

# Серологическая диагностика сифилиса

# РЕАКЦИЯ ВАССЕРМАНА

Автор:

Попов В.Е.

Анимация:

Хруслов М.В.

У 2000 г.

**В 1906 году Вассерманом  
была предложена реакция  
связывания компонента  
для диагностики сифилиса**

# Ингредиенты реакции:

- Антигены
- Испытуемая сыворотка
  - Эритроциты барана
- Гемолитическая сыворотка
  - Комплемент

АНТИГЕНЫ делятся на:

\* специфические

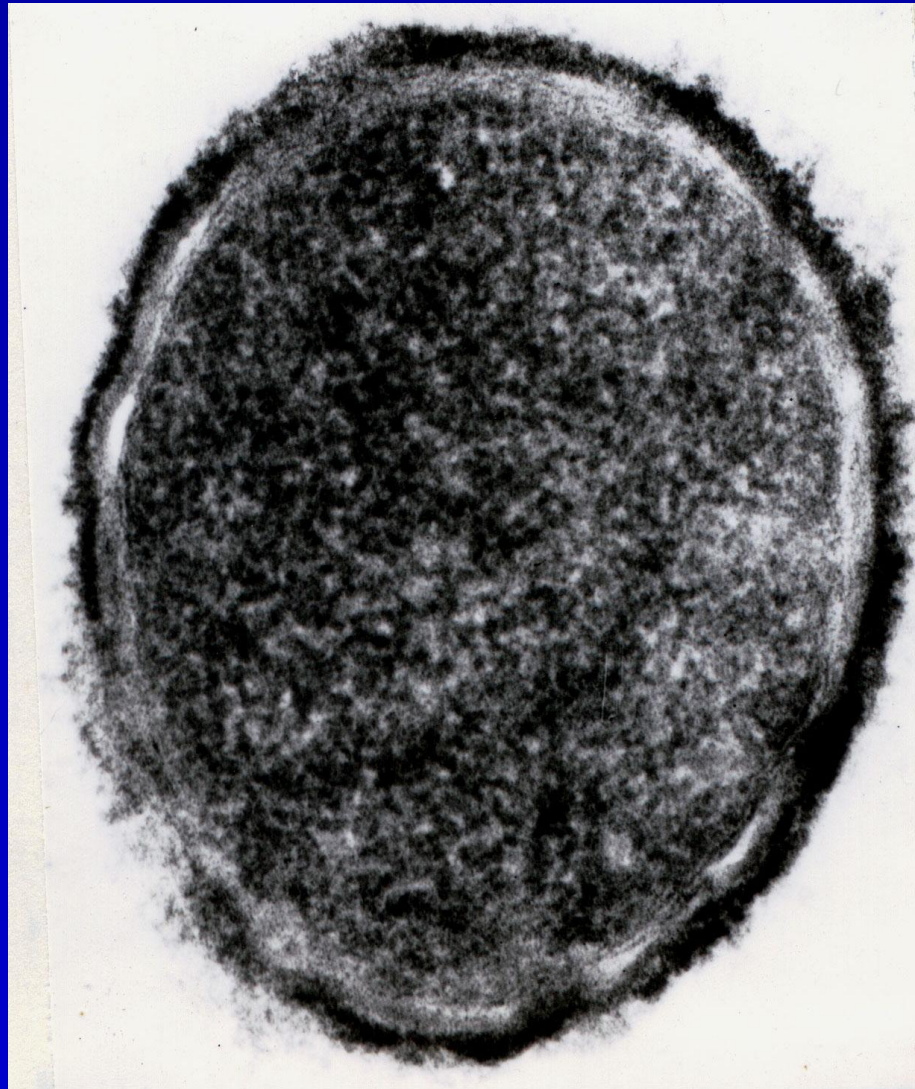
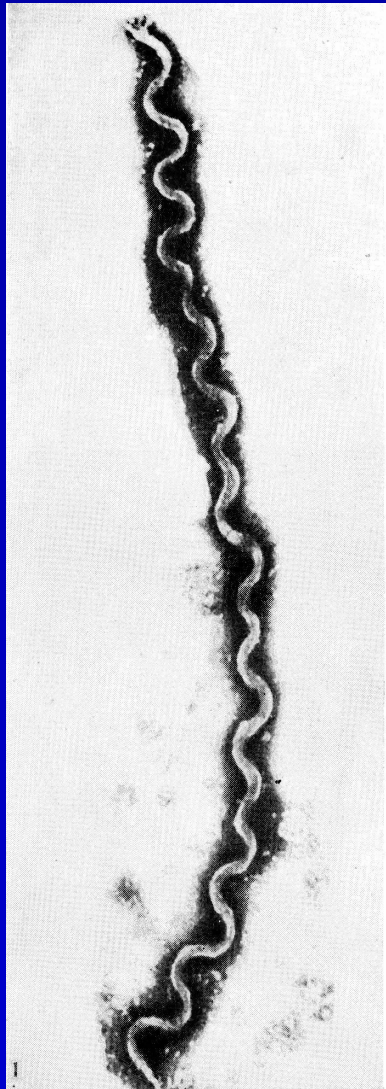
и

\* неспецифические

К специфическим  
антигенам  
относят:

