

# Невидимый фронт

Здоровье — это прежде всего хорошая  
работа иммунной системы:  
вооруженных сил твоего организма.

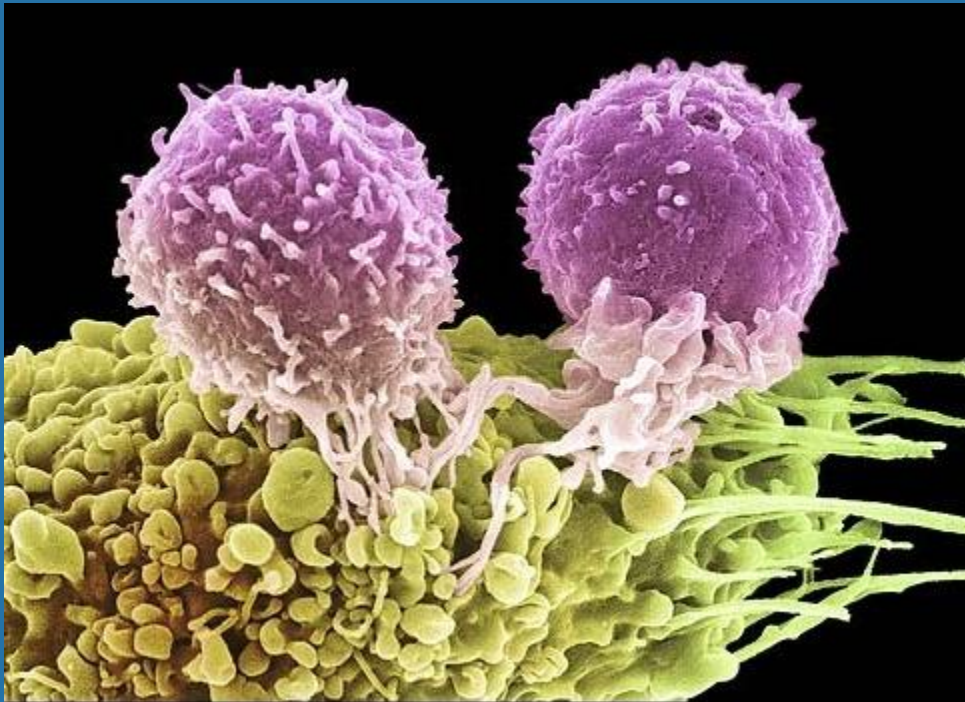
(первое занятие)

Учитель биологии и химии  
Алямова С. А. МОУ сш. №27.

## «Жизнь — это борьба».

Данное изречение чрезвычайно убедительно, когда знакомишься с бурными событиями, происходящими на клеточном уровне. Каждую секунду на твой организм нападает несколько миллионов возбудителей различных болезней — от насморка до гепатита, — которые устраивают резидентные явки внутри твоего тела, разрушают его клетки и при этом еще размножаются с невероятной скоростью.

Все это было бы очень трагично (и очень недолго), если бы твой организм не охраняла «зондеркоманда» — многочисленные и отлично вымуштрованные внутренние войска. Состоят они из белых кровяных телец (лимфоцитов), относящихся к различным родам войск.



Комендантские патрули из клеток-«пожирателей» и «киллеров» постоянно прочесывают местность в поисках противника. Всех чужаков они берут на заметку и как только заподозрят их враждебное настроение — немедленно уничтожают без суда и следствия.

### *Познакомимся с участниками событий*



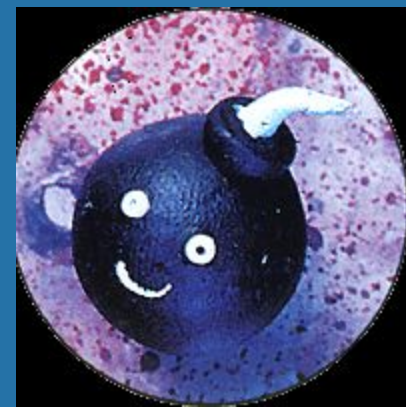
Здоровая клетка



Вирус



Генетическая информация вируса



Антитела-хим. бомбы

Клетки «Киллеры» выявляют в толпе клеток сограждан-предателей, зараженных чуждыми вирусными, бактериальными или раковыми «идеями».



