

# **ПАТТЕРНЫ МИКРООРГАНИЗМОВ И АЯ**

Симаков Ю.Г.

МГУ ТУ имени К.Г.Разумовского, Москва,  
Россия, [usimakov@yandex.ru](mailto:usimakov@yandex.ru)

# **CONCEPT VIOLATIONS OF INFORMATION COMMUNICATION IN TEST-OBJECTS**

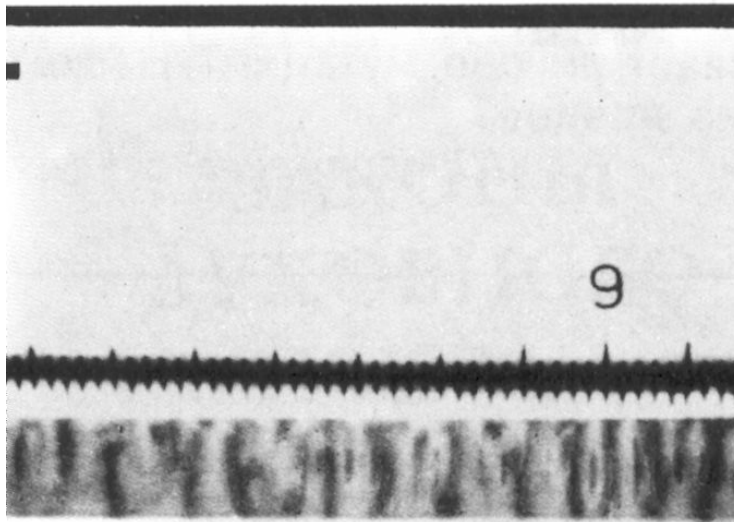
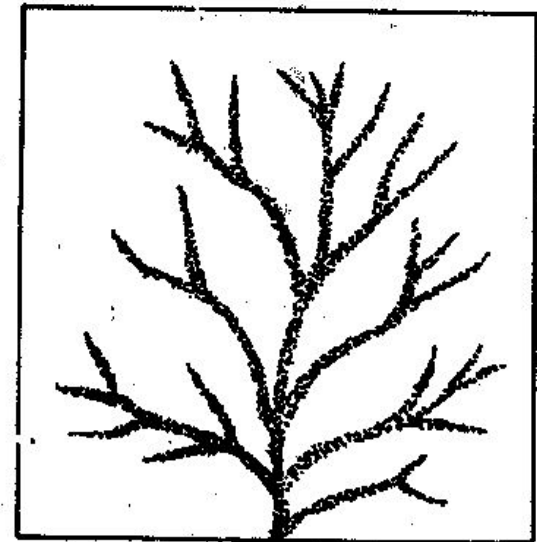
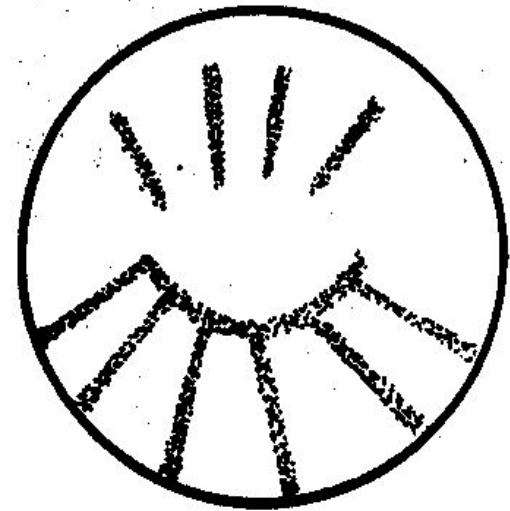
Simakov Yu.G.

# ВИДЫ ПАТТЕРНОВ У ТЕСТ ОБЪЕКТОВ

№ п/п	Тест- объект	Вид паттерна
1	Хламидомонада	Дендровидный фракталы
2	Сценедесмус	« Спицы колеса»
3	Нефрохдорис	Полосы
4	Политома	Копулирующие пары
5	Бактериальные зооглеи биофильтра	Дендровидные фракталы