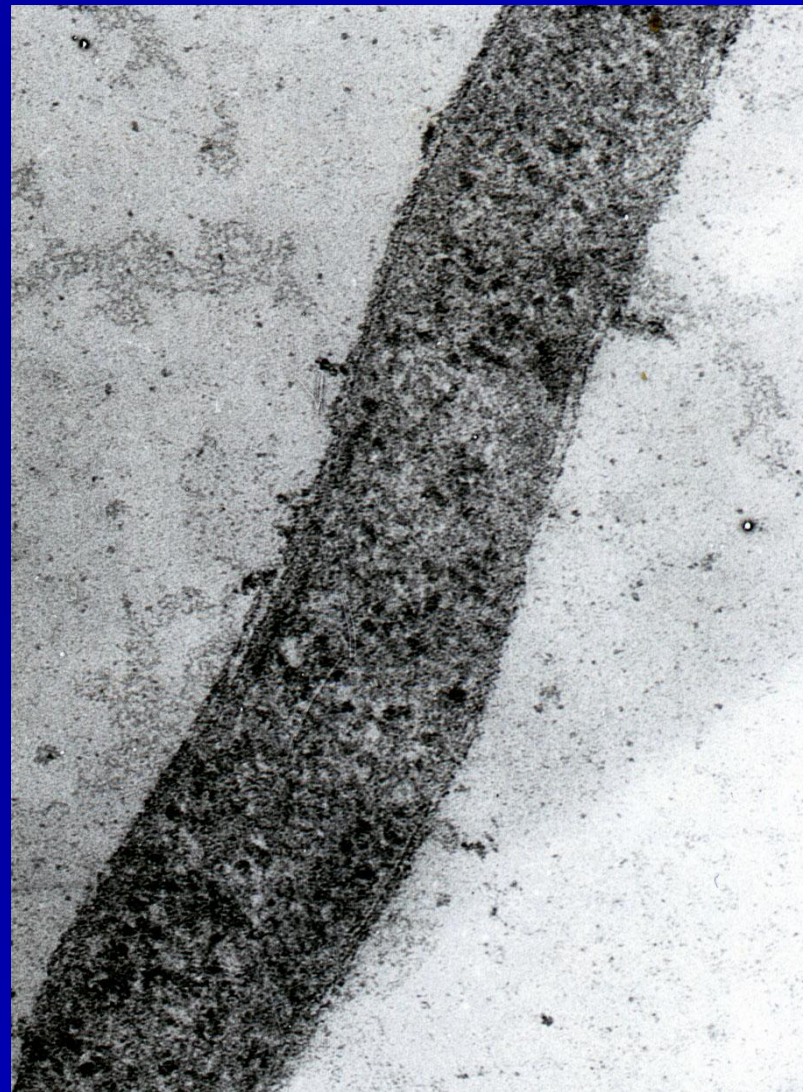
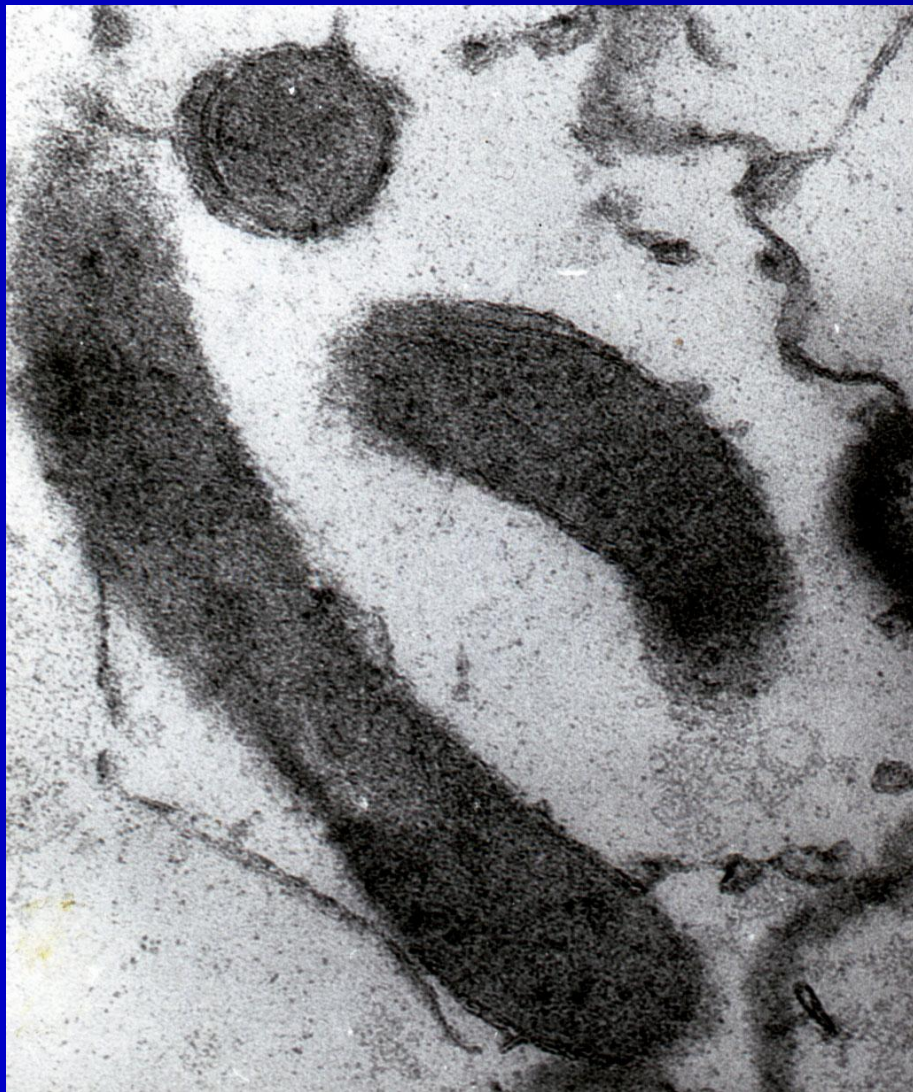


Взвесь патогенной тканевой бледной трепонемы  
из пораженного яичка кролика, зараженного  
сифилисом.





В реакции Вассермана наибольшее распространение получила культуральная трепонема штамма Рейтер, обработанная ультразвуком (соникат).



К неспецифическим  
антигенам относят  
кардиолипидный  
антиген.

Кардиолипин –  
очищенный экстракт из мышц  
бычьего сердца; антиген  
отличается высокой  
чувствительностью, особенно  
при скрытых формах сифилиса;  
широко применяется во всем  
мире в серодиагностике  
сифилиса.



Антигены для  
реакции Вассермана  
должны  
удовлетворять  
следующим  
требованиям:

*- не вызывать  
гемолиза  
эритроцитов;*

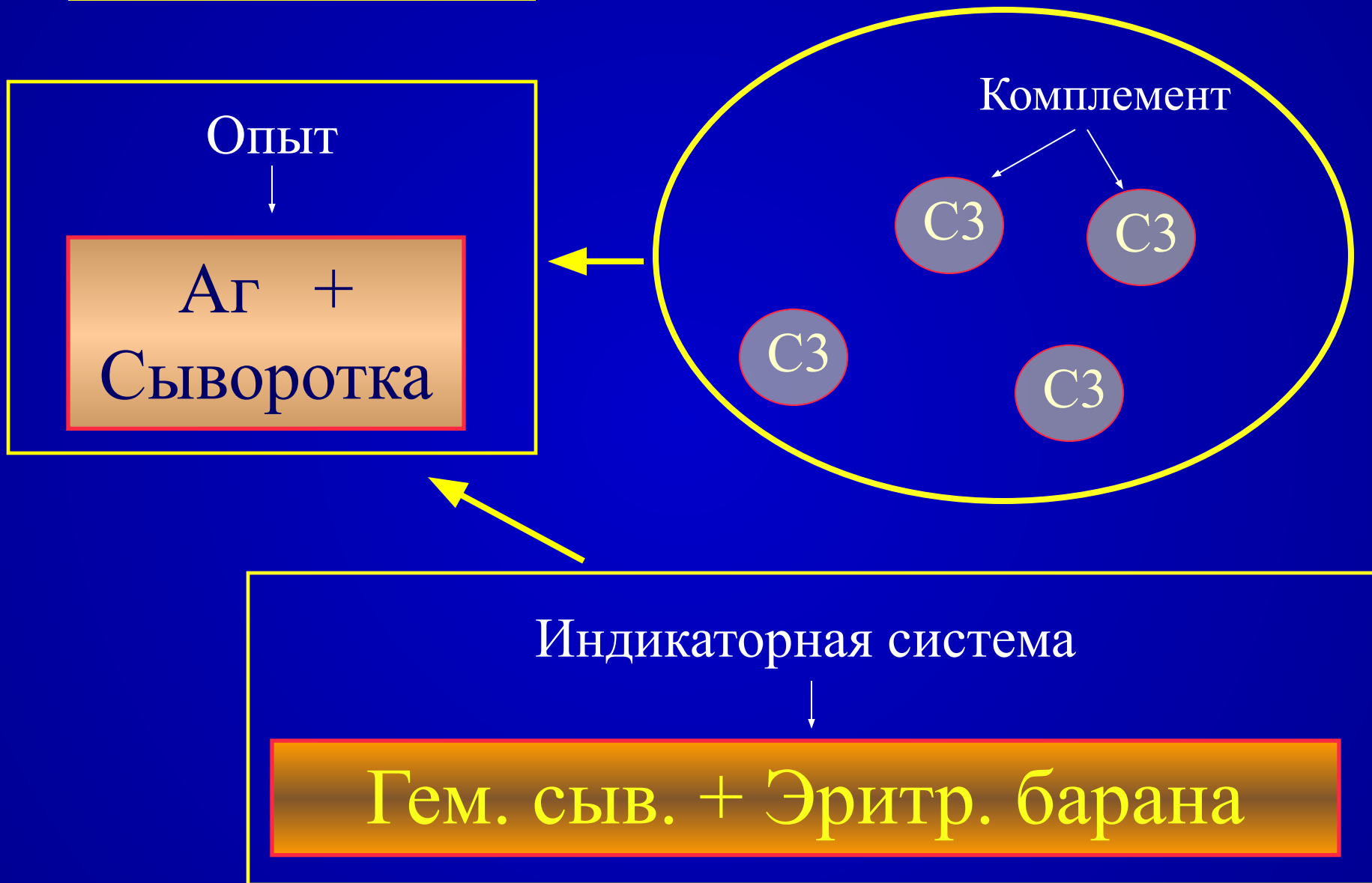
*- не инактивироваат и  
не адсорбироваат  
комплемента;*



