

# Комплексная характеристика штаммов микроводорослей, изолированных из солёного озера Шира

Выполнила: Кривова З.В.

Научные руководители:

к.б.н. Синетова М.А. (ИФР РАН),

к.б.н. Георгиев А.А. (МГУ)

# Цель работы:

изолировать альгологически чистые штаммы микроводорослей из накопительных культур, полученных из пробы фитопланктона соленого озера Шира, и охарактеризовать их таксономическое положение и биотехнологический потенциал.

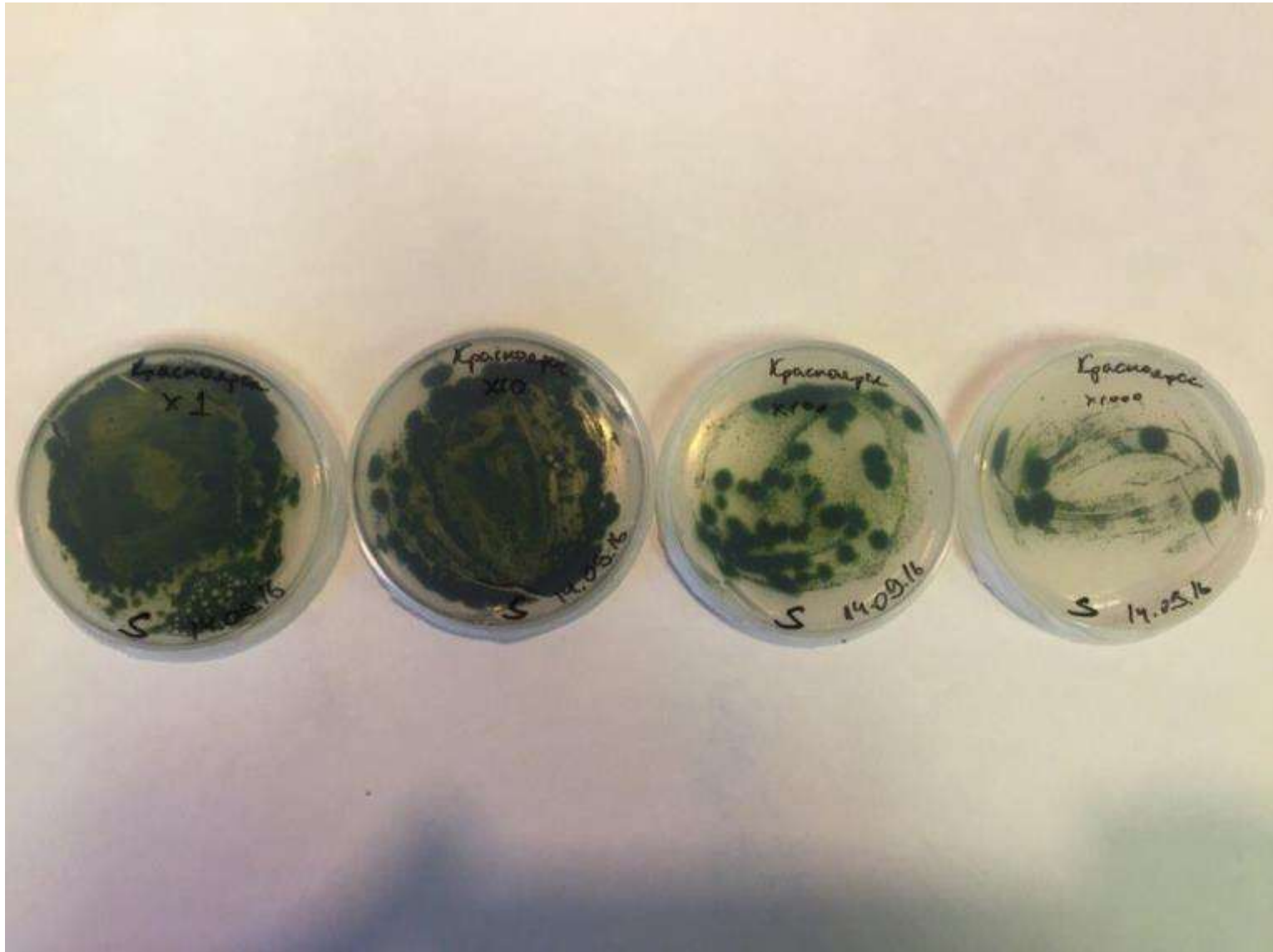
# Задачи:

- Получить альгологически чистые штаммы микроводорослей из накопительных культур
- Описать морфологию выделенных штаммов с использованием методов световой микроскопии
- Провести молекулярно-генетический анализ для таксономической идентификации выделенных штаммов
- Подобрать оптимальные условия роста для каждого выделенного штамма
- Провести анализ биохимического состава выделенных штаммов.
- На основе полученных данных сделать вывод о таксономическом положении выделенных штаммов и их биотехнологическом потенциале.