**Т- киллер**



Если же имеются какие-либо сомнения или силы противника слишком велики — клетки «хелперы» немедленно дают сигнал в генштаб, после чего начинается массовая мобилизация всех иммунных сил организма.



T - хелпер

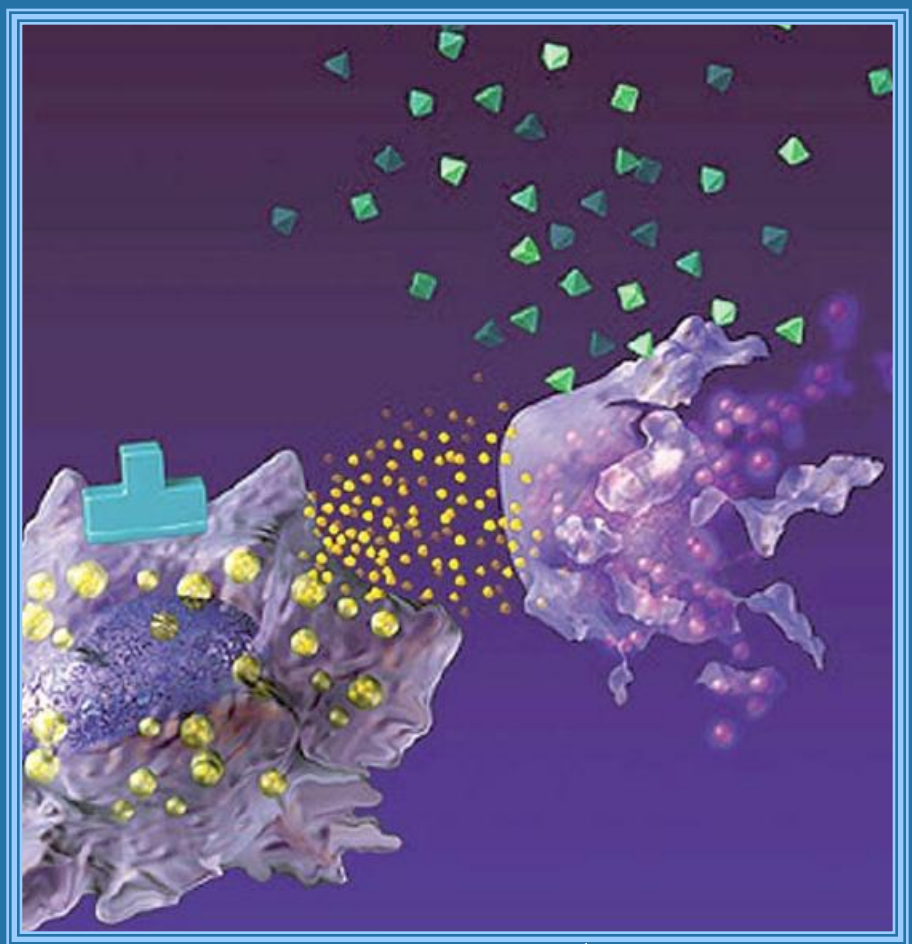
# Специализированные стратегии.

Великолепная армия, включающая в себя огромное количество разных специалистов, — вот что такое **твоя иммунная система.**

Для борьбы с потенциальным противником разработана собственная

стратегия — вторгается ли противник в клетки (как это делает большинство вирусов) или остается снаружи (что обычно для бактерий).

