (и здесь можно представить, как экскурсовод в старом, но очень любимом вами музее вставляет плёнку диафильма в проектор), предлагать небольшие домашние исследования. Будет здорово, если время от времени вы действительно будете отвлекаться от чтения, чтобы на личном опыте проверить что-то описанное в тексте, провести собственный мини-эксперимент.

Ещё хочу отметить, что периодически наши темы будут уходить от чистой биологии, но это неизбежно. Ведь она изучает жизнь во всех её проявлениях: в организмах происходят биохимические реакции, работа ряда органов подчиняется физическим законам, животные и растения обитают в конкретных географических регионах и даже для математических закономерностей находится место... При этом для обозначения явлений и процессов мы используем слова — категории языка, при описании — литературные приёмы. Так что книга поможет лучше узнать не только биологию, но и связанные с ней дисциплины. Это и есть междисциплинарность.

Ну что же, вооружитесь любопытством, готовьте вопросы — наша экскурсия начинается.

# Как построена книга и как её читать

Книга разделена на несколько частей — локаций, по которым будет проходить наша экскурсия. В каждой локации будем обсуждать предметы, явления, процессы, животных и растения, непосредственно связанные с конкретным помещением или местом.

Сведения и знания, полученные в одной локации, пригодятся в другой, так что не забывайте делать пометки или выписывать важное. При этом читать книгу не обязательно в прямом порядке: вы сможете начать с того места, которое больше интересует. Всё как в музее: там тоже есть рекомендованный маршрут, но посетитель волен ходить по залам так, как ему больше нравится.

Если вы готовитесь к экзамену и ищете конкретные темы или ответы на вопросы, пробегитесь взглядом по оглавлению: в книге много информации, кусочков текста, помогающих лучше понять сложные явления и справиться с заданиями повышенного уровня сложности, в том числе письменными.

Если вы родитель, который стремится найти ответы на многочисленные вопросы ребёнка, то книга станет отличным помощником в объяснении процессов и явлений. Просто ищите по названиям фрагментов текста или подарите книгу ребёнку, чтобы он сам мог найти интересующую информацию, узнать больше о биологии и, возможно, серьёзно увлечься ею.

Приятного чтения!

# Кухня

Для начала заглянем на кухню. Представьте, тёплое и солнечное летнее утро: лучики падают на лицо и согревают, заливают помещение ярким светом. В этот день вам никуда не нужно спешить, можно расслабиться, оглядеться вокруг и присмотреться к окружающему.

## Чай или кофе?

Вы предпочитаете чай или кофе? Оба эти напитка невероятно ароматные. Потяните носом воздух: чувствуются древесные нотки, шоколад, карамель, корочка хлеба, только что вытасченного из печи... И ещё множество различных оттенков. Каждый вдох будто раскрывает новые грани запаха, возбуждает аппетит и подталкивает нас быстрее ощутить вкус любимого напитка.

Запах — это химические молекулы, которые перемещаются по воздуху, залетают в нос и взаимодействуют с обонятельными рецепторами. Рецепторы — специальные чувствительные структуры, задача которых воспринимать различные сигналы из окружающей среды и переводить их в нервные импульсы. Из чего складывается аромат чая? Классический горячий напиток получают путём заваривания листьев чайного куста (камелии китайской), в составе которых множество неорганических и органических веществ. В том числе, содержатся терпены, фенилпропаноиды

и производные жирных кислот (не пугайтесь сложных названий), многие из которых относятся к летучим соединениям, придающим определённый запах.

Конкретный аромат — это букет из разных молекул, сочетающихся между собой. На запах чая влияют особенности обработки сырья, степень ферментации (биохимическая переработка, от которой также зависит, будет напиток зелёным или чёрным), условия хранения и другое. И, конечно, большую роль играют разные добавки: искусственные ароматизаторы или натуральные ингредиенты (лепестки цветов, ягоды, листья других растений и пр.). При попадании заварки в горячую воду вещества растворяются, а часть молекул поднимается в воздух и достигает наших обонятельных рецепторов.

С кофе примерно та же история. Его делают из специальных зёрен — семян, полученных из плодов кофейного дерева. Сырьё подвергается сушке, ферментации, обжариванию. Во время заготовки и приготовления происходит множество химических реакций, в результате чего возникают и высвобождаются летучие ароматические соединения — молекулы органических веществ. Подробное объяснение природы запаха оставлю химикам, но отмечу, что в его формировании участвует несколько сотен молекул, при этом по отдельности они обладают совершенно различными ароматами, которые, смешиваясь, превращаются в привычные нам.

Чашка чая или кофе может нам поведать ещё кое-что о восприятии химических молекул. Любители горячих обжигающих напитков смогут подтвердить, что их вкус очень слаб и малозаметен, но по мере остывания можно уловить какие-то новые ноты