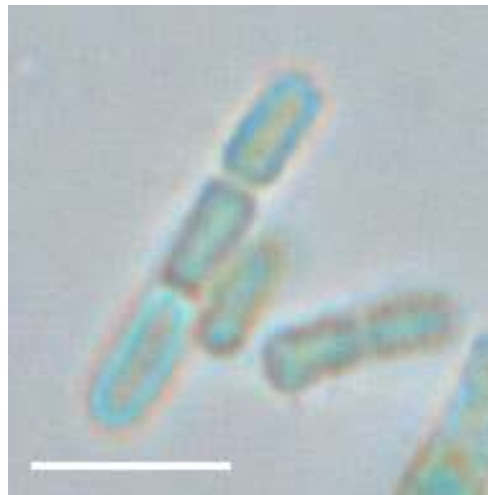
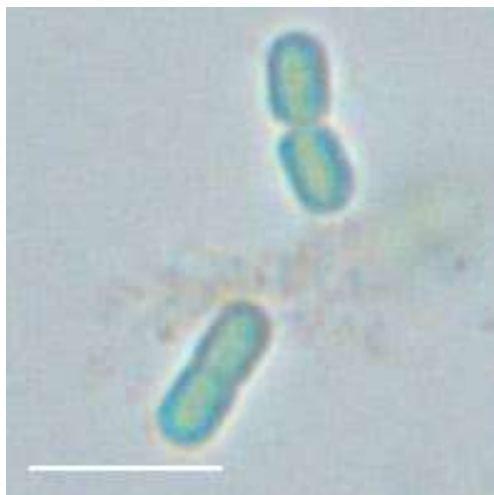
# Озеро Шира



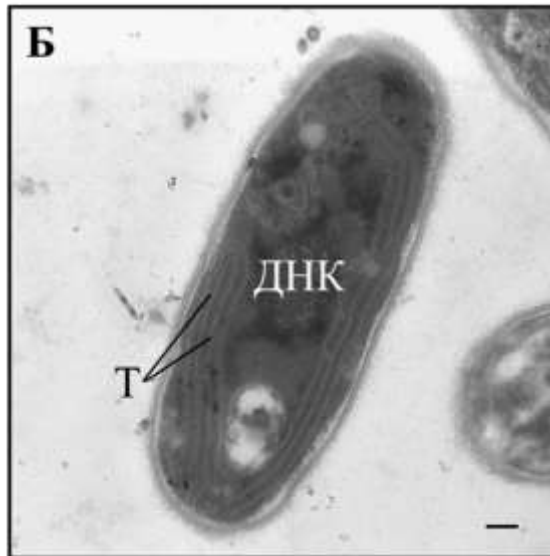
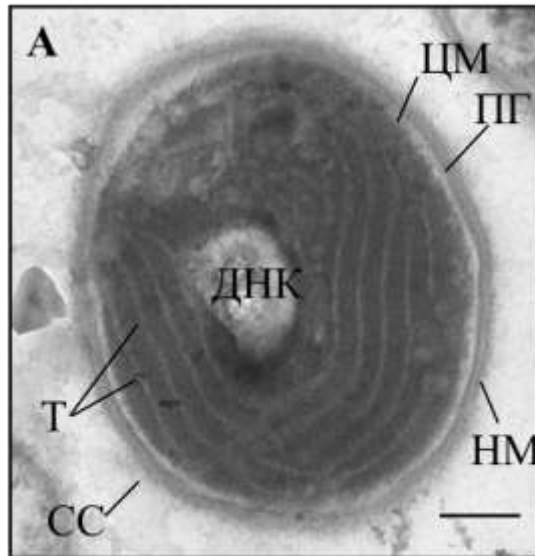
# Получение чистых культур