# ПАТТЕРНЫ ХЛАМИДОМОНАД *Chlamydomonas smithii*

- Паттерны в токсичной среде зависят от формы сосуда

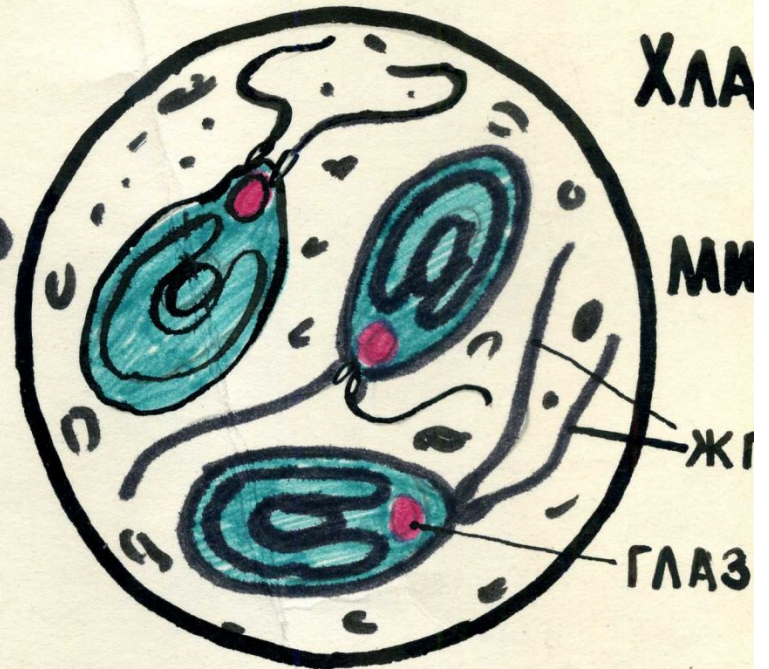


# С ПОМОЩЬЮ ХЛАМИДОМОНАД



СКОПЛЕНИЕ КЛЕТОК

ТРУБОЧКА С КУЛЬТУРОЙ  
ХЛАМИДОМОНАД ДАЕТ  
ПОЛОСЫ НА ФОНЕ



ХЛА

МИ

ЖИ

ГЛАЗ

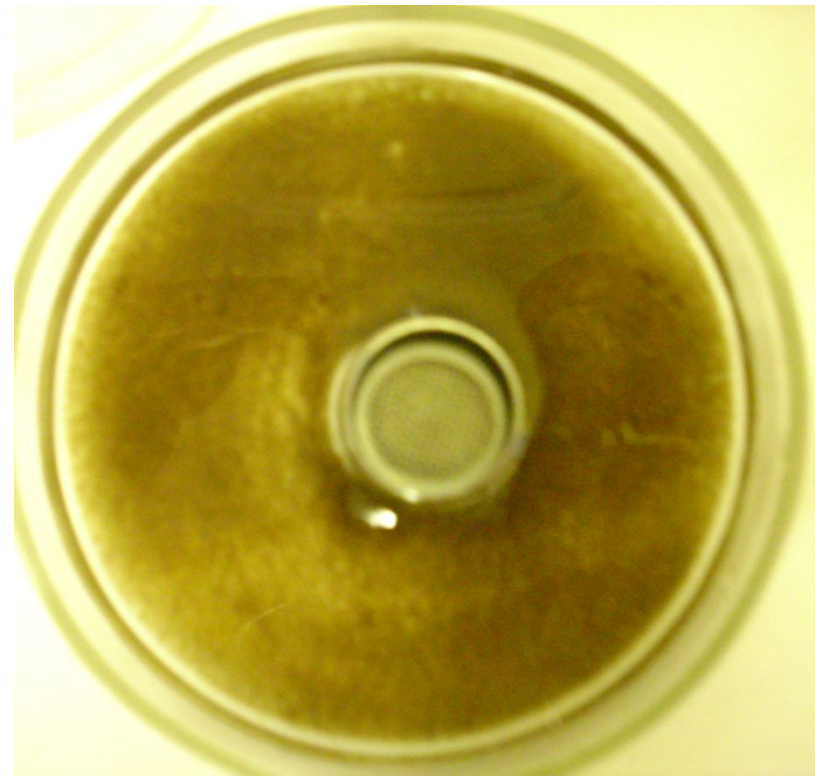
# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ САПРОФИТНЫХ БАКТЕРИЙ В ЧАШКЕ ПЕТРИ





# КОНТРОЛЬ С ПОМЕЩЕНИЕМ ПРЕДМЕТА В ЧАШКУ ПЕТРИ

- МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ  
ШАЙБА И  
ПЛАСТМАССОВЫЕ  
КУБИКИ НЕ  
НАРУШАЮТ  
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
БАКТЕРИЙ В ЧАШКЕ  
ПЕТРИ



