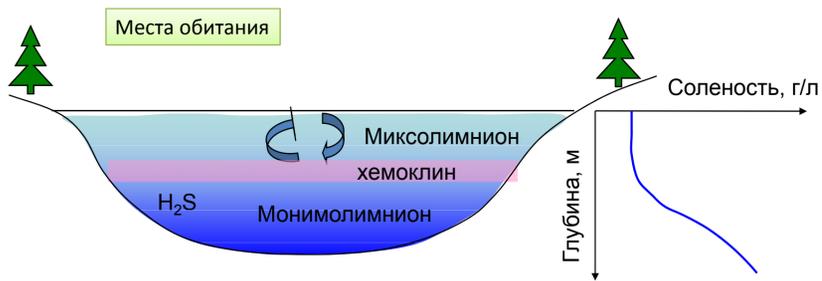


# Рост штамма пурпурных серных бактерий *Thiocapsa* sp. Shira\_1 из оз. Шира в режиме хеостата

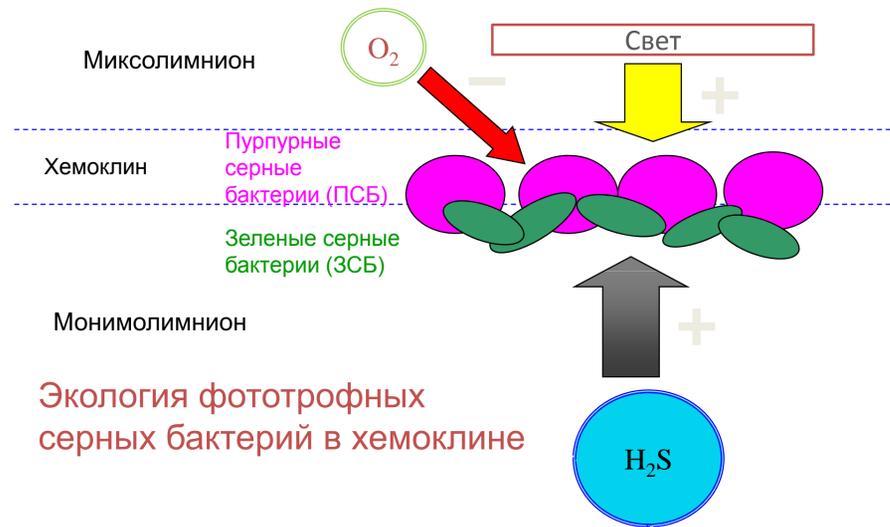
Тарновский М.О., Рогозин Д.Ю.

3p-r-i-v-e-t8@mail.ru

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» Институт фундаментальной биологии и биотехнологии, кафедра биофизики



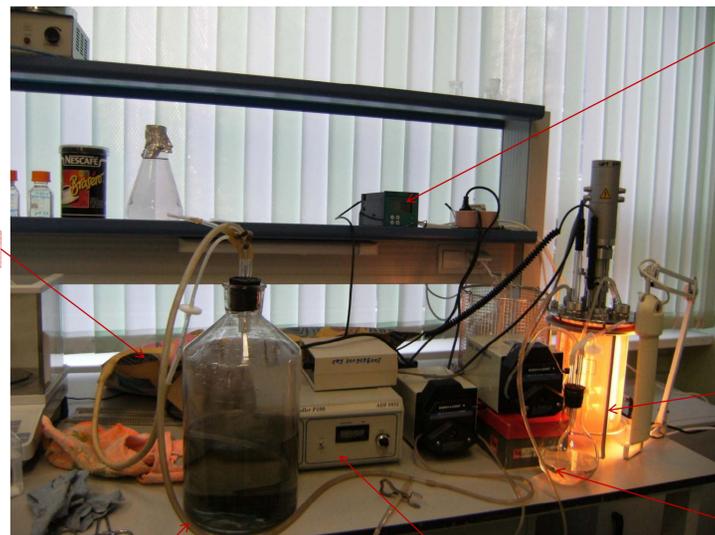
Меромиктическими (в переводе с латыни – «полу-перемешиваемыми») называются озера, в которых водная толща не подвергается полной циркуляции в течение года из-за повышенной солености придонных слоев воды.



**Цель**  
получение культуры исследуемого штамма пурпурных серных бактерий, устойчиво растущей в режиме хеостата с постоянной скоростью протока, и создание математической модели, описывающей рост данного штамма в этом режиме.

**Задачи**

- 1) Собрать лабораторную установку для непрерывного культивирования анаэробных фототрофных бактерий и протестировать ее работоспособность.
- 2) Получить устойчивое стационарное состояние культуры штамма *Thiocapsa* sp. Shira\_1 в режиме хеостата с постоянной скоростью протока.
- 3) Разработать математическую модель, описывающую рост данного штамма на основе модели Моно-Герберта.



рН контроллер

проточный культиватор Applison (Голландия)

5% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+ H<sub>2</sub>O

Stirrer controller P100 ADI 1032

среда  
KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> – 0,16; NaCl – 2,24; MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O – 11,67; NH<sub>4</sub>Cl – 0,76; Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – 7,43,2; Na<sub>2</sub>S · 9H<sub>2</sub>O – 0,099; витамин B<sub>12</sub> – 20 мкг/л;

Результаты

1) Собрали лабораторную установку для непрерывного культивирования анаэробных фототрофных бактерии.