# Цианобактериальные штаммы



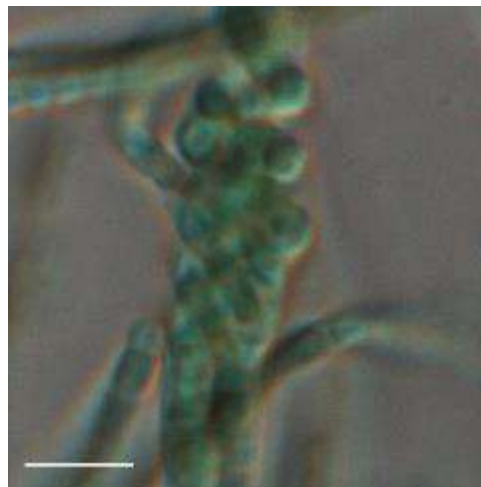
Масштабная  
линейка  
5 мкм



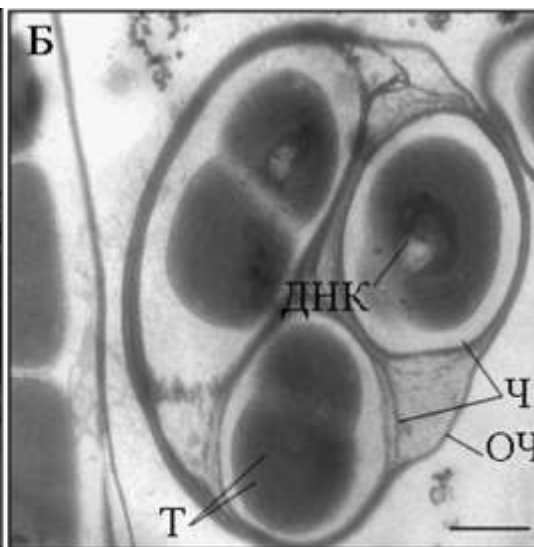
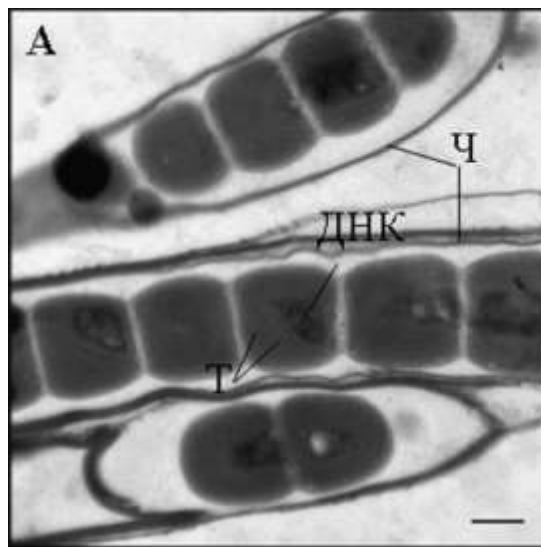
Масштабная  
линейка  
1 мкм

*Synechococcus* sp.

# Цианобактериальные штаммы



Масштабная  
линейка  
5 мкм



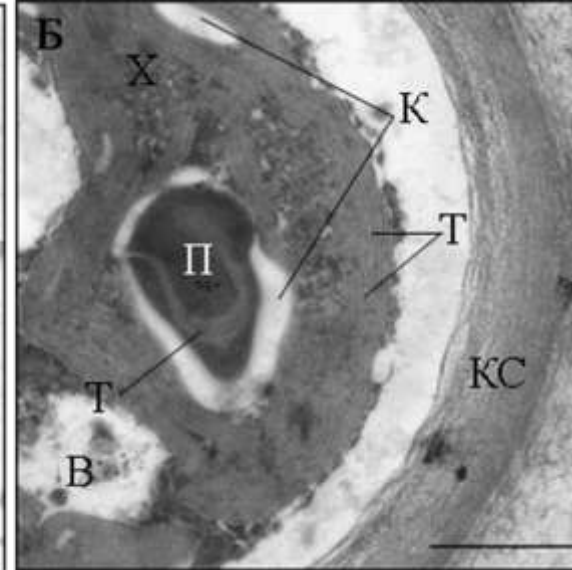
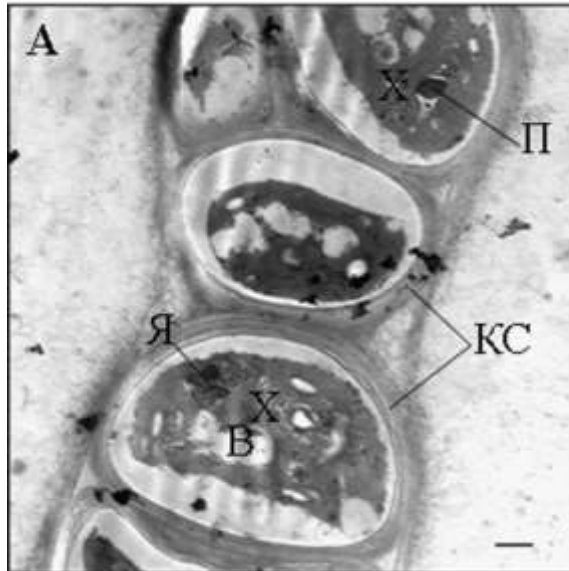
Масштабная  
линейка  
1 мкм

*Leptolyngbya* sp.

