



**ПРИВЕТ!  
Я ВИРУС!**

У меня куча друзей,  
и найти меня можно  
повсюду.

**МЫ ВЕЗДЕ!**

Вирусы — самые многочисленные существа  
на нашей планете. Их больше, чем муравьев или  
бактерий.

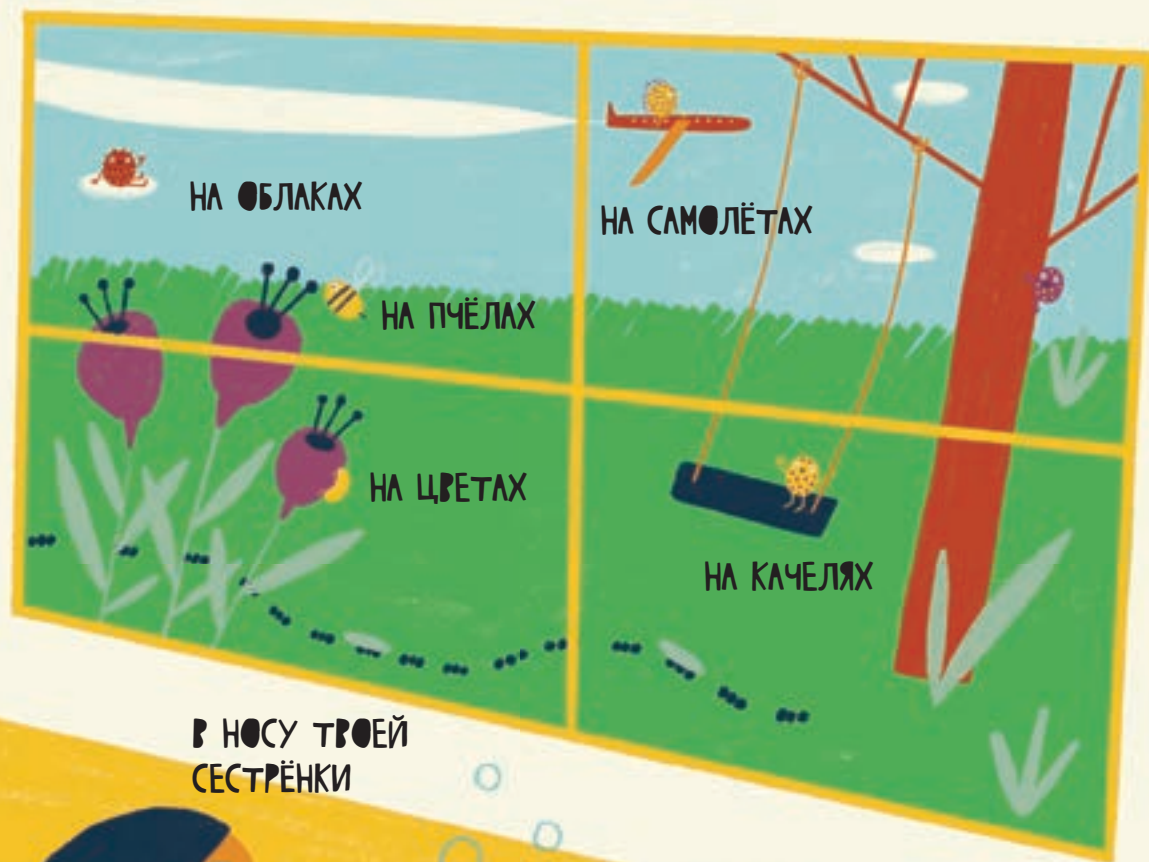
**НА ТВОЁМ  
ВЕЛОСИПЕДЕ**

**В ТВОИХ КАКАШКАХ**

В одном грамме  
твоих какашек —  
до миллиарда вирусов.

