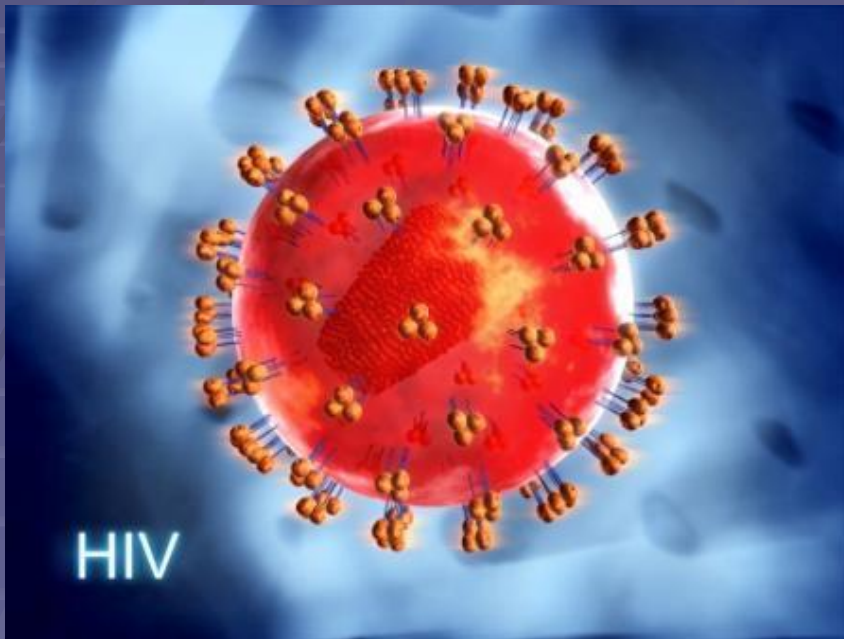


# Биологические системы самоорганизации

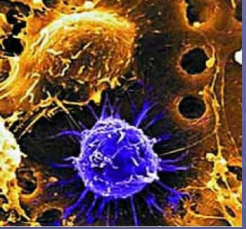


Выполнили:

ученицы 10«А» класса МОУ СОШ  
№ 50 г. Томска

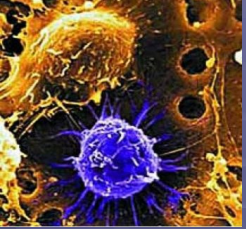
Кушнаревиц Александра,  
Богданова Виктория

Руководитель: Крыжановская  
Алевтина Владимировна

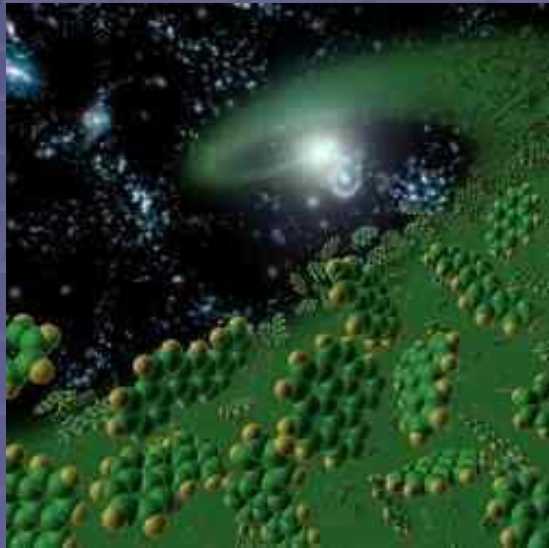


# Феномен самоорганизации

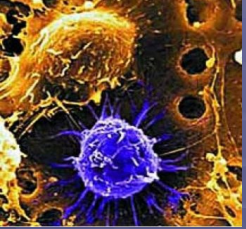
- Понятие феномена самоорганизации связано с понятием структуры, спонтанно возникающей в открытых неравновесных системах. Элементы такой системы начинают действовать согласованно. Между ними возникают взаимодействия. Из самых удивительных свойств такой структуры является ее повышенная «чувствительность» к внешним воздействиям. Изменения во внешней среде оказываются фактором отбора различных структурных конфигураций.



# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ САМООРГАНИЗАЦИИ



Всё что происходит вокруг нас, мы можем считать процессом самоорганизации. Процессы самоорганизации следуют определённым правилам, законам. К числу таких законов относятся прежде всего законы сохранения и 2-е начало термодинамики. Таким образом, в неживой природе существуют доступные наблюдению лишь определённые классы движений, подчиняющиеся определённым правилам.

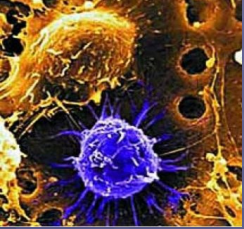


# Самоорганизация – способность любой биологической системы

Все живые системы сопротивляются  
уничтожению и приспосабливаются к  
внешним условиям, насколько это  
ВОЗМОЖНО.



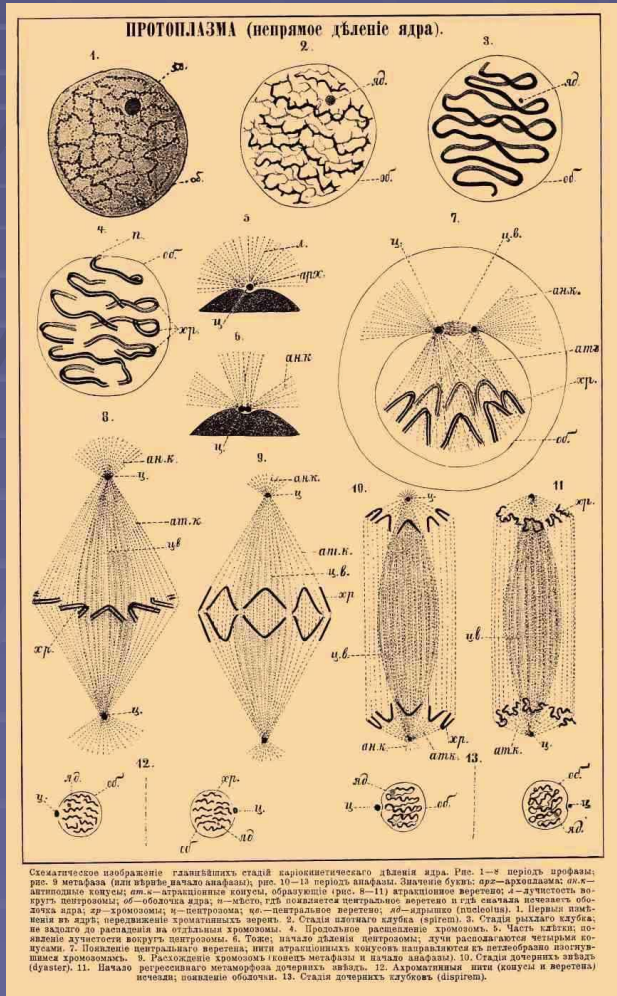
Л.Н.Гумилёв

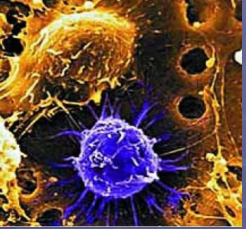


# Механизмы самоорганизации

## Протоплазматическая среда

Вирусы, плазмиды, белковые гены, а также тринуклеотиды, представляющие собой самостоятельные генетические модули - простые носители генетического состояния, образующие связи с ядром и клеткой, оказывающие влияние на разные их стороны.