# Зелёные водоросли



Масштабная  
линейка  
5 мкм

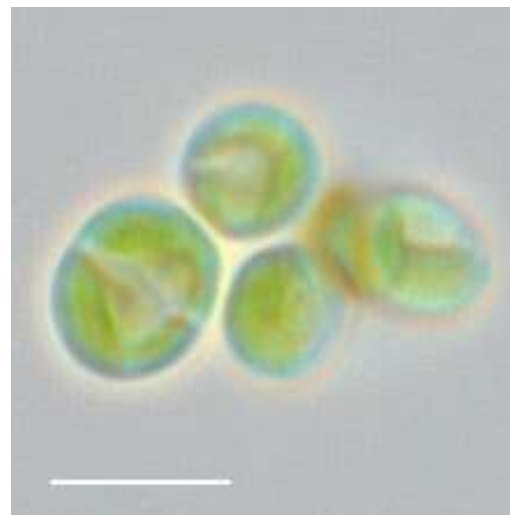
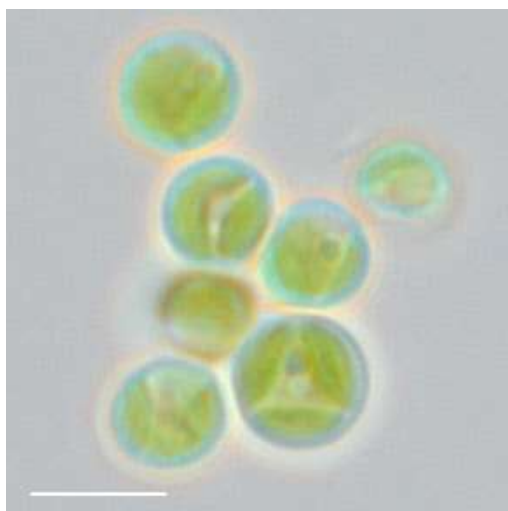


Масштабная  
линейка  
1 мкм

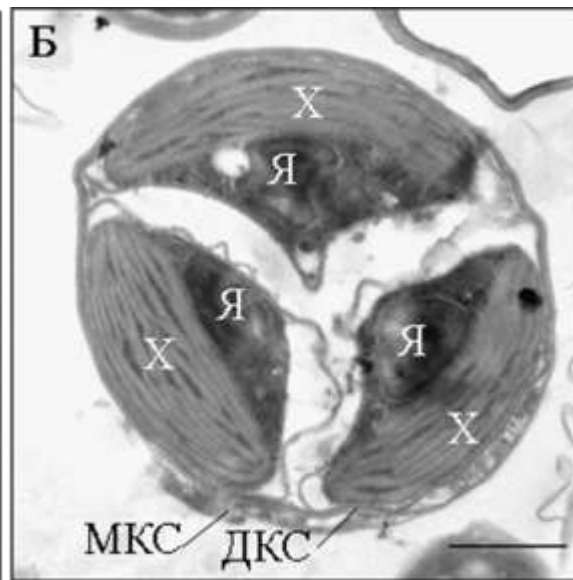
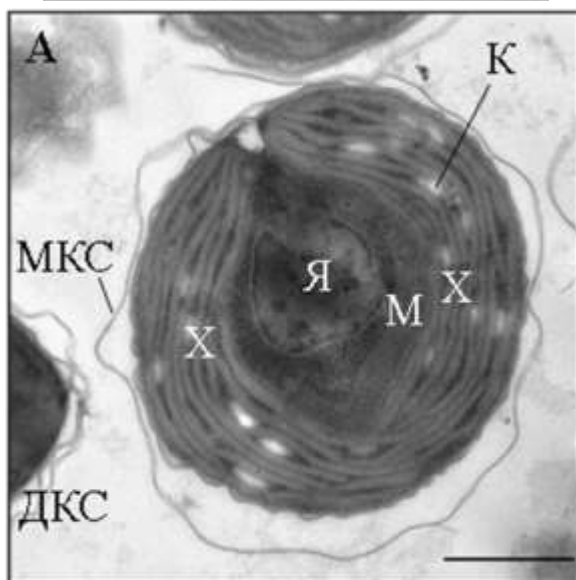
*Pseudopleurococcus* sp.