**НА ТВОИХ  
РУКАХ**

**НА ИГРУШЕЧНОМ  
КОРАБЛИКЕ**



В НОСУ ТРОЕЙ  
СЕСТРЁНКИ



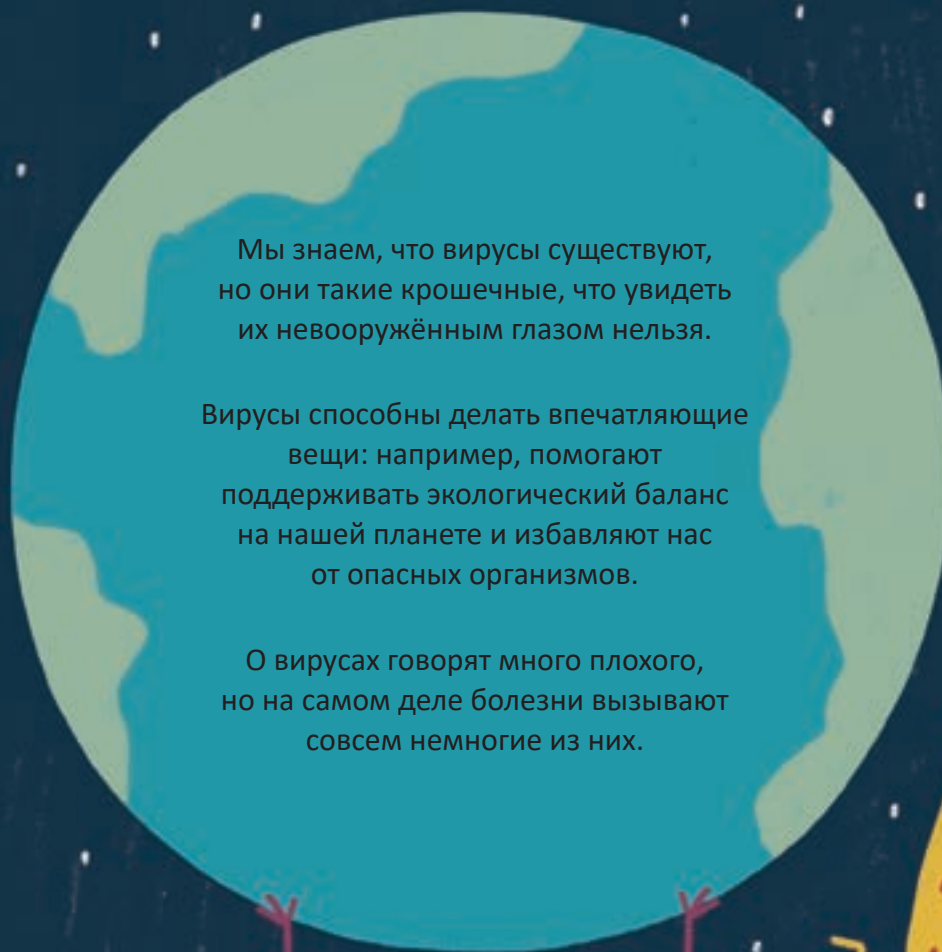
# ВИРУСЫ ОЧЕНЬ МОГУЩЕСТВЕННЫ



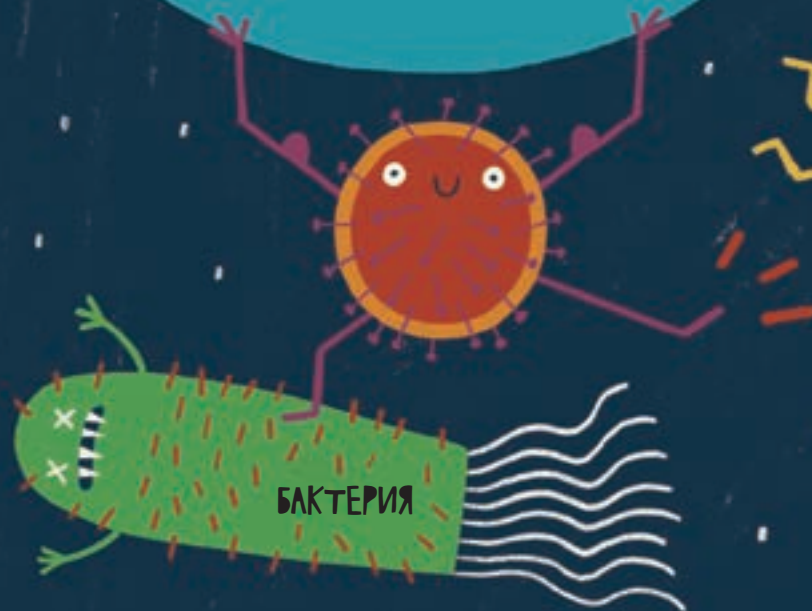
Мы знаем, что вирусы существуют, но они такие крошечные, что увидеть их невооружённым глазом нельзя.