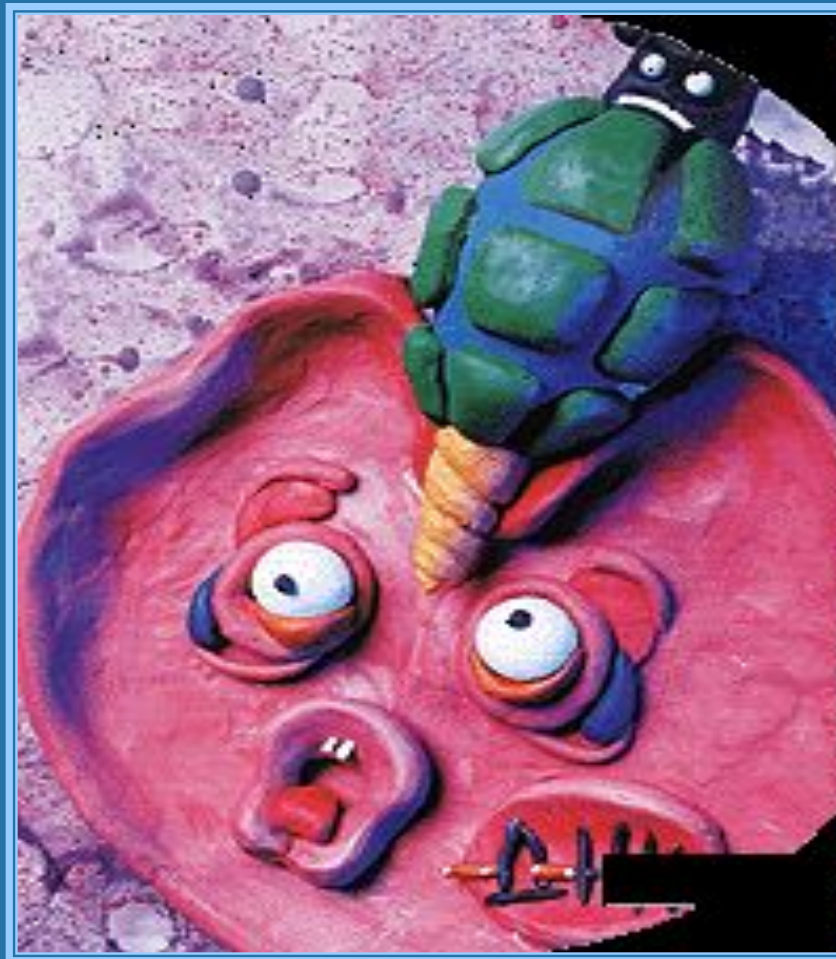
В каждом отдельном случае высылаются специализированный десант, хорошо обученный приемам борьбы именно с данной напастью.



На войне, как на войне!