# Штамм Z-5



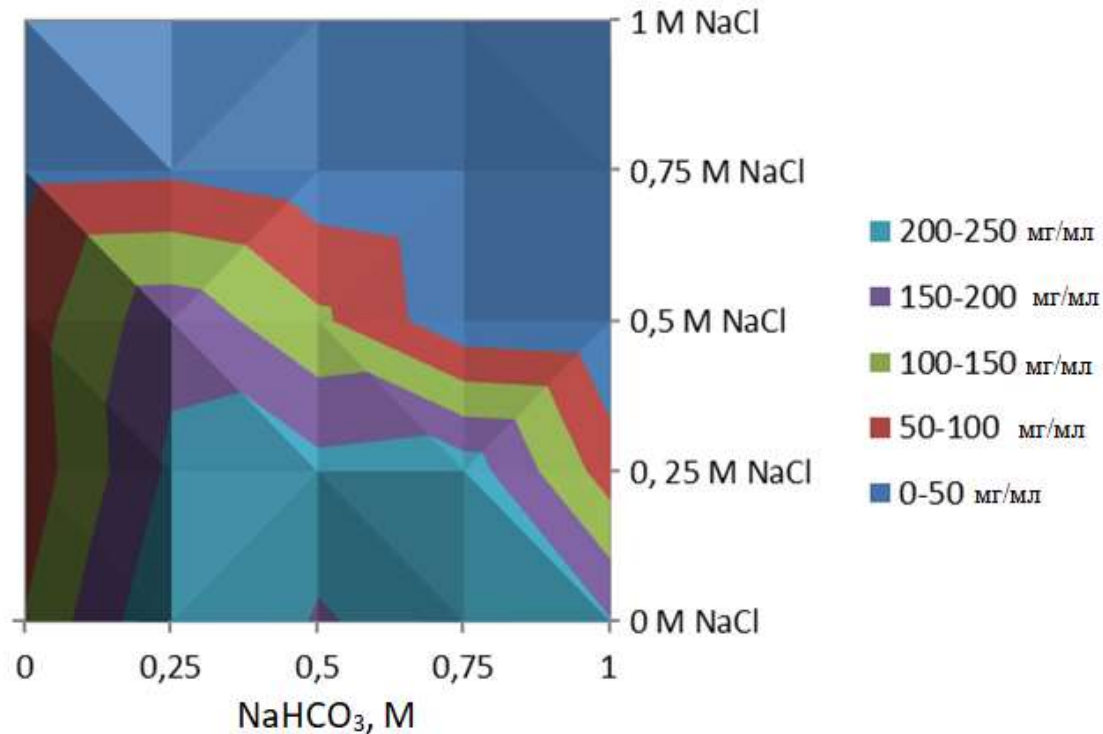
Масштабная  
линейка  
5 мкм



Масштабная  
линейка  
1 мкм

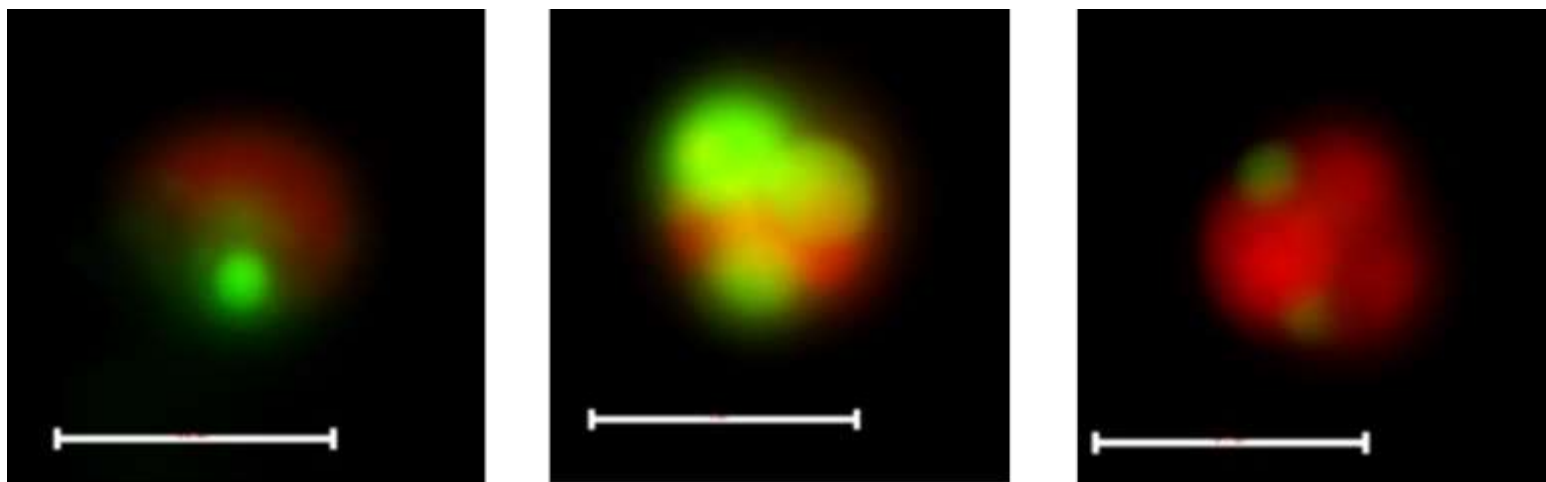
*Nannochloris sp.*

# Штамм Z-5



Испытанные среды: Заррука, F, F mod.,  
BBM, BG-11, C, Тамия