Вирусы способны делать впечатляющие вещи: например, помогают поддерживать экологический баланс на нашей планете и избавляют нас от опасных организмов.

О вирусах говорят много плохого, но на самом деле болезни вызывают совсем немногие из них.



**ВРАЖДЕБНАЯ  
КЛЕТКА**

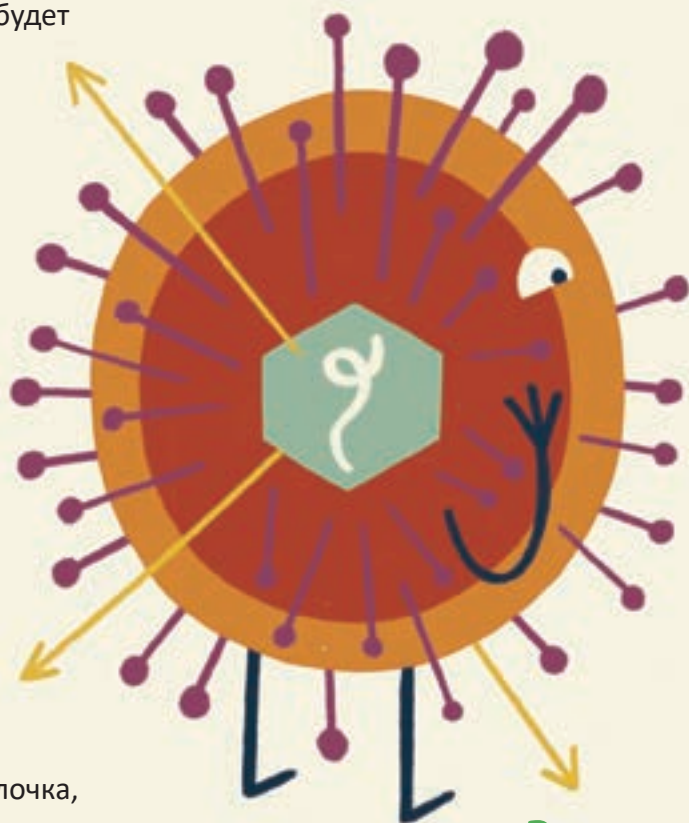


**БАКТЕРИЯ**

# ИЗ ЧЕГО СОСТОЯТ ВИРУСЫ?

## 1. ДНК или РНК

Генетический материал, который содержит всю информацию о том, как вирус будет размножаться.



## 2. КАПСИД

Белковая оболочка, защищающая генетический материал.

## 3. ОБОЛОЧКА

Одежда из жиров (липидов) с аксессуарами из белков (протеинов). Вирус одет в неё, как в костюм. Ого! Оболочки бывают совершенно разных форм и моделей, а у некоторых вирусов их совсем нет... Они ходят голыми!



# КАК РАЗМНОЖАЮТСЯ ВИРУСЫ?

Как жизнь, ребята?  
Я вирус обычной простуды.

Вирусы — очень странные создания, потому что размножаться они могут только внутри клеток, после того как сами их и заразят. Клетки — это базовые составляющие всех живых организмов: бактерий, растений, животных и людей. Так что — беги!