*- не образовывать с  
сывороткой здоровых  
лиц комплекса,  
способного  
адсорбировать  
комплемента;*

*- при добавлении  
антигена в оптимальной  
дозе к сыворотке больных  
сифилисом образовывать  
комплекс, адсорбирующий  
комплемент.*

# Схема RW



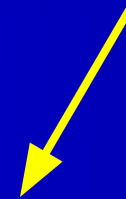
# Положительная RW



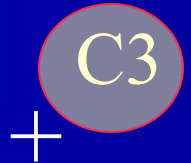
# Отрицательная RW



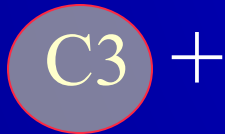
Комплемент не  
связался сывороткой  
больного и антигеном



+



+



+

Индикаторная система  
↓



+

Гем. сыв. + Эритроц. барана

Механизм

положительной

RW

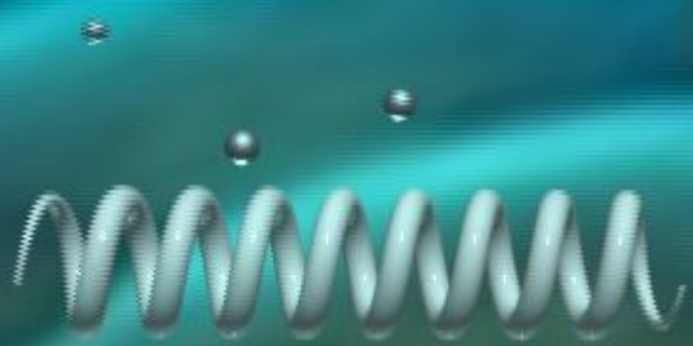
RW



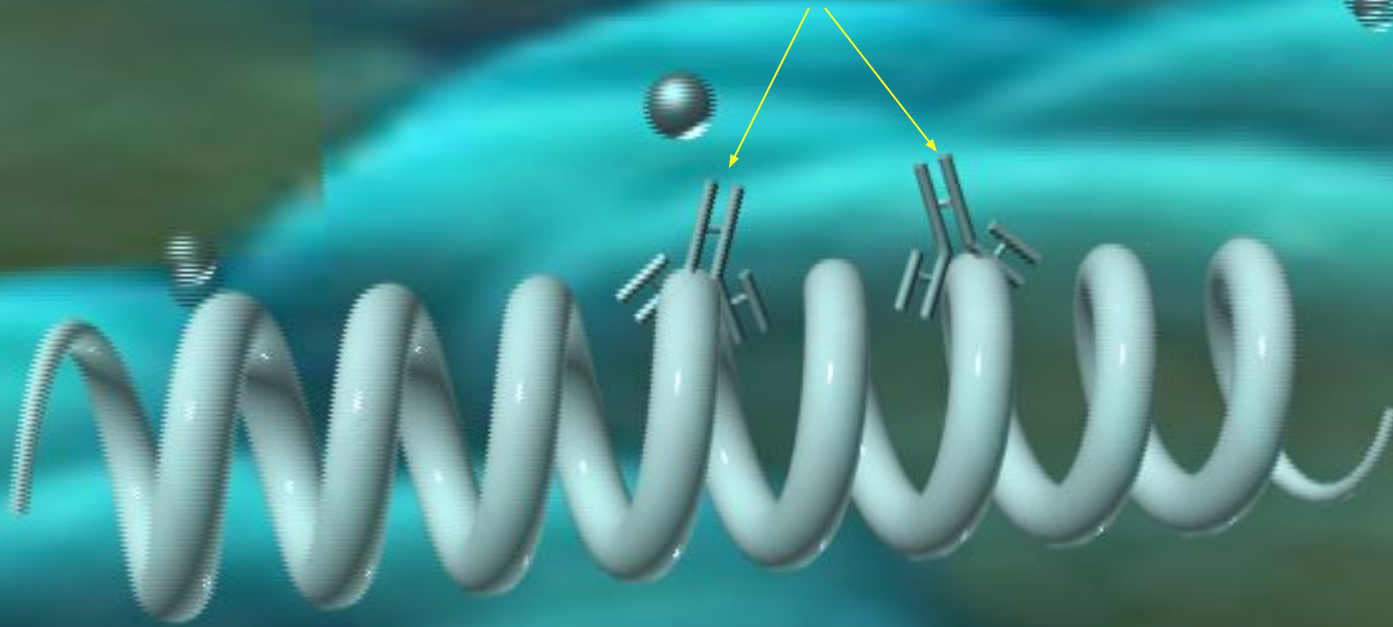
АНТИТЕЛО  
(Ig)



АНТИГЕН  
(*Treponema pallidum*)