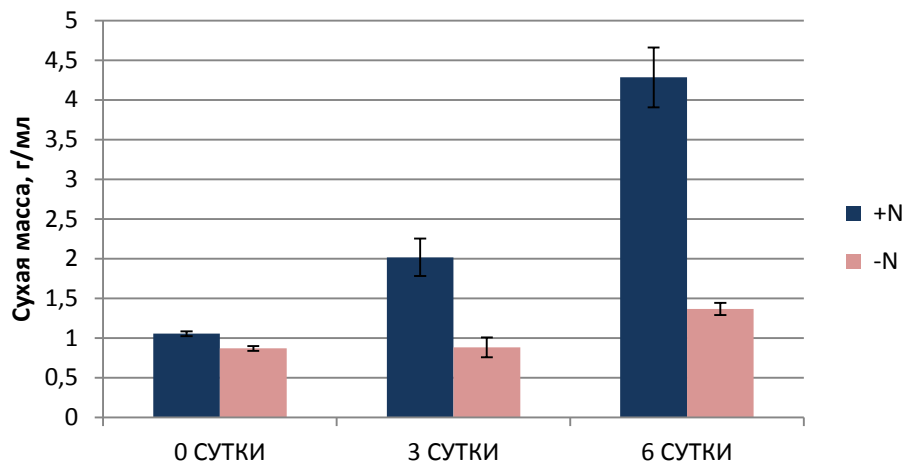
# Содержание липидов Z-5



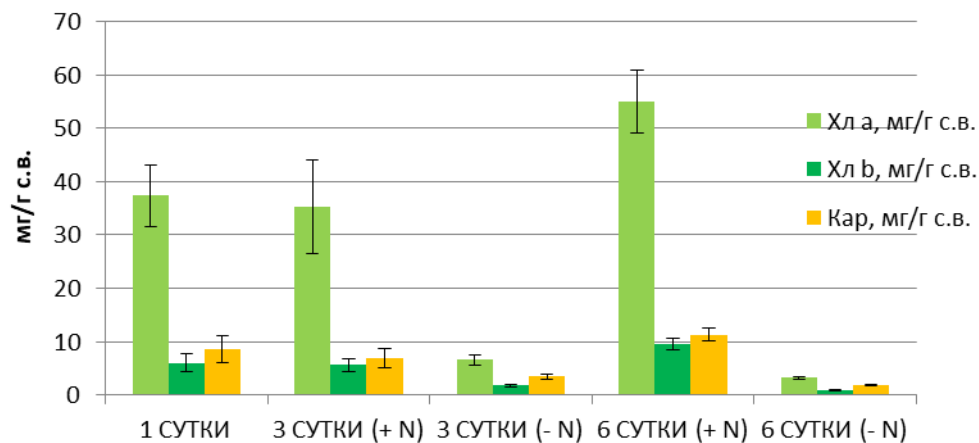
Масштабная линейка 5 мкм

# Биохимический анализ штамма Z-5

## Рост биомассы Z-5

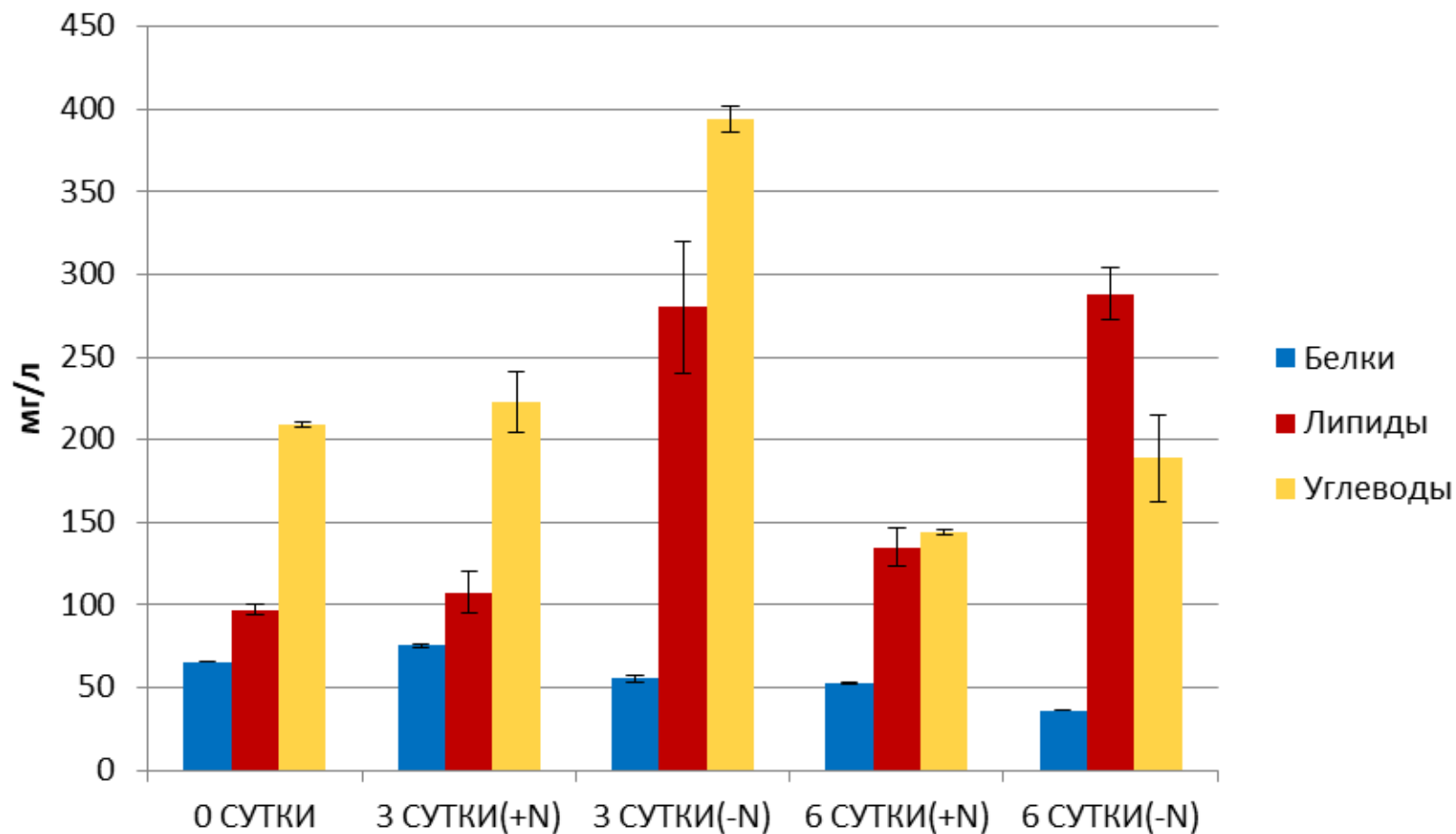