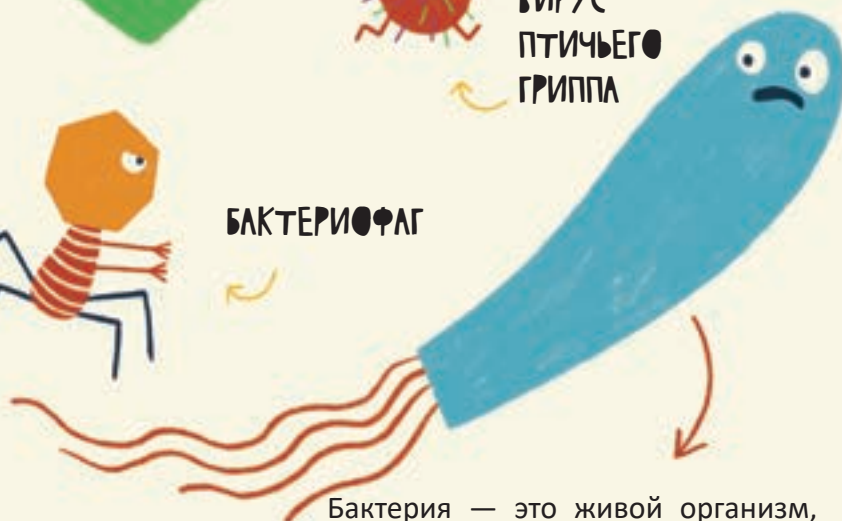
1. Вхожу через нос, рот или глаза.  
Привет, вот и я!



ВИРУС  
ПТИЧЬЕГО  
ГРИППА



БАКТЕРИОФАГ



Бактерия — это живой организм, состоящий из одной-единственной клетки. Не путай меня с вирусом!



2. Соединяюсь с одной из твоих клеток. Начинаю тебя заражать!



3. Даю клетке инструкции, точнее приказываю, что делать, исходя из того, что записано у меня в генетическом коде.



4. Клетка превращается в фабрику по производству вирусов. Я её захватил!



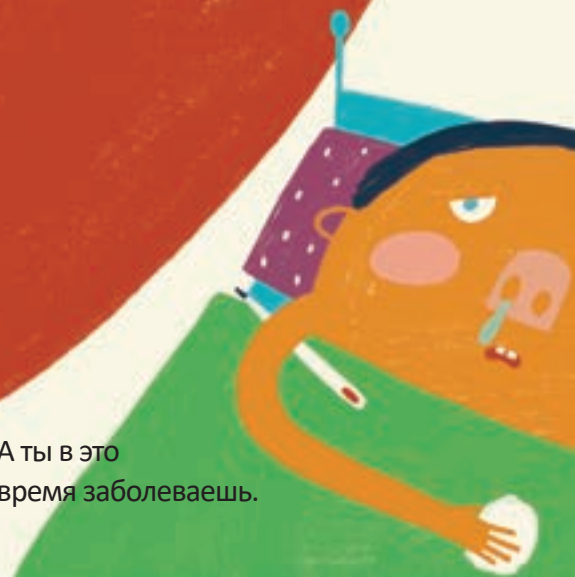
5. Работа завершена. Вперёд, к следующей клетке!



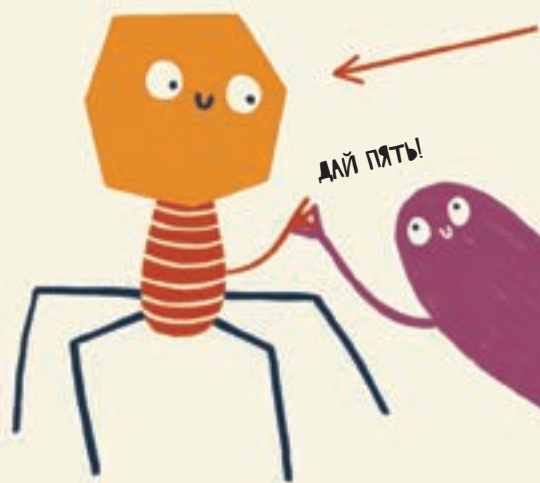
6. Потом клетка умирает.



А ты в это время заболеваешь.



# КАТАЛОГ ВИРУСОВ

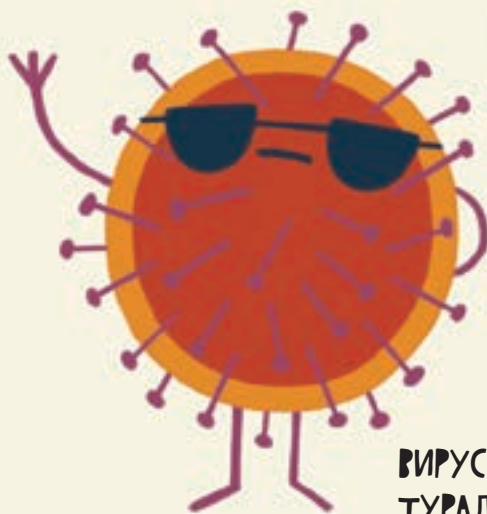


## БАКТЕРИОФАГ

Наше тело полно вирусов, и большинство из них спокойно соседствуют с бактериями.