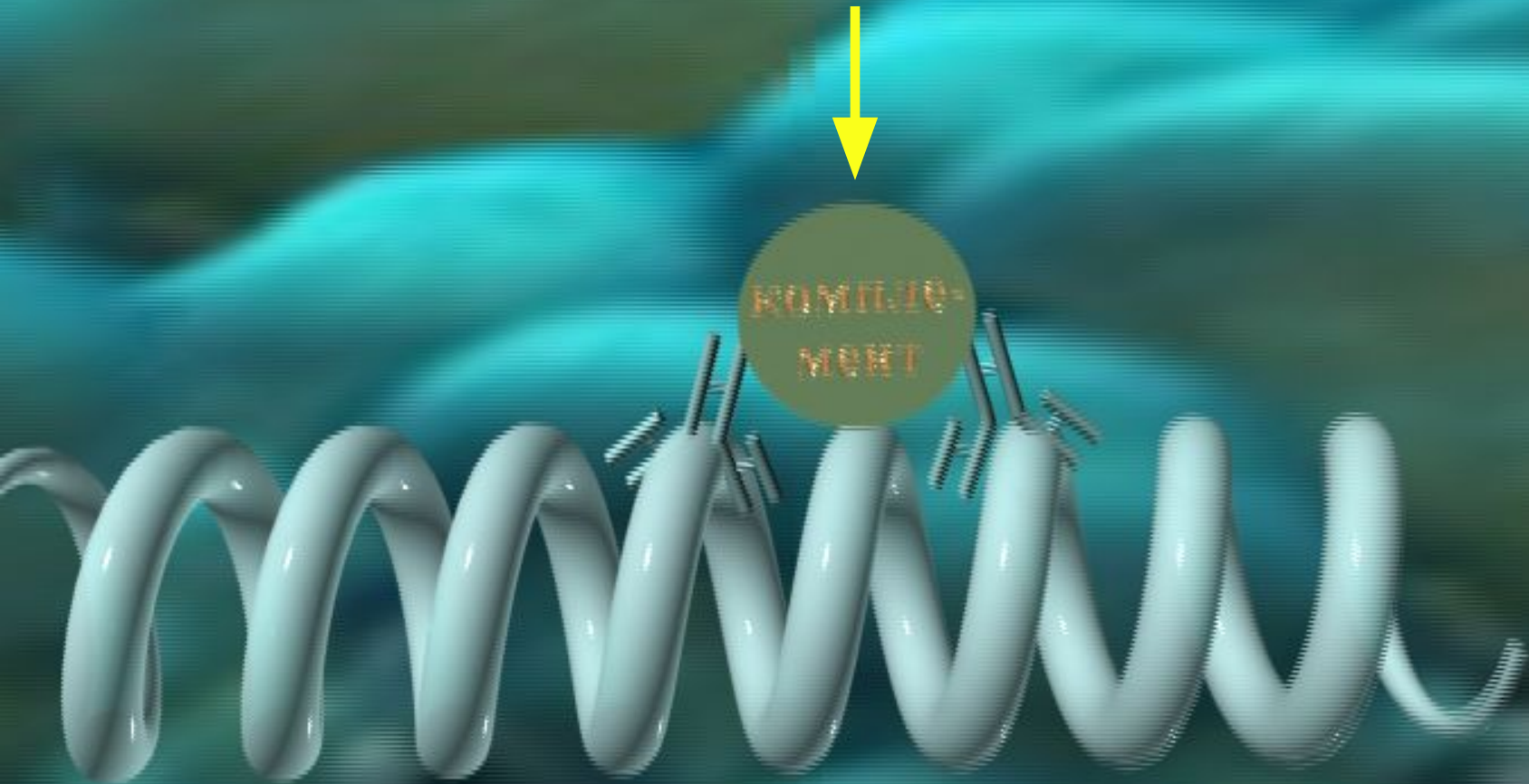


Ig



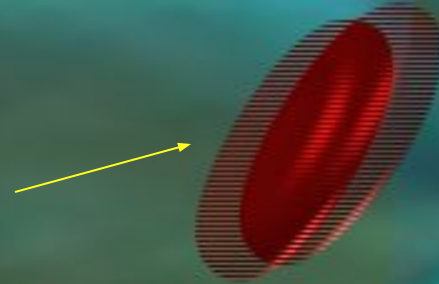
**Образование иммунного комплекса**

# Присоединение к иммунному комплексу компонента

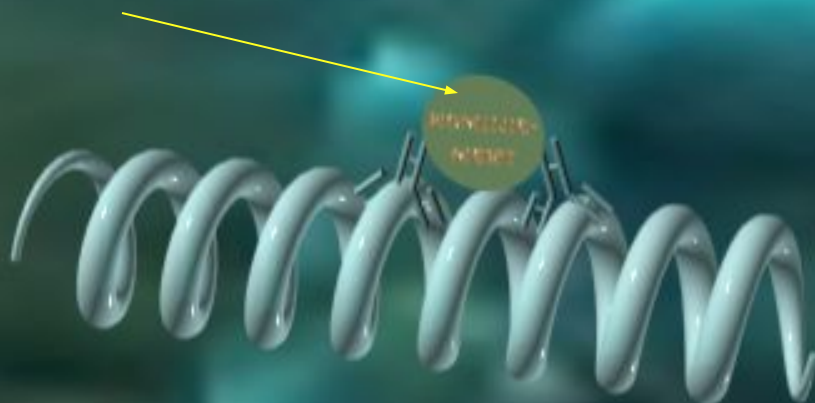




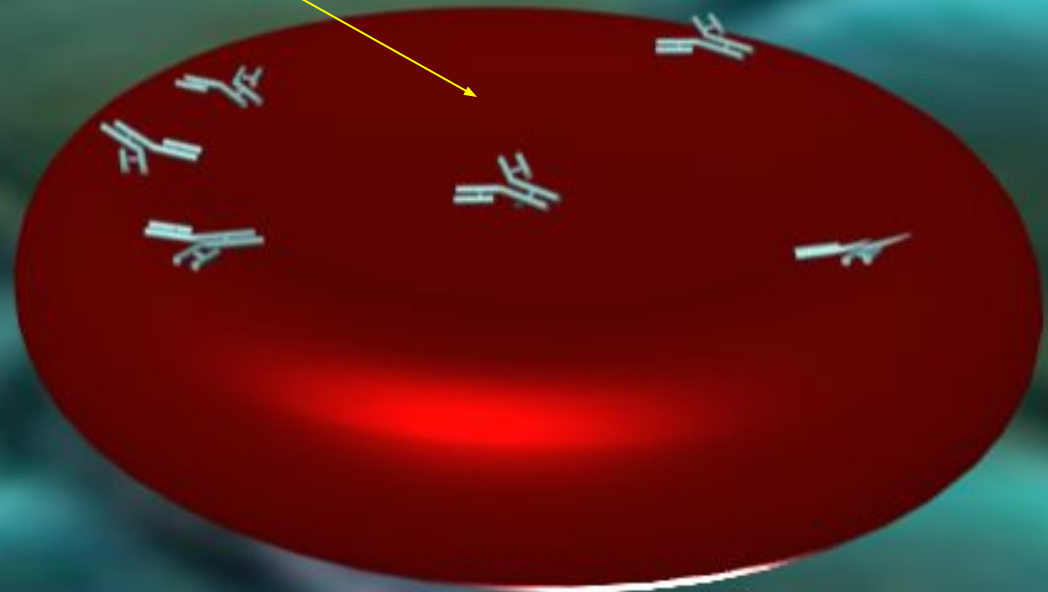
Не разрушает  
эритроциты барана



Связавшийся комплемент



Гемолиз отсутствует,  
RW (+) положительная







# Положительная реакция Вассермана

2+

3+

4+

4+

4+



4+

4+

4+

Резко положительная  
реакция Вассермана



Механизм

отрицательной

отрицательной

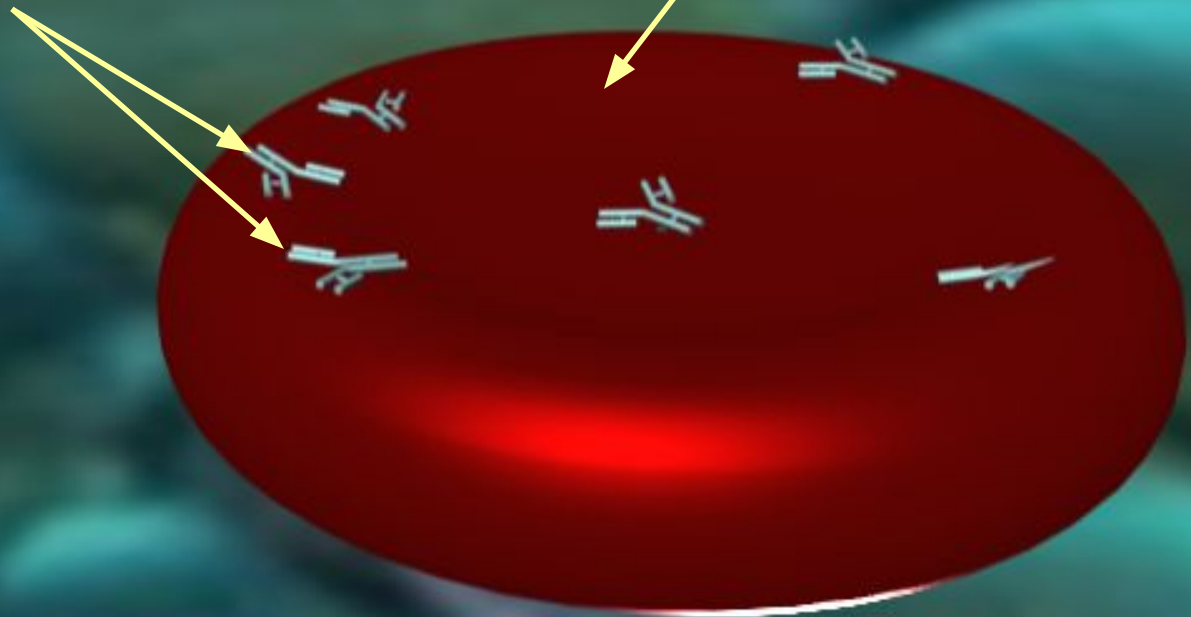
RW

Не связавшийся  
исследуемой сывороткой  
комплемент



Эритроцит барана

Гемолитические Ig



Комплемент соединяется с  
гемолитической системой





# Наступает гемолиз эритроцитов





# Наступает гемолиз эритроцитов



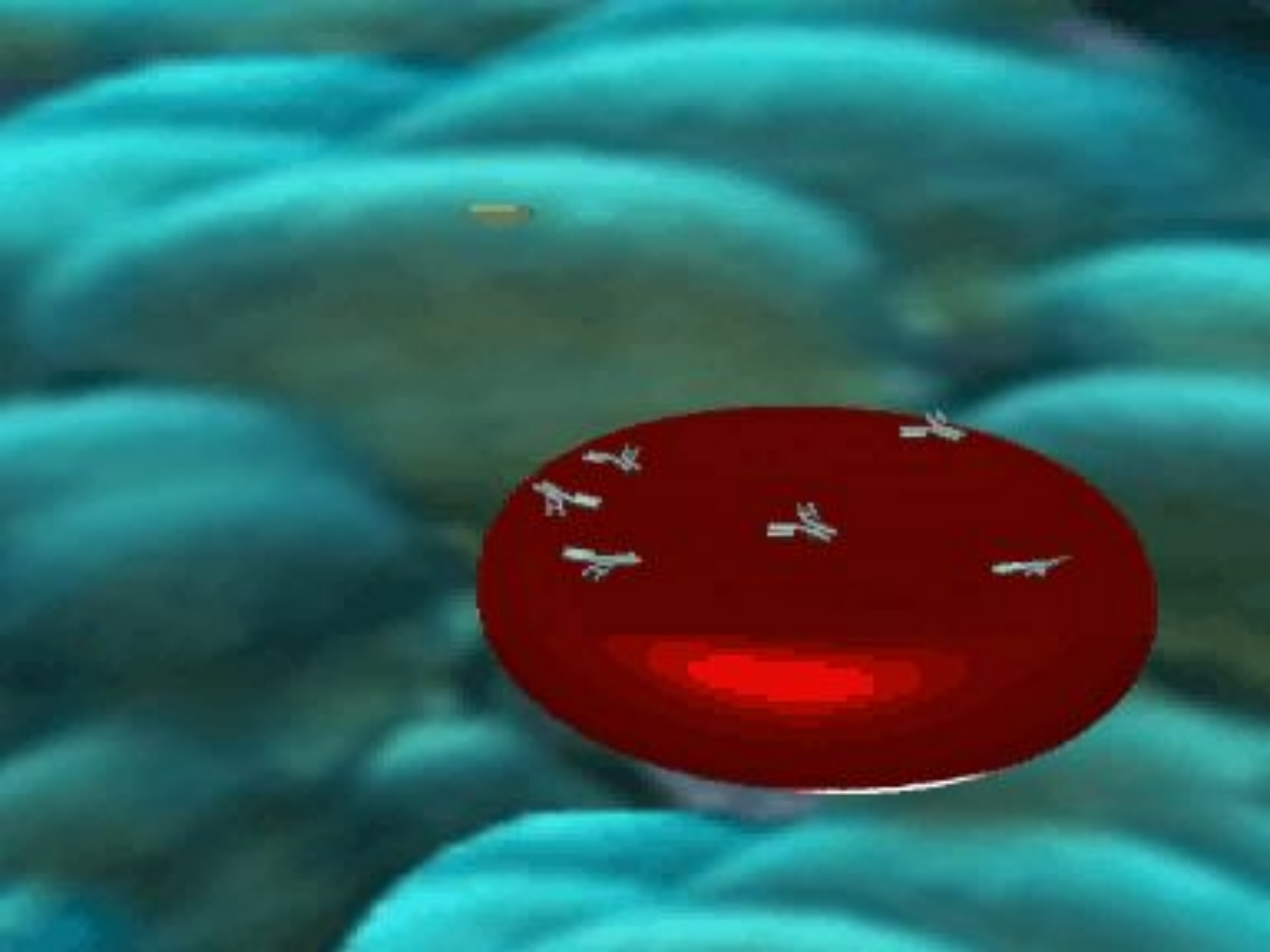
# Наступает гемолиз эритроцитов





Наступает гемолиз  