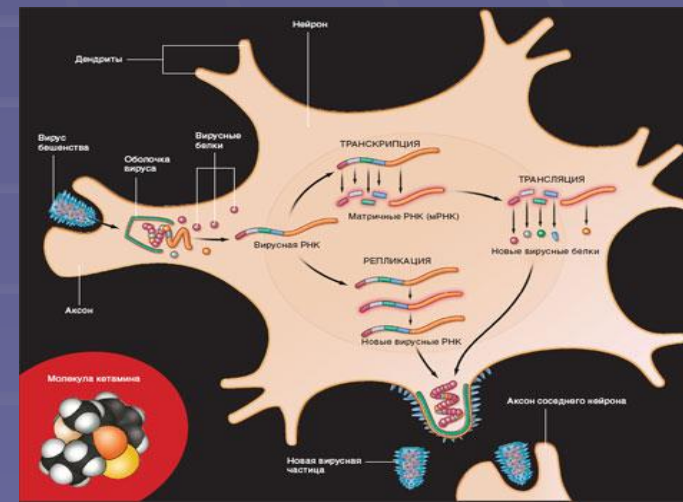


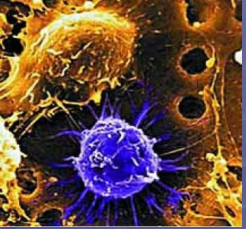


# Механизмы самоорганизации

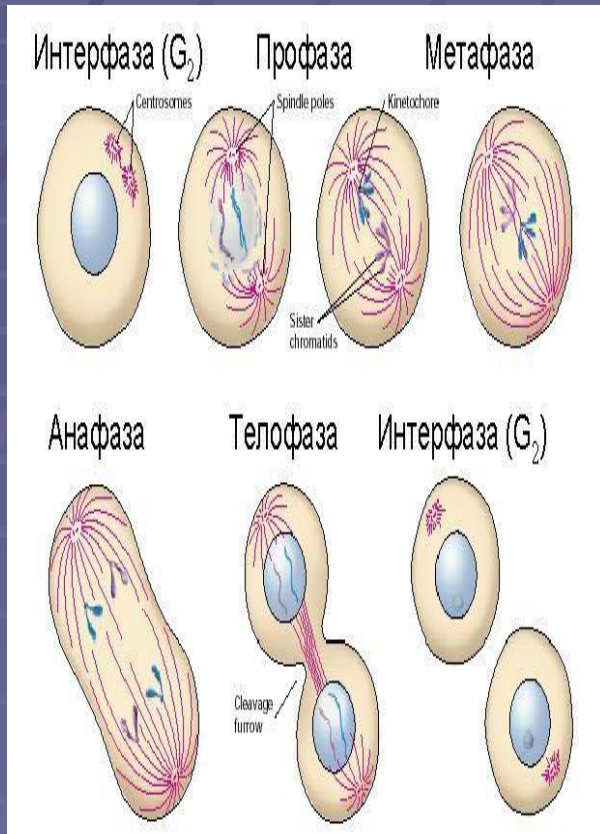
## Синтез жизненно важных веществ.

Обеспеченность и прочность генетически дезорганизованной биологической системы могут быть увеличены посредством принятия адекватных мер в масштабе клетки: это добавление веществ, синтезируемых жизненно важными ферментами или введение собственно нормальной единицы самого недостающего фермента.





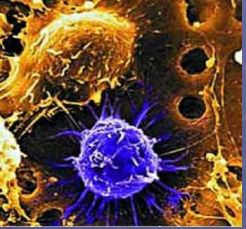
# Механизмы самоорганизации



## МИТОЗ

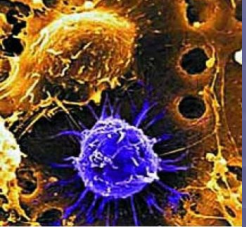
Данный механизм самоорганизации биологических систем не связан с реализацией внешних ресурсов и факторов - это приучение живой системы к существованию в условиях дефицита.