ДАЙ ПЯТЫ!

## SARS-COV-2 НОВЫЙ КОРОНАВИРУС



Нравится тебе это или нет, со мной ты уже знаком.

## ВИРУС НАТУРАЛЬНОЙ ОСПЫ \*

Раньше я был очень опасен, вызывал тяжелую болезнь, оспу, но вы придумали вакцину и искоренили меня.



ПРОТИВ МЕНЯ ЕСТЬ ВАКЦИНА.



## РИНОВИРУС

И снова привет! Ого, сколько соплей! Апчхи!

## ВИРУС ВЕТРЯНОЙ ОСПЫ \*

Если я на тебя нападу, у тебя будет чесаться всё тело.



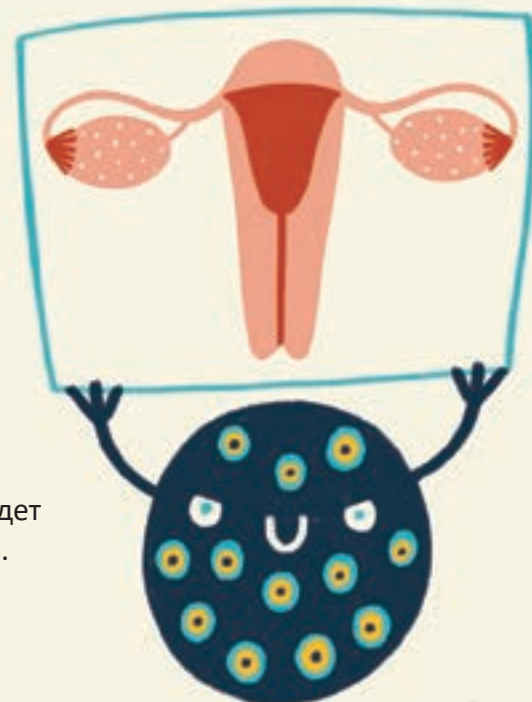
## ВИРУС БЕШЕНСТВА \*

Я очень опасен. Заразиться мною можно через укус животного.



## ВИРУС ПРОСТОГО ГЕРПЕСА ПЕРВОГО ТИПА (ВПГ-1)

Я заразил больше половины человечества, но не так уж и страшен.



## ВИРУС ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА \*

Я потенциально опасен для женщин, но мутирую очень медленно.

**ВИРУС  
ЛИХОРАДКИ ДЕНГЕ \***

Ты в тропиках?  
Осторожнее с комарами:  
они переносят меня  
от человека к человеку.