эритроцитов





Гемолиз  
эритроцитов,  
RW (-)  
отрицательная



# Гемолиз



RW ( - )  
отрицательная

# Методика постановки реакции.

Испытуемая сыворотка по классической методике реакции Вассермана предварительно прогревается 30 минут при  $t^{\circ} 56^{\circ}$  для инактивирования компонента и стабилизации глобулиновых фракций.

Перед постановкой основного  
опыта минимальная доза  
комплемента, вызывающая гемолиз  
при добавлении гемолитической  
системы, оттитровывается в  
присутствии антигена и сыворотки  
здорового человека

Каждый из пяти  
ингредиентов реакции  
добавляется в  
одинаковом объеме.









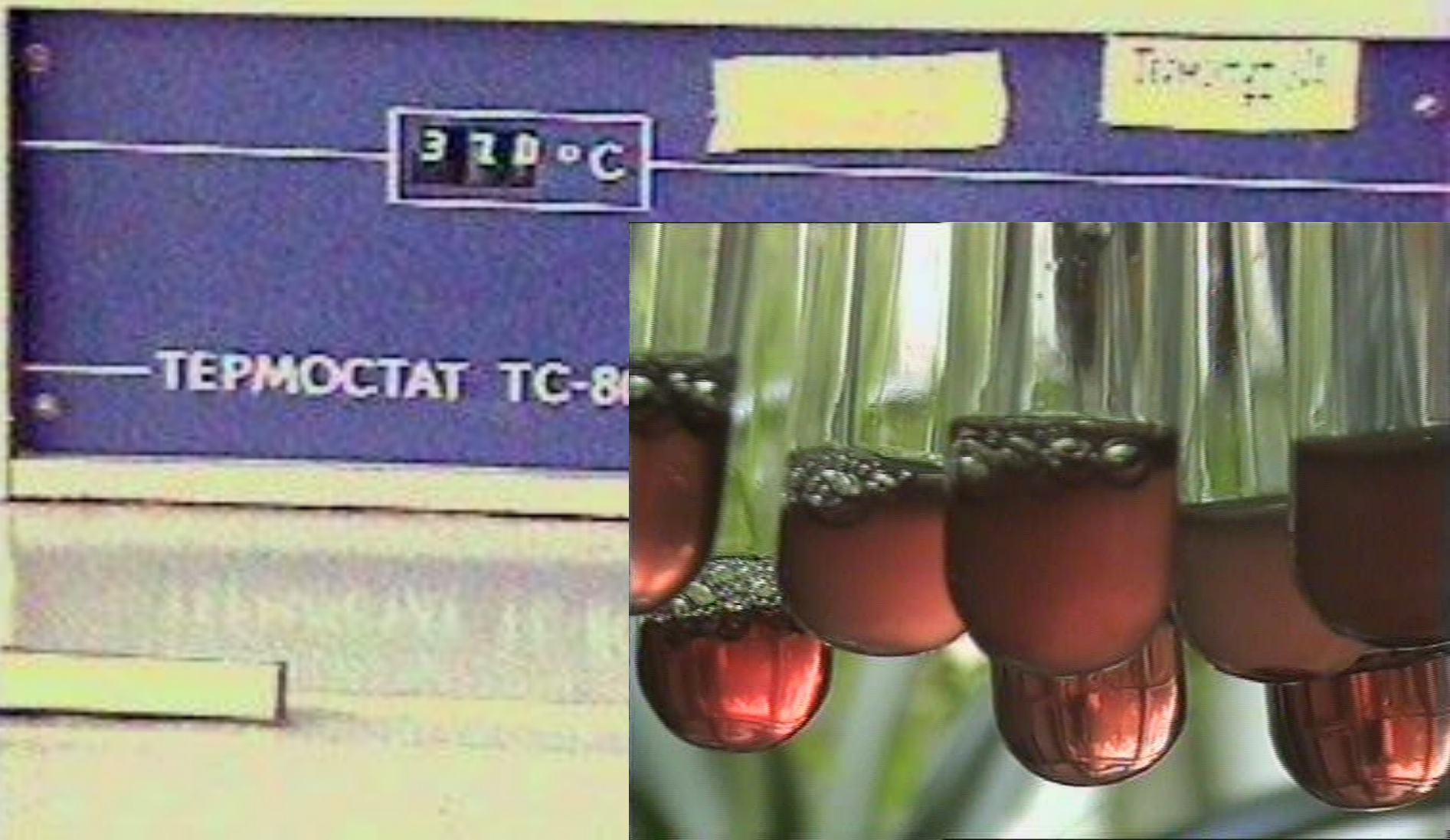
Для обеспечения оптимальных условий фиксации компонента на образующемся комплексе (в случае взаимодействия исследуемой сыворотки с антигеном) смесь сыворотки, антигена и компонента выдерживают в термостате в течение 45-60 минут.