## Пигментный состав Z-5

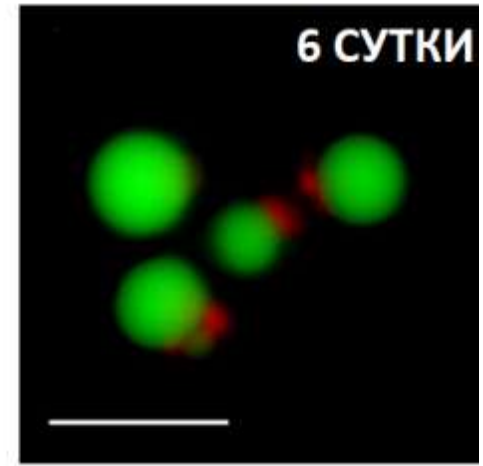
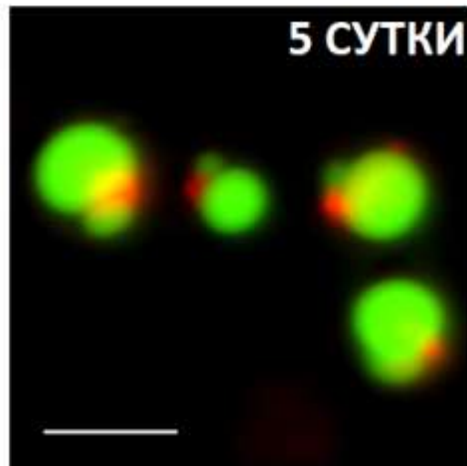
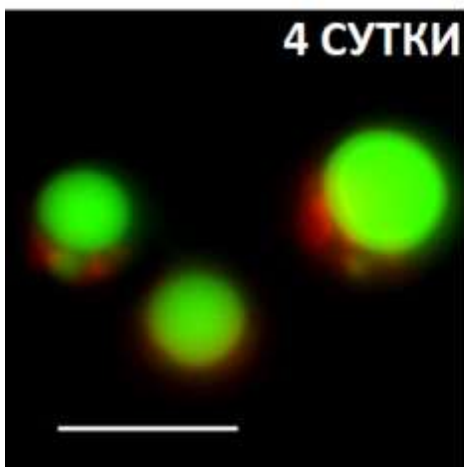
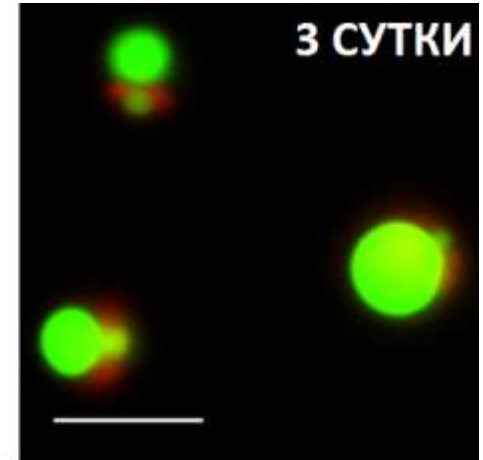
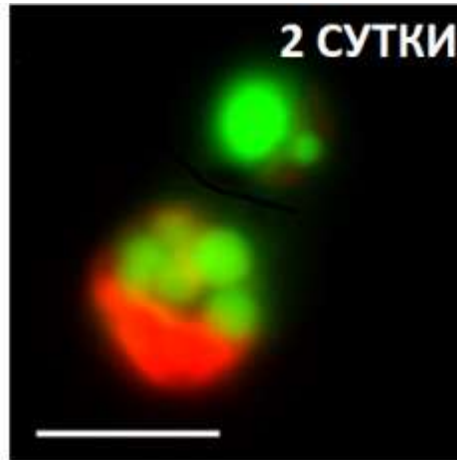
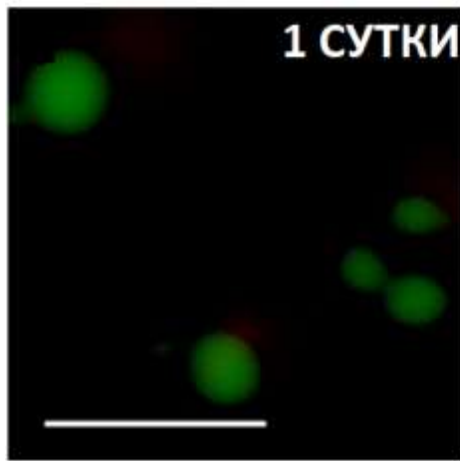


