



# MICRO

Выполнила: Лалетина И.А

ЕН-342103

Питание бактерий. Фототрофия.  
Хемотрофия. Литотрофия

# MICRO

**Питание** – процессы поступления и выведения питательных веществ в клетку и из клетки. Питание в первую очередь обеспечивает размножение и метаболизм



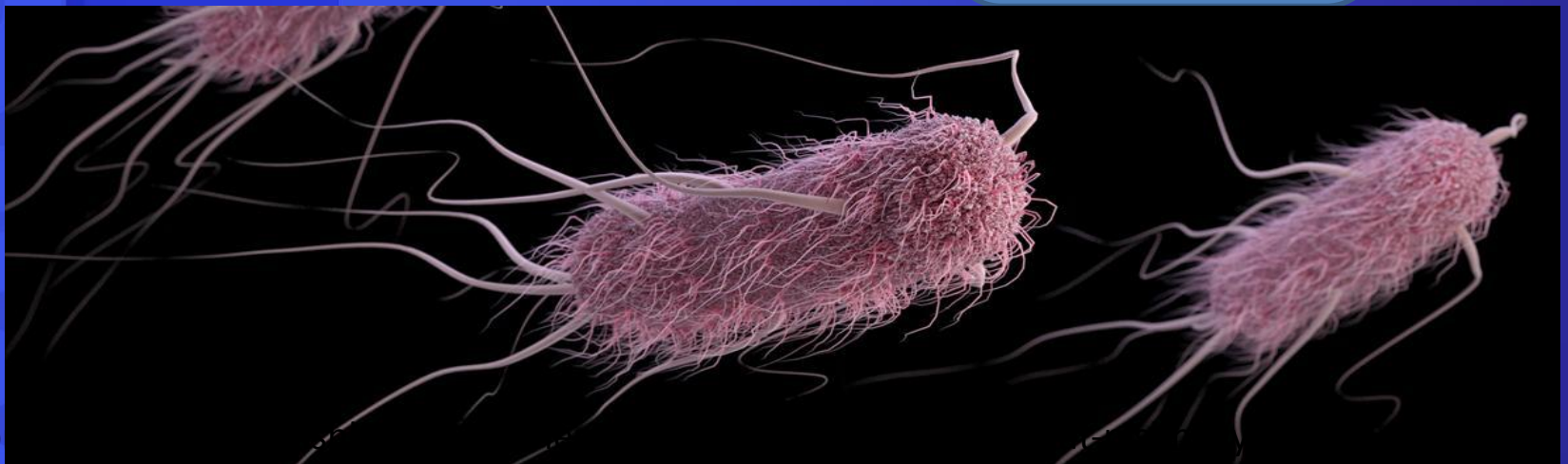
<https://im3-tub-ru.yandex.net/i?id=ddcad479f8c5890a2944902fb6efa964-l&n=13>