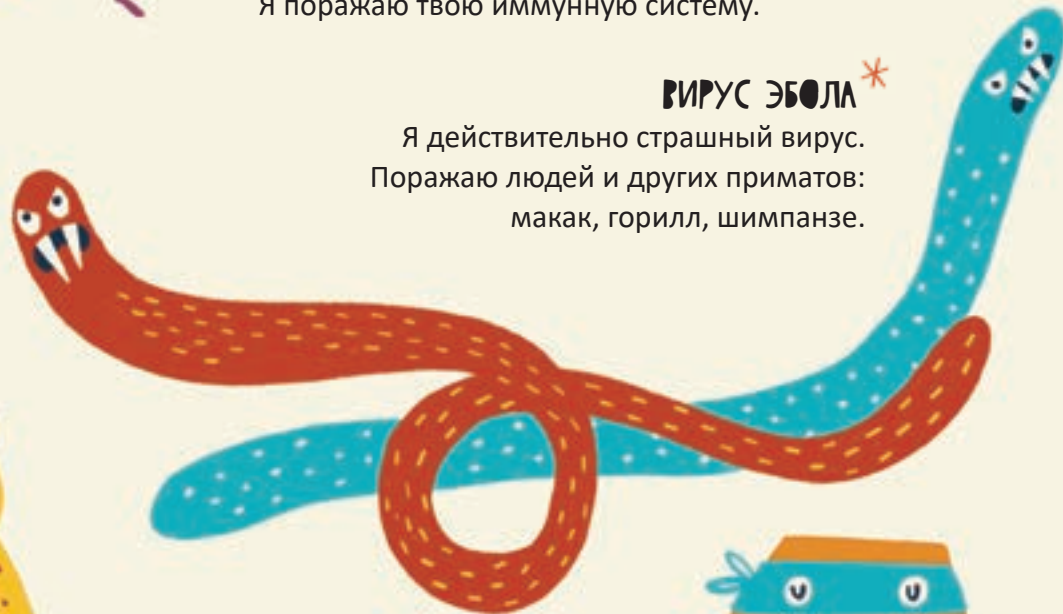


**ВИЧ** (Вирус иммунодефицита человека)  
Я поражаю твою иммунную систему.



**ВИРУС  
ГРИППА \***  
Постоянно  
изобретаю себя  
заново и каждый  
год являю миру  
своё новое «я».

**ВИРУС ЭБОЛА \***  
Я действительно страшный вирус.  
Поражаю людей и других приматов:  
макак, горилл, шимпанзе.



**ОНКОЛИТИЧЕСКИЙ ВИРУС**

Эй, злокачественная клетка!  
От меня не уйдёшь!



**(СУПЕР)БАКТЕРИОФАГ**  
Может, антибиотики  
ты и победила,  
но со мной не справишься.



**РОТАВИРУС \***  
Понос? Рвота?  
Боль в животе? Это всё я...



**БАКТЕРИЯ, УСТОЙЧИВАЯ  
К АНТИБИОТИКАМ**



# ВНИМАНИЕ! К НАМ ПРОБРАЛСЯ ВИРУС!

Ротавирусу удалось добраться до твоего кишечника!

С вирусами и инфекциями призвана бороться иммунная система во главе с лейкоцитами — белыми кровяными тельцами.



СЛИЗЬ КИШЕЧНИКА

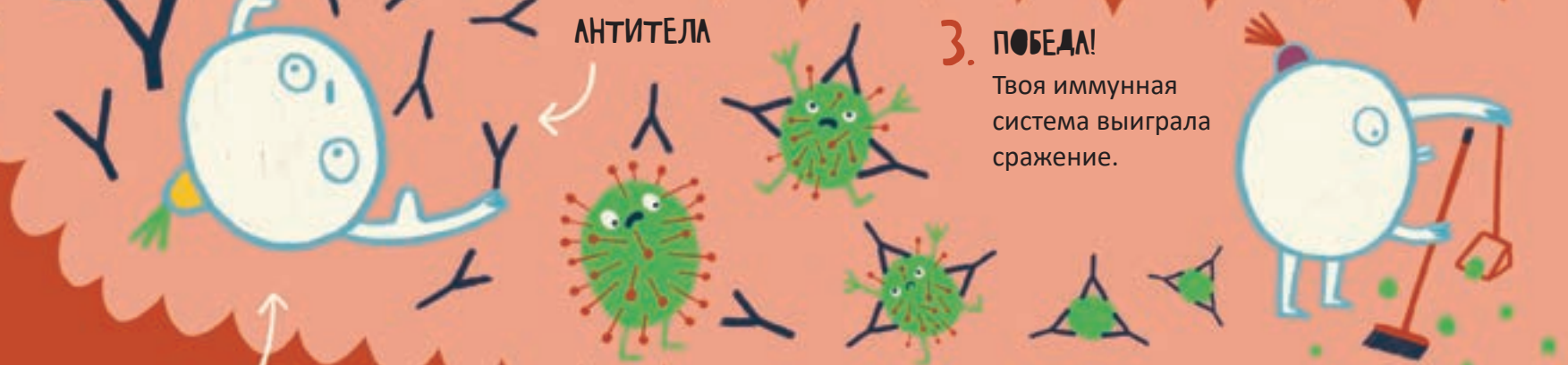
## 2. ПРИОБРЕТЁННЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ

Множество белых кровяных телец объединяются для борьбы.



## 3. ПОБЕДА!

Твоя иммунная система выиграла сражение.



## В-ЛИМФОЦИТЫ

С помощью Т-лимфоцитов производят специальные протеины, которые называются антитела. Задача Т-лимфоцитов — находить и уничтожать вирусы.