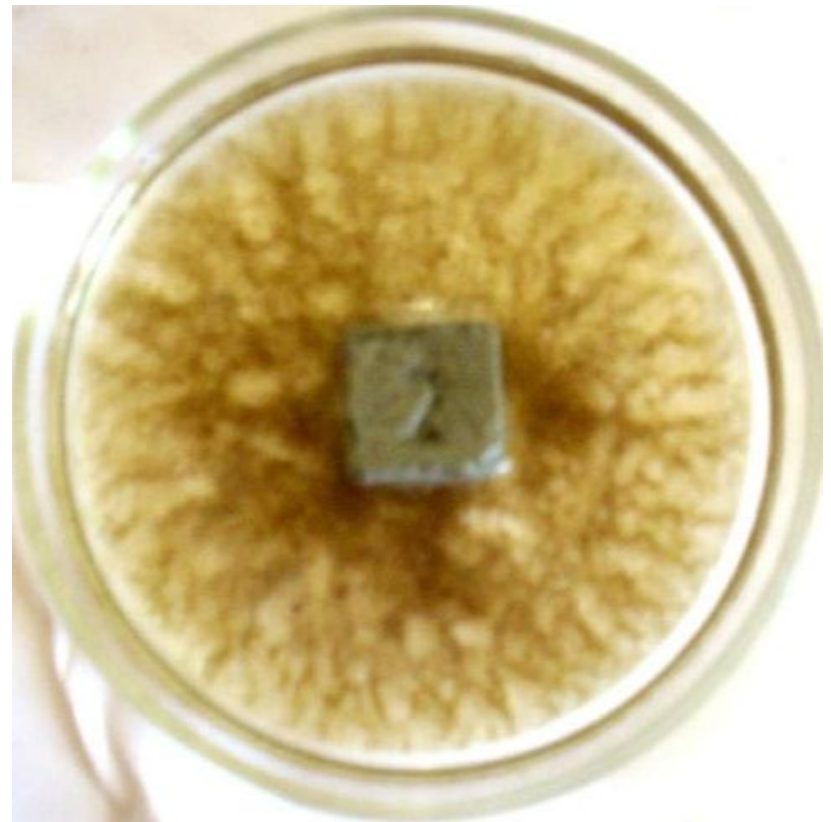
# ЗАЦЕМЕНТИРОВАННАЯ КРОВЬ И ПАТТЕРНЫ ЗООГЛЕЙ

Зацементированная  
кровь в стеклянной  
ампуле из БАТ R2  
приводит к  
образованию  
паттернов  
сапрофитными  
бактериями



# ПАТТЕРНЫ ЗООГЛЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЗАМУРОВАННЫХ БАКТЕРИЙ

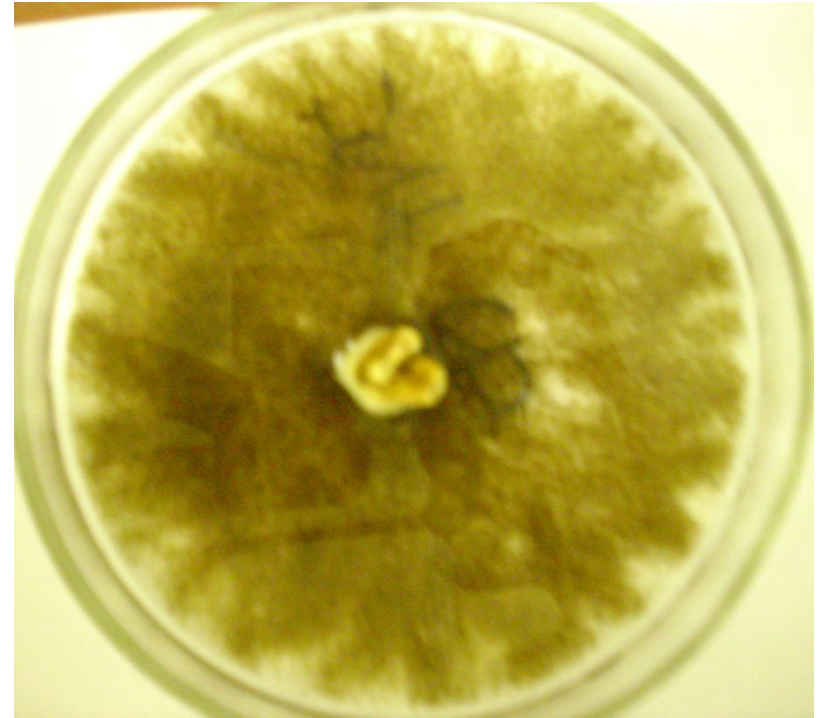
- Цементный кубик без бактерий





# Зуб и паттерны спорофитных бактерий в чашке Петри

- Зуб помещенный в центр чашки Петри с бактериями способствует образованию специфического паттерна