# Химические элементы

C, O, H, N, P,  
Ca, K, Mg, S,  
Fe

Zn, Mn, Mo,  
Co, Cu, Ni,  
Na, Cl

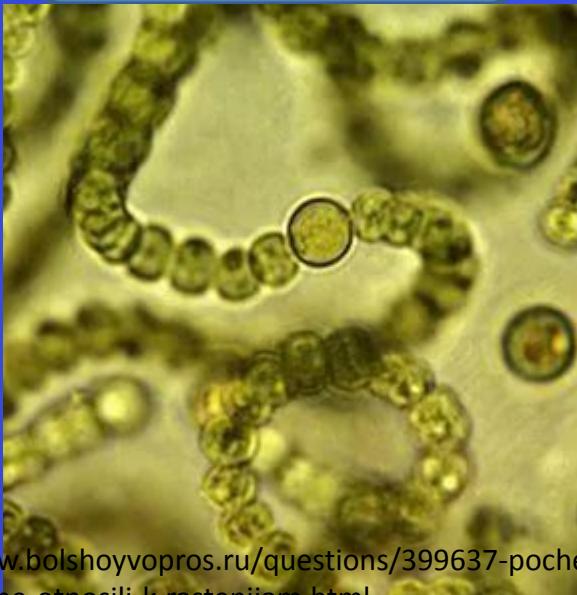


# MICRO

## Типы питания

По источнику получения  
углерода

Автотрофы



Гетеротрофы



# MICRO

## Типы питания

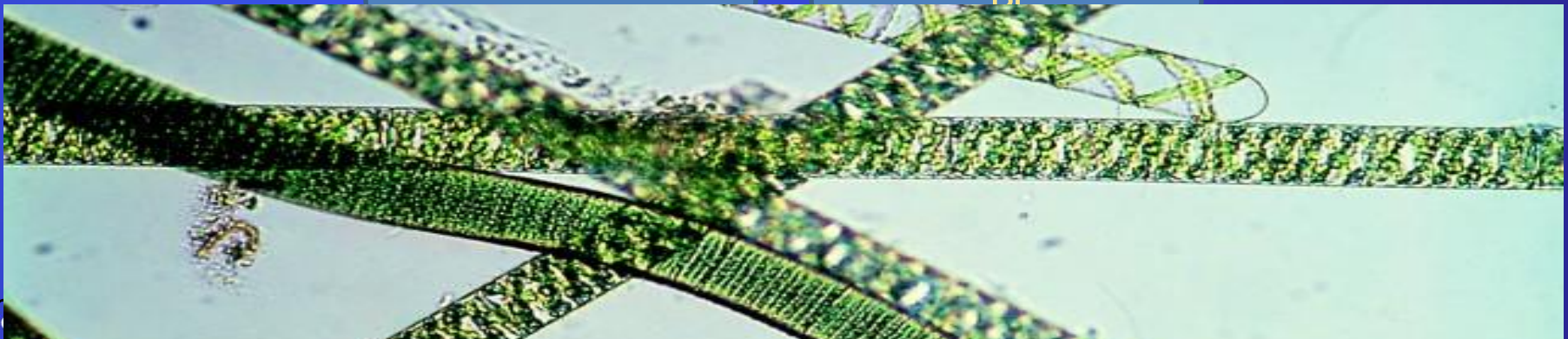
### По источнику энергии

Фототрофы

Хемоорганотроф  
ы

Хемотрофы

Хемолитотроф  
ы

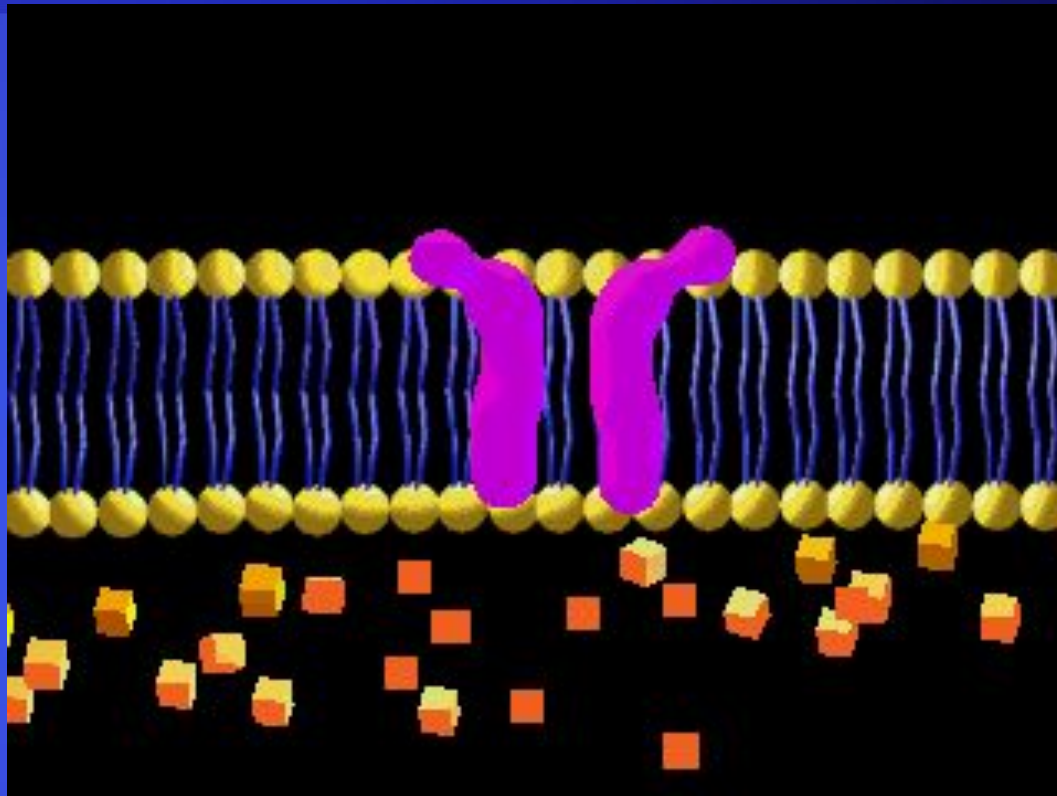