# Механизмы самоорганизации

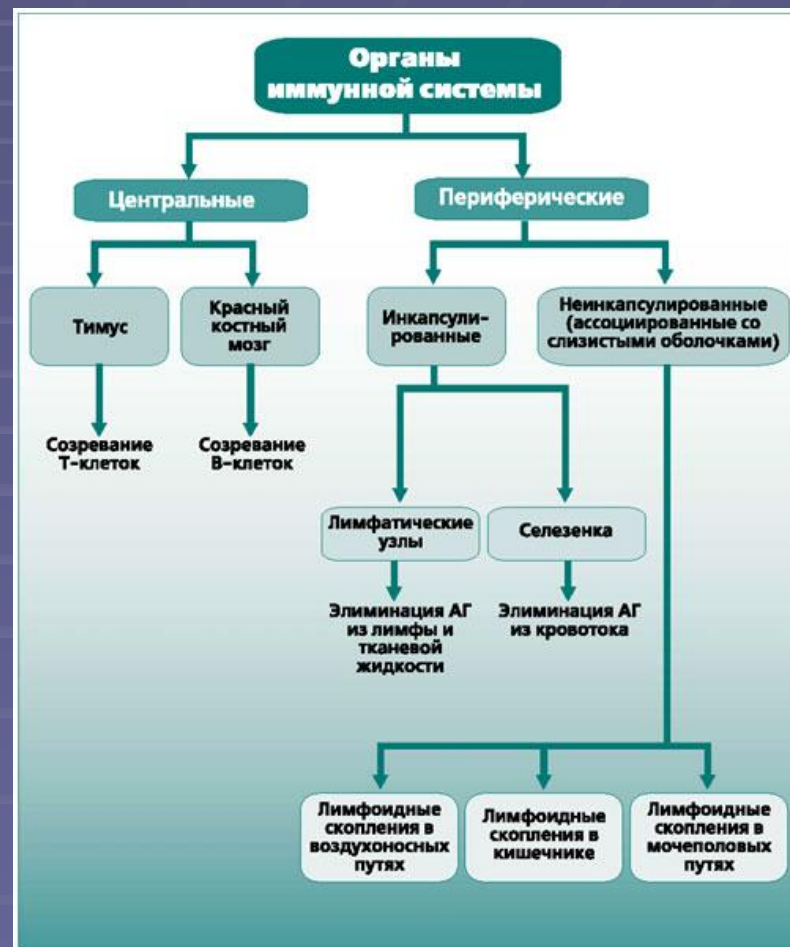
Наш организм есть федерация огромного множества отдельных клеток. Однако мы часто недооцениваем тот простой факт, что каждая из этих клеток – сложный индивидуум, обладающий собственными принципами поведения. Даже малые фрагменты цитоплазмы, отделенные от остальной клетки, способны восстанавливать подобное взаимное расположение сохранившихся структур.

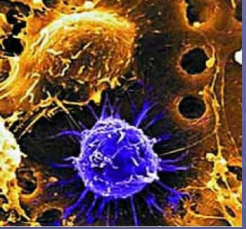


# Механизмы самоорганизации

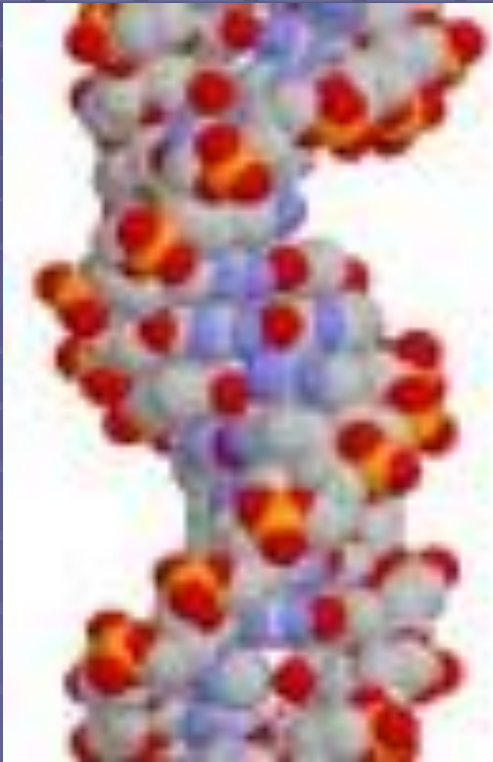
## Иммунная система

Это специализированная самостоятельная система организма. Она включает в себя совокупность всех лимфоидных органов, тканей и клеток организма.