**ПАТТЕРНЫ СЦЕНЕДЕСМУСА  
ОБРАЗУЮТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ  
зацементированных микроорганизмов**



**Слева-контроль. В чашке Петри через 15 минут  
после контакта с цементным кубиком с  
зацементированными микроорганизмами .**

# ФРАГМЕНТ ФРАКТАЛА ОБРАЗОВАННЫЙ НЕФРОХЛОРИСОМ



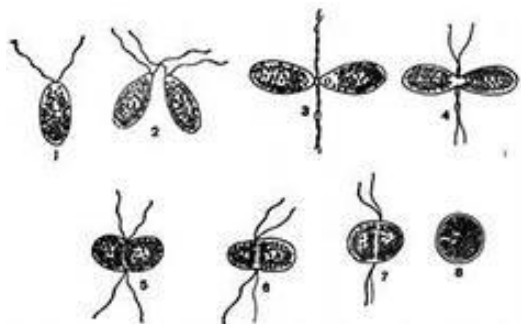
Контроль



Опыт

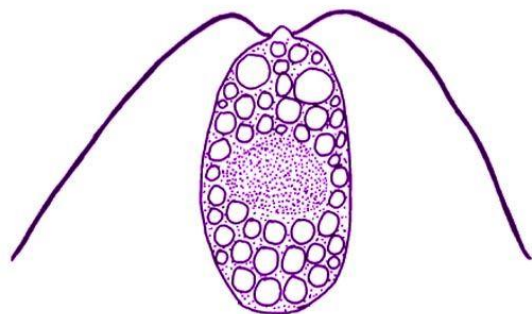
*Nephrochloris salina*. Аутотаксис у водоросли  
повышается при появлении плазмоеидов.

# МЕЖКЛЕТОЧНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ У ПОЛИТОМ В ТОКСИЧНОЙ СРЕДЕ



Конц	К.	10	1,0	0,1
Пар %	100	29± 5,1	70*± 8.1	108± 7,2

Количество пар гамет в  $\text{Na}_2\text{S}$   
*Polytoma uvella* ( $\text{EC}_{50} = 1,2$  мг/л)



***Polytoma uvella***

Конц	К.	75	10	1,0
Выж. (%)	97	52 ± 8,4	80± 7,7	93 ±6,8

Выживаемость *Daphnia magna* в  $\text{Na}_2\text{S}$   
 ( $\text{LC}_{50} = 75$  мг/л)



# Паттерны образованные от шарика с ЭМ-керамическим порошком



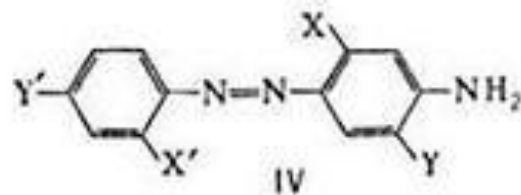
# ПАТТЕРНЫ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗООГЛЕЙ В ТОКСИЧНОЙ ВОДНОЙ СРЕДЕ



Контроль



Опыт (азотол 1,0 мг/л)



# СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ

Биотестирование по выживаемости дафни

Мг/л	Конт.	75	10	1,0
Na <sub>2</sub> S	96,6	52± 8,4	80*±7,7	93 ±7,8
ZnSO <sub>4</sub>	96.6	65±6,6	83*±5.2	96±4.8
Азот.	96,6	60.±5,7	78*±6,4	96±5,7

По нарушению аутотаксиса у хламидомонад

Мг/л	Конт.	10	1,0	0,1
Фракт.	+	-	+++	+

# ПРЕИМУЩЕСТВО БИОТЕСТИРОВАНИЯ ПО НАРУШЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ

- Тесты относятся к экспресс- методам (выполняются 1-60 минут)
- Они могут выполняться в полевых условиях с минимумом аппаратуры
- В основу токсического показателя заложена ЕС (+ -), а не LC 50
- Тесты по аутоксисам часто в 10 раз чувствительнее тестов по выживаемости



Спасибо за внимание