## 1. Атака

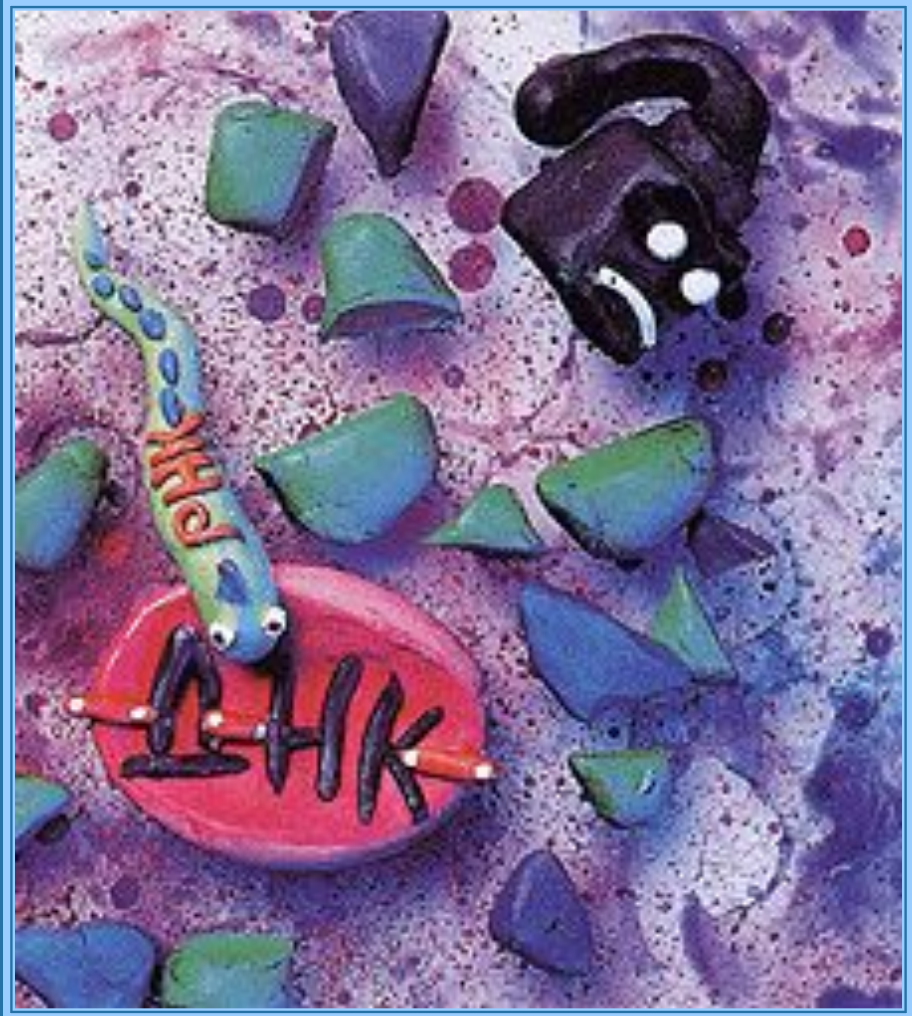
Вирус атакует клетку





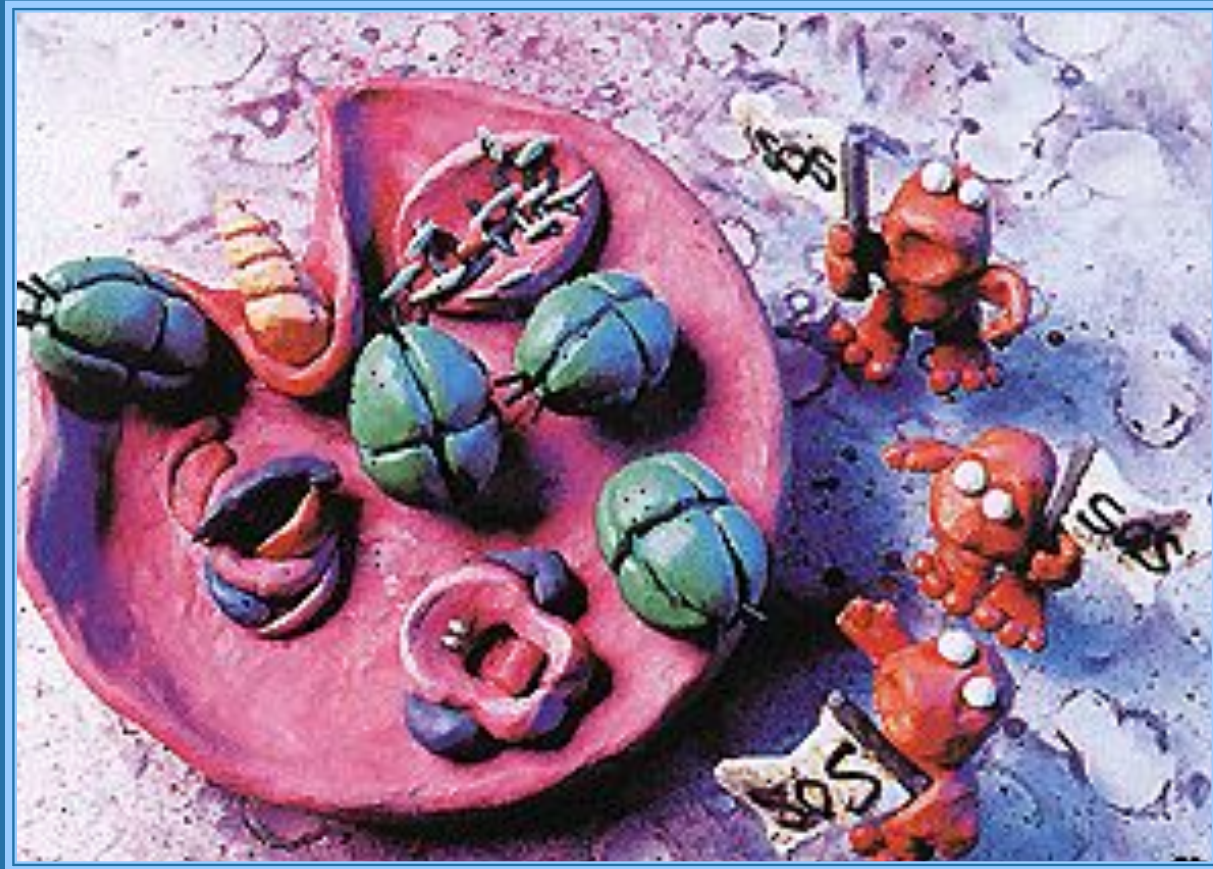
## 2. Вербовка

Возбудитель  
поселяется в клетке.  
Его генетическая  
информация  
переписывается  
генокод клетки  
и отдает ей приказ:  
«Отныне дублируй меня!»



# 3. Распространение

Завербованная клетка начинает производить все новые вирусы — инфекция распространяется. Но вскоре Т-хелперы начинают подозревать неладное, так как на поверхности клетки появились необычные «флаги». Однако Т-хелперы не знакомы с ними, поэтому зовут «инспекцию»