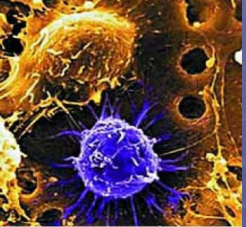


# Механизмы самоорганизации

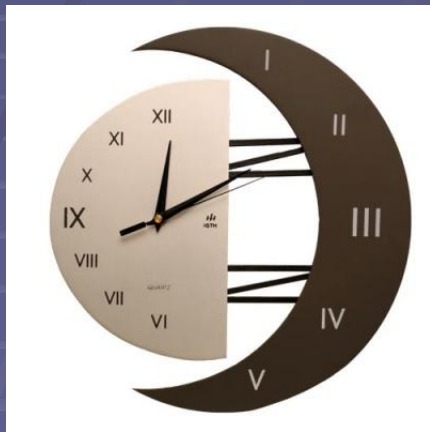


- Иммунная система

Различают две основные формы иммунной защиты: гуморальный иммунитет и клеточный иммунитет.

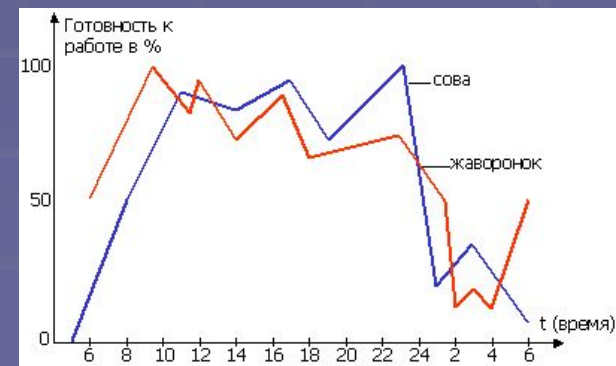


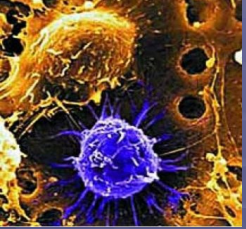
# Механизмы самоорганизации



## Биологические часы

Для значительной части животных и растений биологические ритмы задаются циклическими изменениями факторов окружающей среды. К таким очевидным факторам можно отнести суточные, лунно-приливные, лунные и годовые ЦИКЛЫ.