2) Получено стационарное состояние пурпурных серных бактерий.

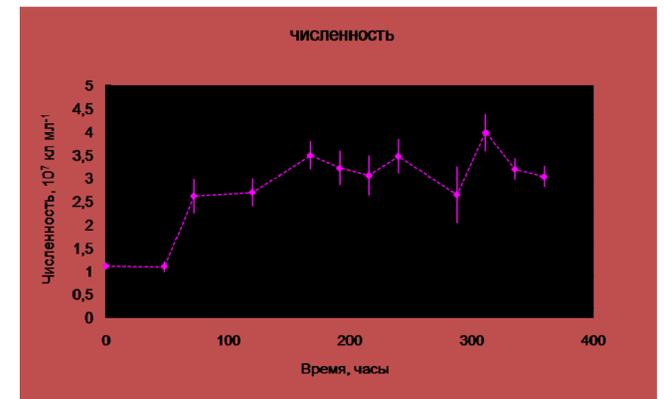
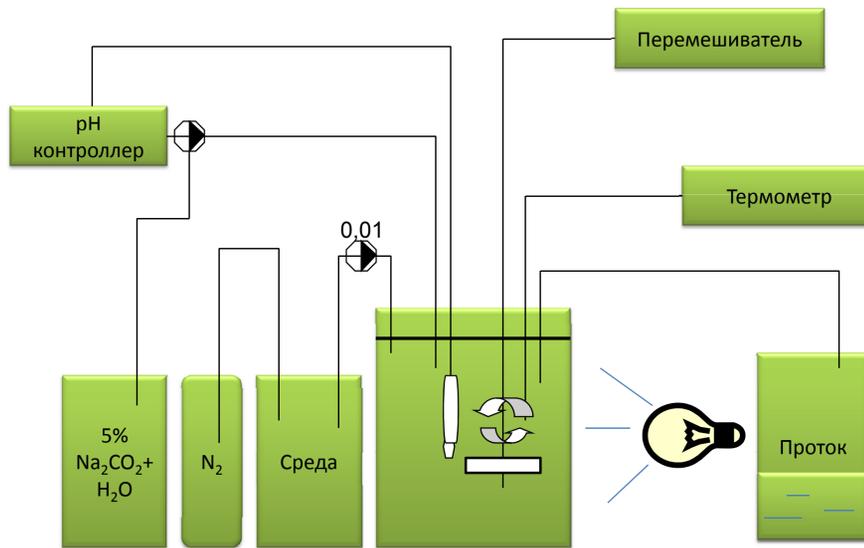


Рис 1. Динамика численности пурпурных серных бактерий при выращивании в хеостате со скоростью протока 0.01 ч<sup>-1</sup>. Число бактерий в стационарном состоянии равно 3.19\*10<sup>7</sup>±0.24\*10<sup>7</sup> клеток/мл.

3) Созданием математической модели.

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = (\mu - D)x \\ \frac{dS}{dt} = D(S_r - S) - \frac{\mu x}{Y} \end{cases}$$

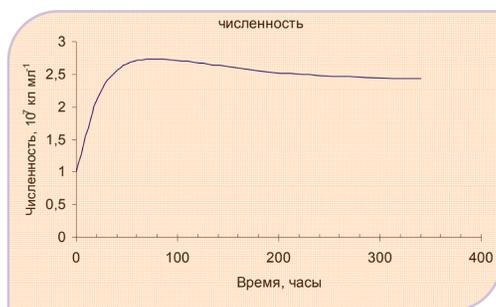


Рис 2. Динамика численности

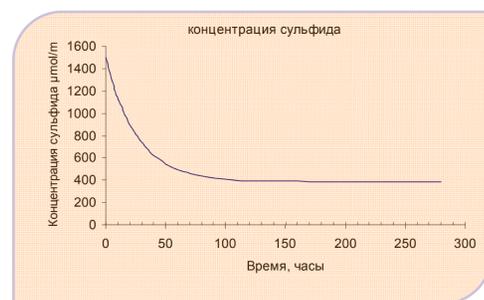


Рис 3. Динамика сульфидов

В стационарном состоянии  $\mu = D$ .  
• Тогда при  $S \ll S_r, S_r = \frac{x}{Y}$   
 $Y = 2.13 \cdot 0.24 \cdot 10^4$  (клеток/ммоль S<sup>2-</sup>)

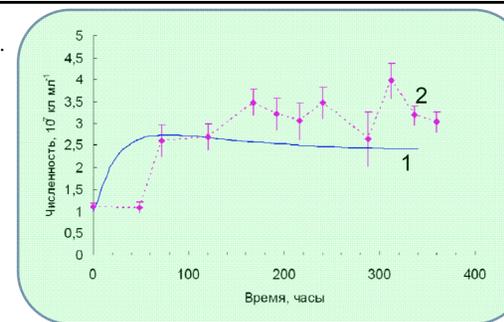


Рис 4. Динамика численности  
1 - Модельный расчет  
2 - Экспериментальные данные

Заключение

Освоена методика непрерывного культивирования анаэробных фототрофных бактерий и их количественного анализа и описания.