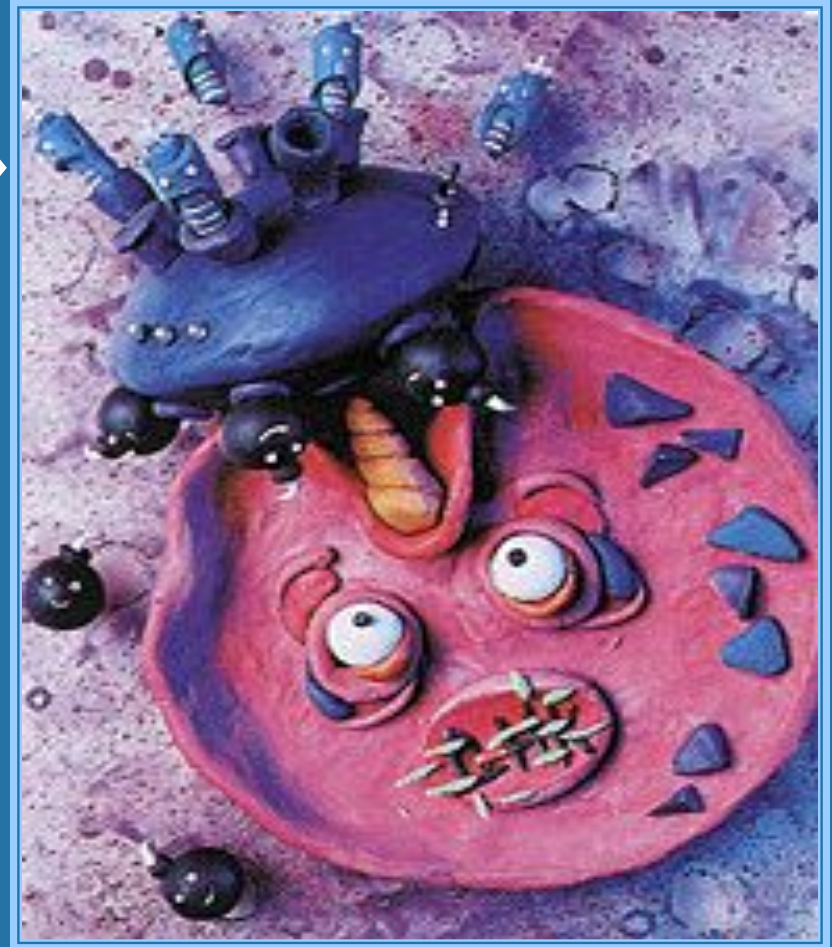


## 4. Операция

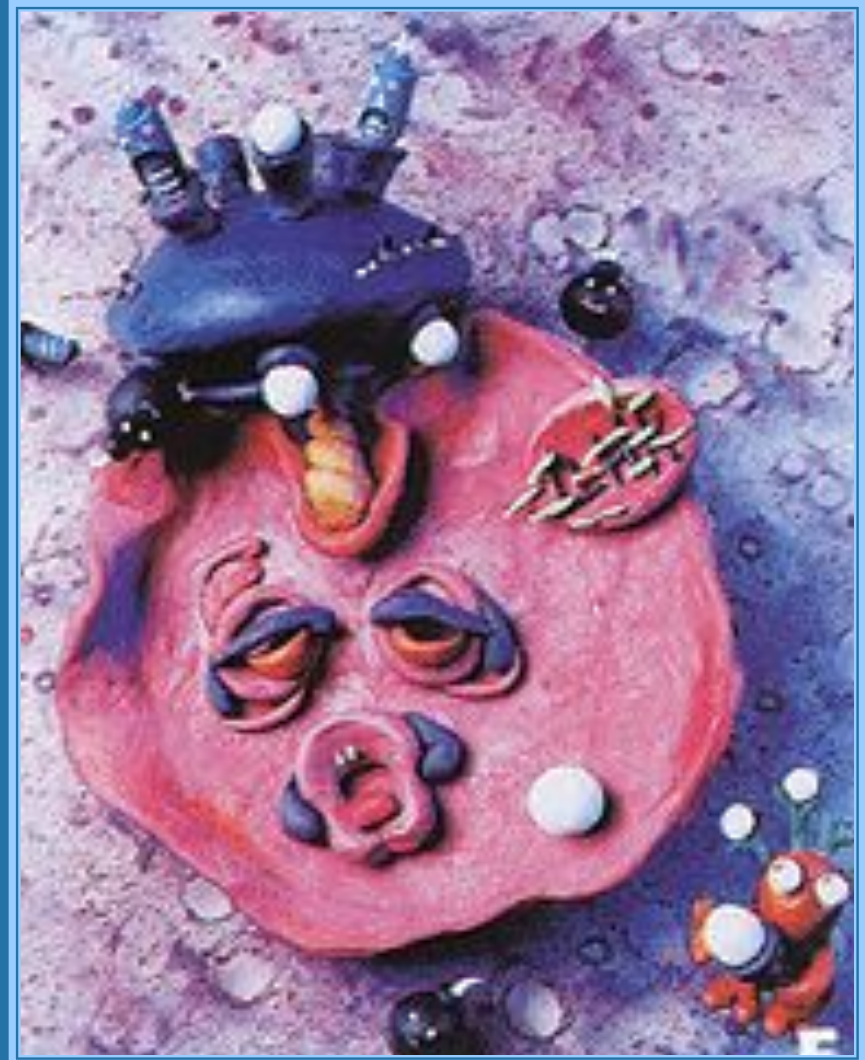
Боевые клетки (Т-киллеры)

обстреливают клетку  
«химическими бомбами»  
и убивают ее.

Одновременно  
выделяются молекулы  
интерферона,  
оберегающие здоровые  
соседние клетки.