# MICRO

## Механизмы транспорта питательных веществ

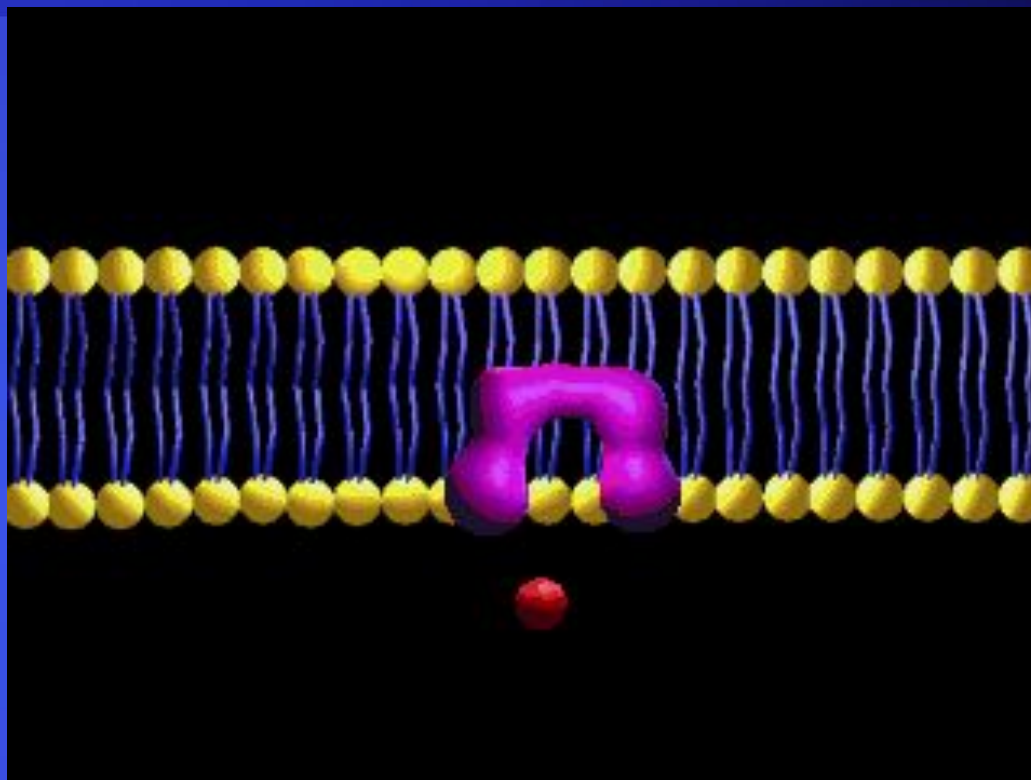
### Простая диффузия



# MICRO

## Механизмы транспорта питательных веществ

### Облегченная диффузия

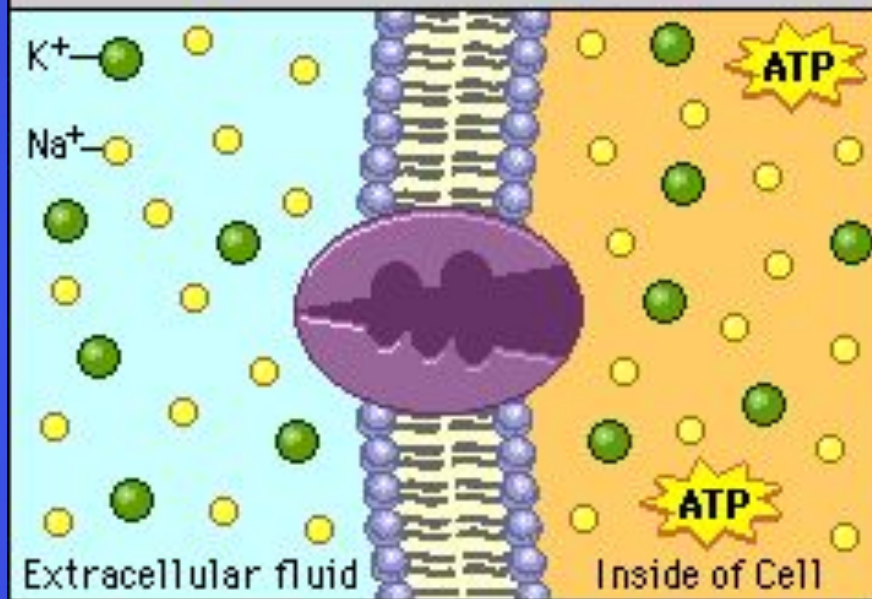


# MICRO

## Механизмы транспорта питательных веществ

### Активный транспорт

Step 1. Three  $\text{Na}^+$  ions bind to cytoplasmic high-affinity binding sites.





# MICRO

## Фототрофные бактерии



<http://www.kakprosto.ru/kak-54825-kak-vyrastit-bakterii>  