[1-я фаза реакции]

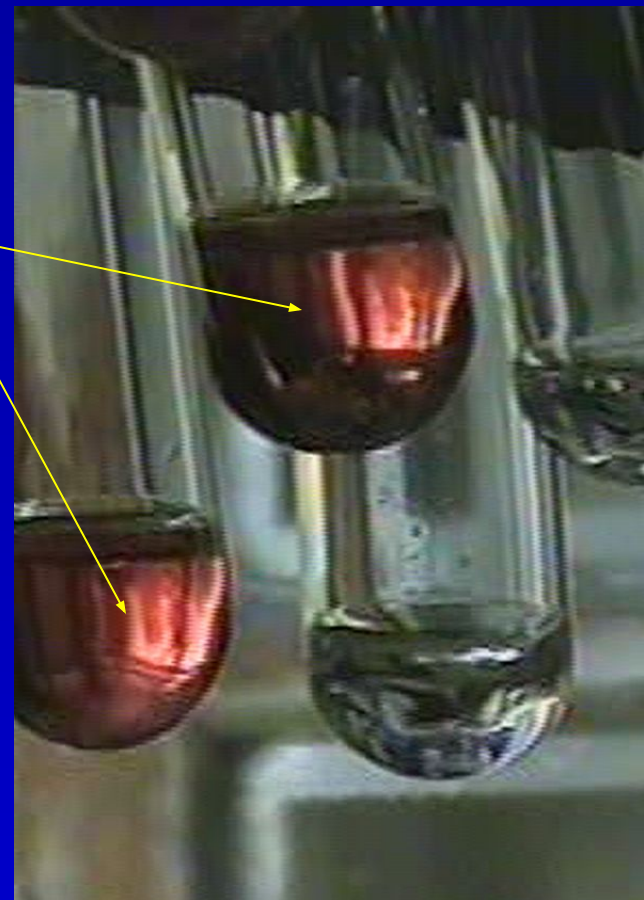
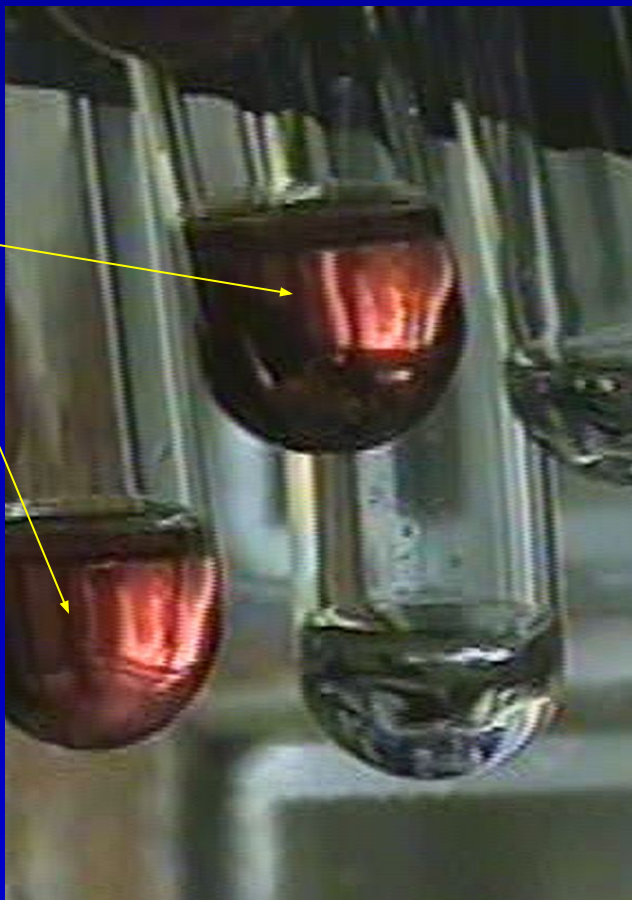
После чего добавляют  
гемолитическую  
систему, и пробирки  
вновь помещают в  
термостат.



# 2-я фаза реакции



Учет реакции производят при наступлении гемолиза в контрольных пробирках основного опыта.



Для уточнения диагноза  
проводят специфические  
серологические реакции.

Специфические  
серологические  
реакции:

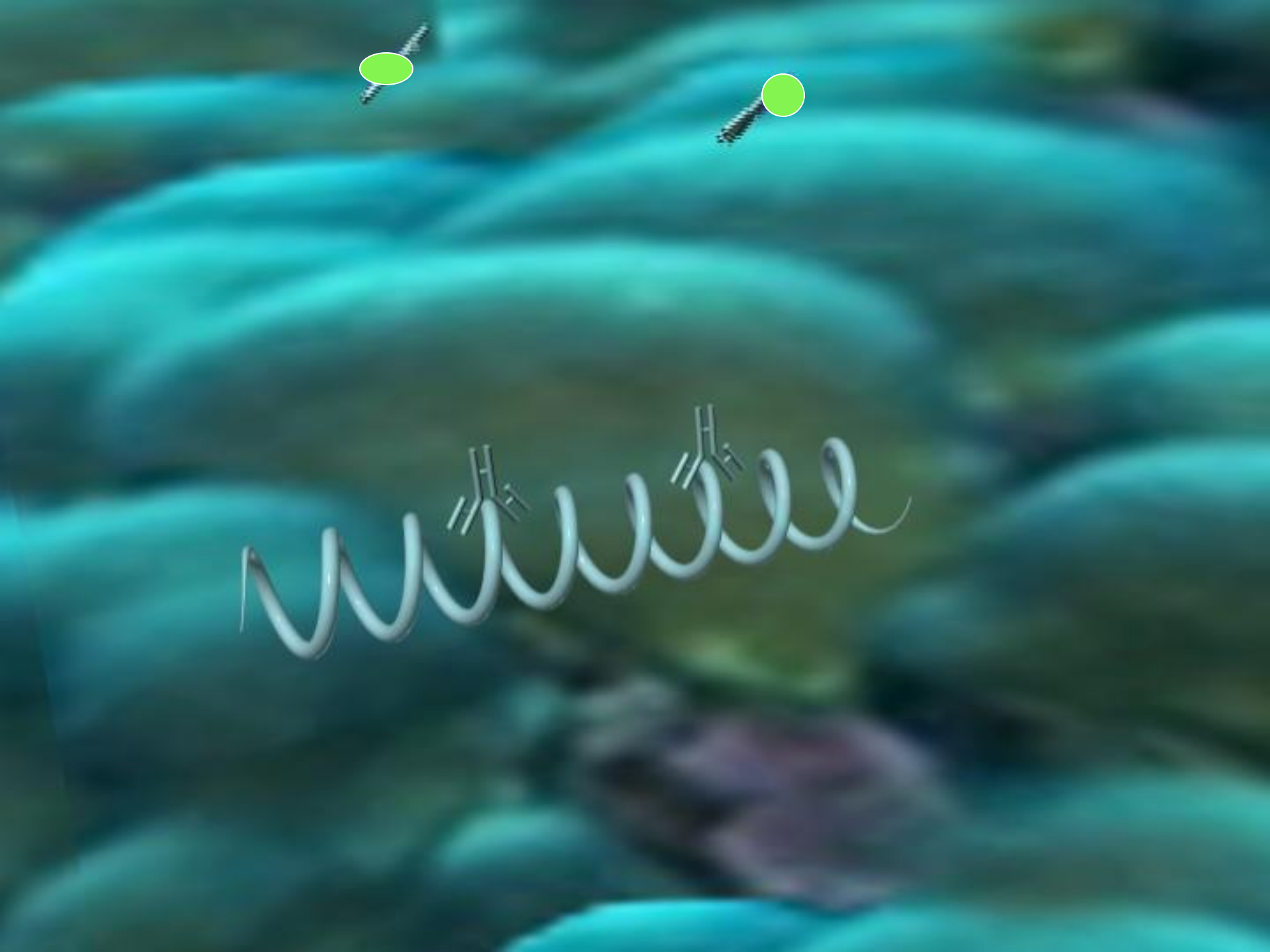


- Реакция иммунофлюоресценции (РИФ)
- Иммуноферментный анализ (ИФА)
- Реакция иммобилизации бледных трепонем (РИБТ)

Реакция  
иммунофлюоресценции  
(РИФ)

Противотрепонемные антитела  
выявляются с помощью меченных  
флуоресцеином антител против  
глобулинов человека

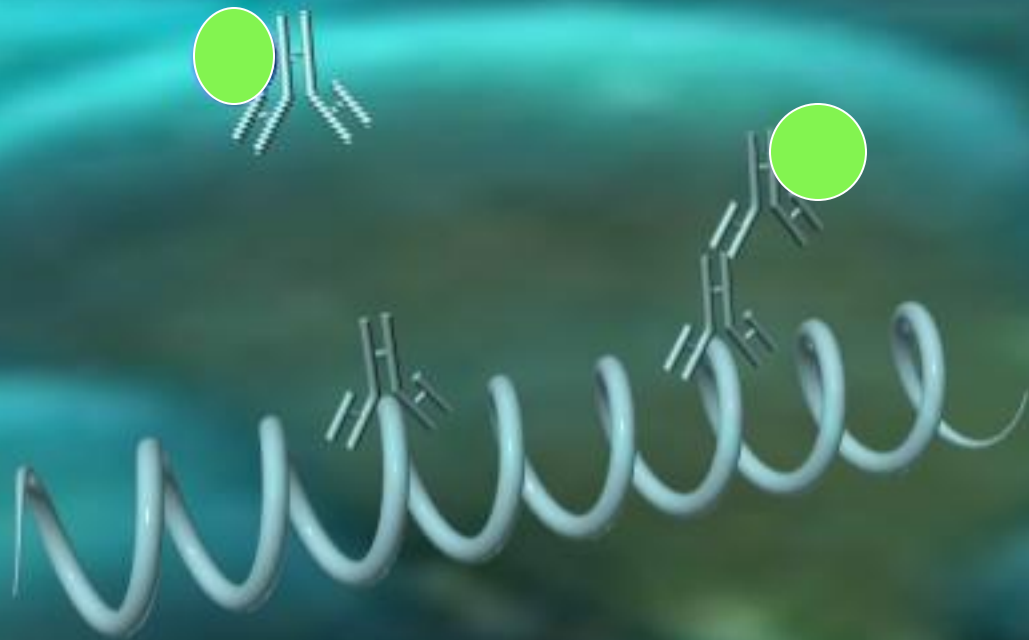


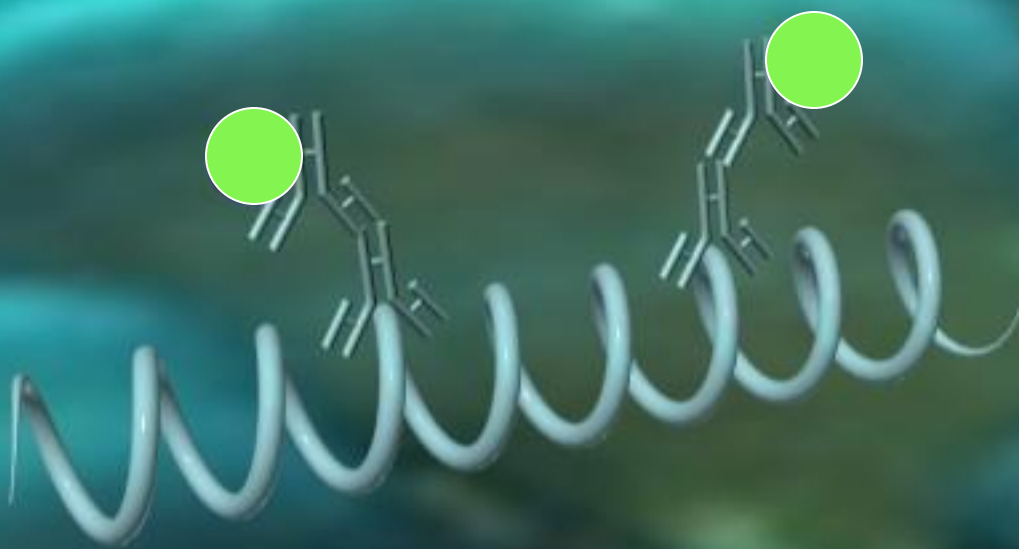













A fluorescence microscopy image showing various biological structures. There are several large, bright red, roughly circular or oval shapes scattered across the field. Interspersed among these are thin, branching, and sometimes curved green structures. The background is dark, making the fluorescent structures stand out. The overall appearance is that of a complex biological sample, possibly a tissue section or a cell culture, where different components are labeled with different fluorescent dyes.