**5. Завершение операции**  
**«Миротворцы» (Т-супрессоры) дают**  
**команду: « Отходить!».**  
Клетка уничтожена  
вместе с гнездившимся  
в ней врагом —  
иммунную реакцию  
**МОЖНО ОСТАНАВЛИВАТЬ**





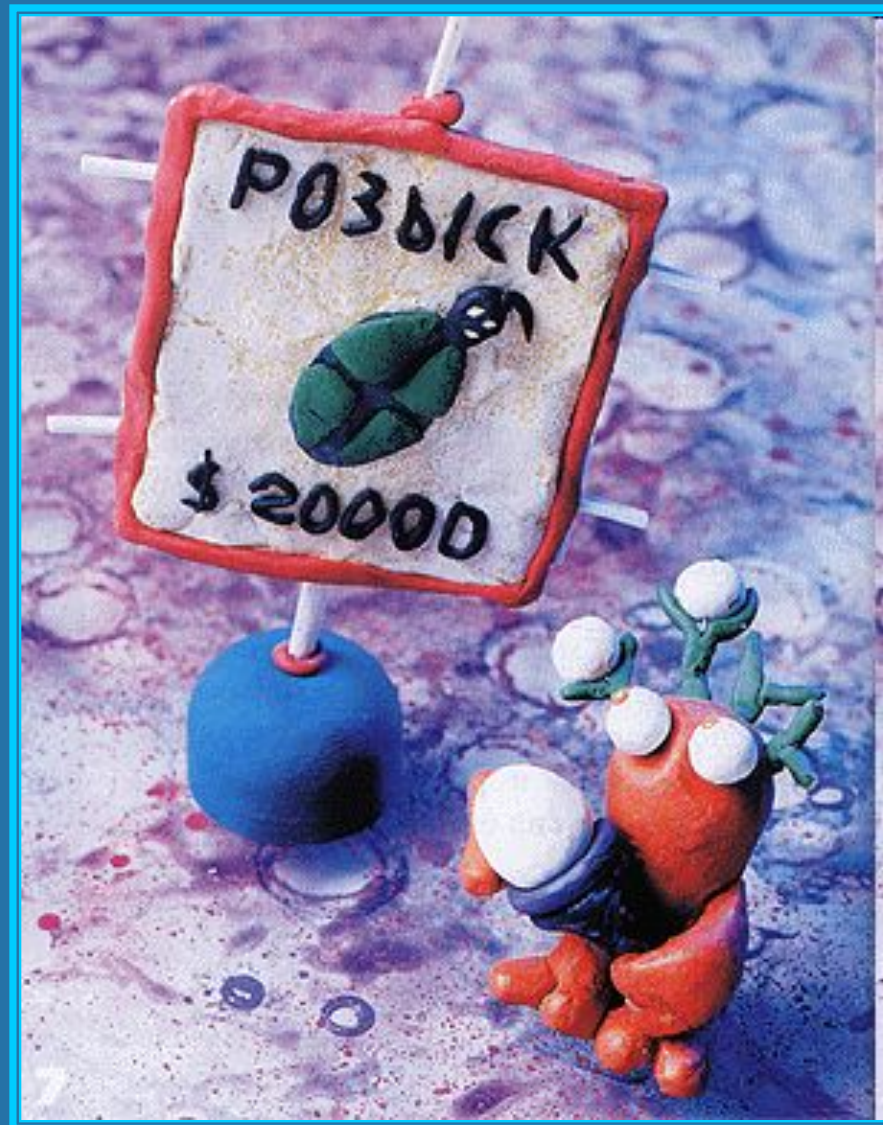
## 6. Очистка территории

«О поле-поле, кто тебя  
усеял мертвыми костями?»  
— клетки-макрофаги  
наводят порядок,  
пожирая на манер  
стервятников все  
погибшие клетки



## 7. Объявление в розыск

Отныне этому вирусу  
будет трудно  
прокрасться  
незамеченным в  
организм — его  
портреты развешаны на  
всех «перекрестках», и  
он немедленно будет  
схвачен и обезврежен



# Тест Смотр войск

1. Ты простужаешься чаще чем, два раза в год? У тебя медленно заживают ссадины и царапины? Знай, что у тебя проблемы с иммунной системой — нужно идти к врачу и проходить детальный техосмотр. Существует целый ряд препаратов, повышающих иммунитет, но принимать их можно только по рекомендации специалиста.

2. И не забудь про прививки! Их нужно делать не только маленьким беззащитным детям, но, как это ни ужасно, и здоровым сильным мужчинам.





Будьте здоровы !