# Биохимический анализ штамма Z-5

## Биохимический состав Z-5



# Содержание липидов Z-5 в условиях азотного голодания



Масштабная линейка 5 мкм

# Изменение жирнокислотного состава общих липидов клеток Z-5

<b>Жирная кислота</b>	<b>3 сутки</b>	
	<b>3(+N)</b>	<b>3(-N)</b>
<b>16:00</b>	13,2	12,4
<b>9-16:1</b>	3,8	0,9
<b>7,10-16:2</b>	8,3	5,4
<b>7,10,13-16:3</b>	<b>10,2</b>	<b>6,5</b>
<b>18:00</b>	1,8	2,6
<b>9-18:1</b>	<b>24,4</b>	<b>43,5</b>
<b>9,12-18:2</b>	<b>15,1</b>	<b>9,6</b>
<b>9,12,15-18:3</b>	<b>16,5</b>	<b>9,3</b>
<b>Общий сухой вес (мг/г)</b>	107,3	280,3
<b>Индекс ненасыщенности</b>	1,609	1,306

# ЖК состав общих липидов *Pseudopleurococcus* sp. и диатомовой водоросли



<i>Pseudopleurococcus</i> sp.	
Жирная кислота	% по массе
14:00	3,4
<b>16:00</b>	<b>36,1</b>
7-16:1	1,1
9-16:1	1,8
7-,10-16:2	1
7-,10-,13-16:3	2,6
4-,7-,10-,13-16:4	4,4
18:00	1,1
9-18:1	2,4
<b>11-18:1</b>	<b>10,4</b>
<b>9-,12-18:2</b>	<b>12,5</b>
6-,9-,12-18:3	2
<b>9-,12-,15-18:3</b>	<b>13,8</b>
<b>6-,9-,12-,15-18:4</b>	<b>1,2</b>
<b>11-20:1</b>	<b>1,5</b>
<b>7,10,13,16-22:4</b>	<b>1,1</b>
<b>7,10,13,16,19-22:5</b>	<b>0,8</b>



Диатомовая водоросль	
Жирная кислота	% по массе
14:00	4
<b>16:00</b>	<b>31,2</b>
7-16:1	1
<b>9-16:1</b>	<b>46,5</b>
11-16:1	0,6
7,10-16:2	0,6
<b>18:00</b>	<b>7,3</b>
9-18:1	2
11-18:1	1,4
9.12-18:2	0,6
<b>5,8,11,14-20:4</b>	<b>1</b>
<b>5,8,11,14,17-20:5</b>	<b>3,7</b>



# Выводы:

- В результате проведенной работы, из озера Шира было изолировано 9 альгологически чистых и 1 аксеничный штамм микроводорослей, относящиеся к основным таксономическим группам водорослей, обитающих в планктоне данного водоема.
- Для проведения таксономической идентификации были получены данные по морфологии и цитологии всех выделенных штаммов.
- Методами молекулярно-генетического анализа была установлена таксономическая принадлежность четырех выделенных штаммов, относящихся к родам *Synechococcus*, *Leptolyngbya*, *Pseudopleurococcus*, *Nannochloris*.
- Для каждого штамма в результате работы были подобраны оптимальные питательные среды для культивирования.
- Для двух штаммов показана способность синтезировать редкие ПНЖК (арахидоновую, эйкозопентаеновую и докозагексаеновую), в связи с чем, они могут представлять особый интерес для биотехнологии.
- Штамм *Nannochloris* sp. Z-5 может быть использован в биотехнологии при выращивании в оптимальных условиях для получения высокобелковых кормовых добавок, богатых ПНЖК, а при выращивании в условиях азотного голодания – для получения биотоплива из ТАГ

A microscopic view of a sample, likely a water sample, showing numerous small, green, spherical particles scattered across the field of view. Some particles are clustered together, while others are isolated. There are also some larger, blue, irregularly shaped structures visible. The background is a light, slightly hazy green color.

Спасибо за внимание!