АНТИТЕЛА



# 1. ВРОЖДЁННЫЙ ИМУННЫЙ ОТВЕТ



КЛЕТКА — ЕСТЕСТВЕННЫЙ КИЛЛЕР

Путешествует по твоему телу, проверяя, здоровы ли остальные клетки, и устраняя чужеродные организмы — вирусы, например.

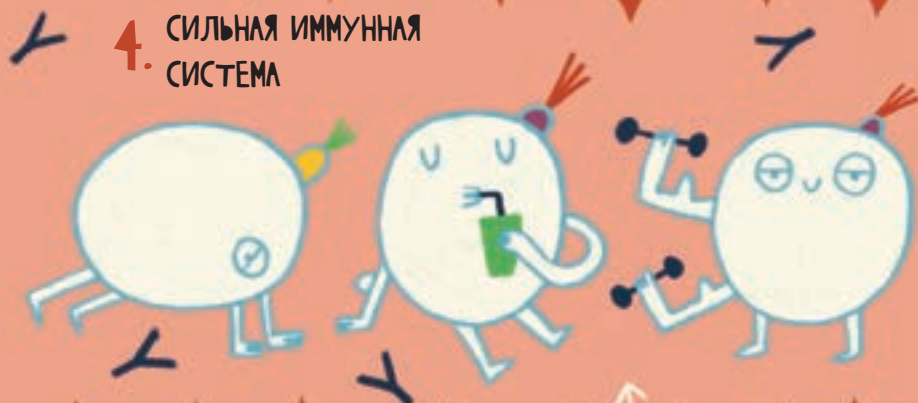
НУЖНА ПОМОЩЬ!

ЦИТОКИНЫ

МАКРОФАГ

Пожирает вирусы и остатки погибших клеток, а также выделяет цитокины, которые помогают настроить связь с лейкоцитами.

# 4. СИЛЬНАЯ ИМУННАЯ СИСТЕМА



Белые кровяные тельца готовятся дать отпор следующей инфекции.

# 5. ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ

На некоторое время (иногда — на всю жизнь) в крови остаются антитела. Они противостоят новым атакам тех же вирусов.


## СОВЕТ

Если у тебя ротавирус, пей побольше жидкости.




# БЕГИ, СПАСАЙСЯ, А ТО ЗАРАЖУ!


Вирусы могут распространяться очень разными способами.  
Хорошо, что с инфекциями нам помогают бороться лекарства и вакцины.




Вирус **ГРИППА**  
может сохраняться  
на некоторых поверхностях  
часами. Не трогай их!



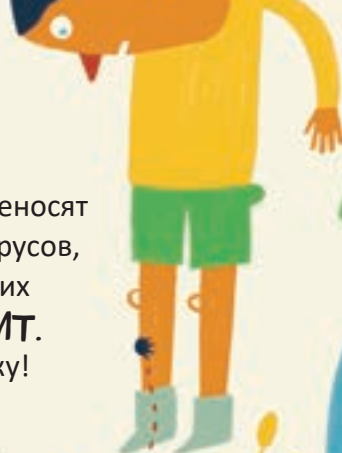
Чихание помогает  
распространяться  
**РИНОВИРУСУ.**




Не три глаза  
грязными руками.  
Так можно  
подхватить  
**АДЕНОВИРУС,**  
который вызывает  
конъюнктивит  
и другие болезни!




Самки комаров  
могут переносить  
вирус **ЛИХОРАДКИ  
ДЕНГЕ**.






Клещи переносят  
один из вирусов,  
вызывающих  
**ЭНЦЕФАЛИТ**.  
Будь начеку!



**РОТАВИРУС**  
распространяется  
через заражённые  
какашки. Если у тебя  
грязные руки, очень  
может быть, что  
скоро ты заболеешь  
гастроэнтеритом.



Если подхватишь вирус  
**ВЕТРЯНОЙ ОСПЫ**, всё тело  
покроется красными пятнами  
и будет ужасно чесаться.



Вакцины, в которых  
часто содержатся  
ослабленные вирусы,  
помогают нам  
вырабатывать нужные  
антитела, чтобы  
справляться  
с инфекциями.