Люминисцентная микроскопия  
(РИФ)



Иммуноферментный анализ

(ИФА)

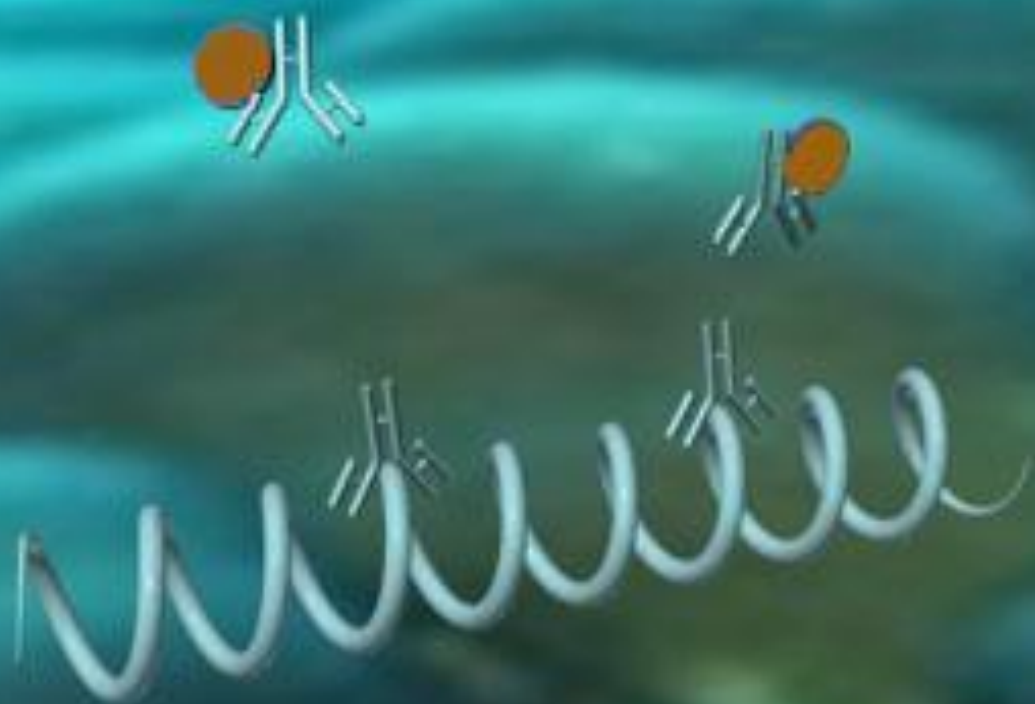


Противотреонемные антитела выявляются с помощью цветной реакции, которая проявляется в присутствии пероксидазы хрена

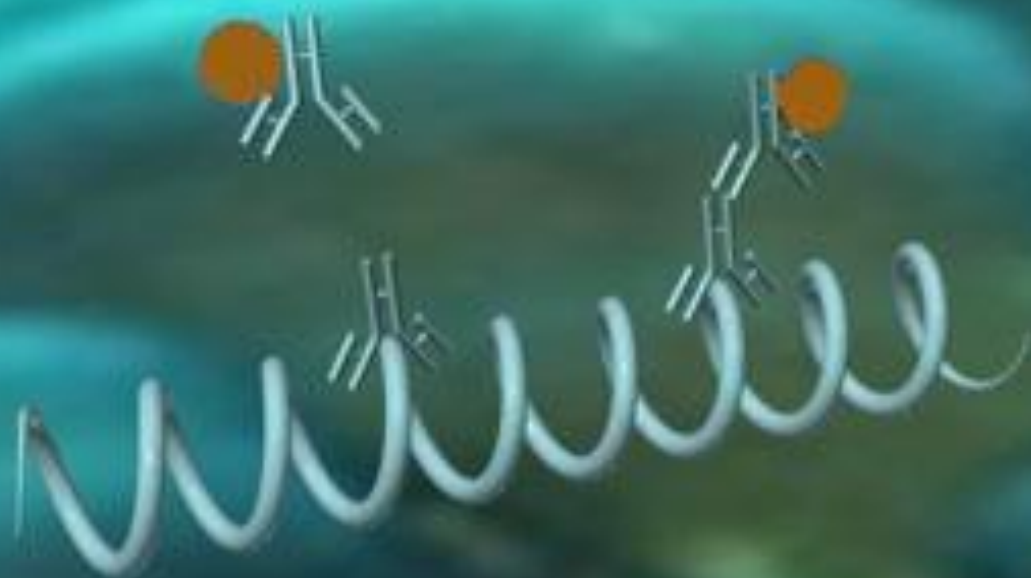








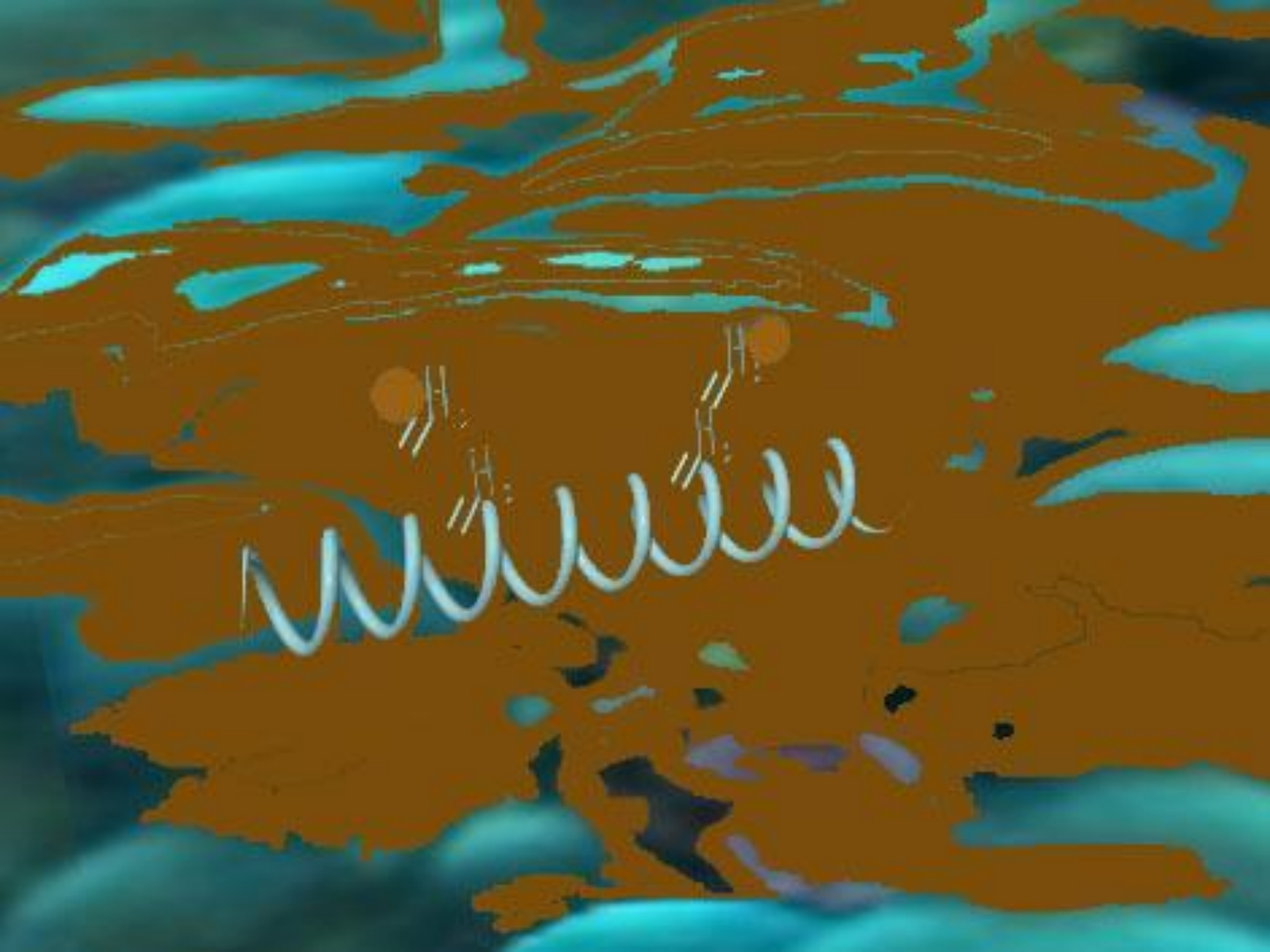
















Благодарим

за

внимание