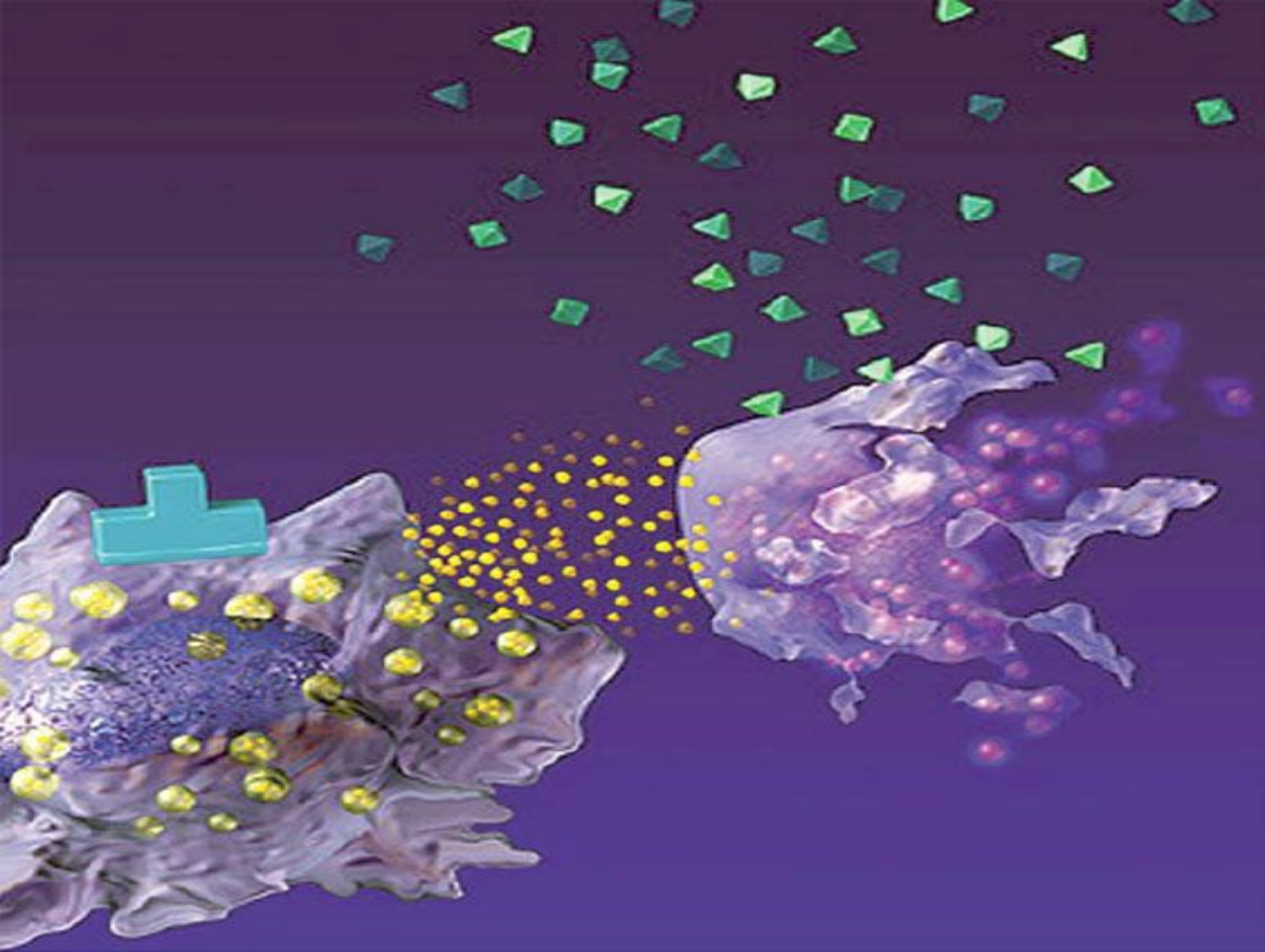




# Механизмы самоорганизации

Современная биология продолжает стремительно накапливать экспериментальные данные, о том, что живые организмы обнаруживают такую степень устойчивости, какую вообще сложные структуры, состоящие из многих различных элементов, без сомнения, не могут иметь только на основании химических и физических законов.





# Литература

## Литература:

1. Васильев Ю.М. Социальное поведение нормальных клеток и антисоциальное поведение опухолевых клеток. Ч. 2. Клетки строят ткань // Соросовский Образовательный Журнал. 1997. N 5. С. 20-25.
2. Rodionov V.I., Borisy G.G. Self-centring Activity of Cytoplasm // Nature. 1997. Vol. 386. P. 170.
3. Зубаиров Д.М. Как свертывается кровь // Соросовский Образовательный Журнал. 1997. N 3. С. 46-52.
4. Alexandrova A.Y., Dugina V.B., Ivanova O.Y. et al. Scatter Factor Induces Segregation of Multicellular Cells into Several Discrete Motile Domains // Cell Motility and Cytoskeleton. 1998. Vol. 39. P. 147-158.
5. Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова С.Т.Захидов  
<http://spkurdyumov.narod.ru/Zachidov11.htm>