fppt.com

<http://www.capitalotc.com/treating-bacterial-infection-with-bacteria-is-beneficial-rese>

# MICRO

## Фототрофные бактерии



Корнелис Ван-

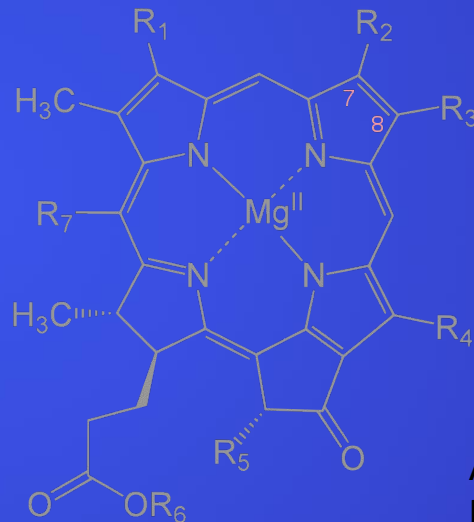
Ниль

# MICRO

## Фототрофные бактерии

Аноксигенный фотосинтез – тип фотосинтеза, при котором не выделяется кислород.

Осуществляют: пурпурные, зелёные серобактерии, галобактерии, гелиобактерии.

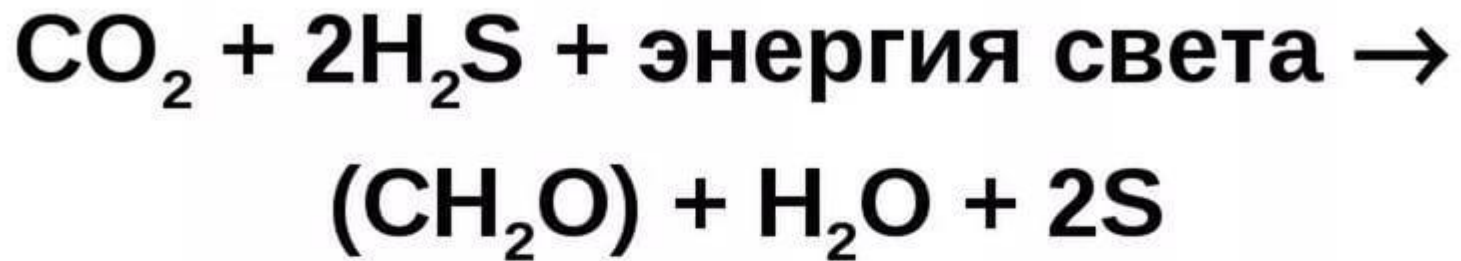


Автор: Yikrazuul - собственная работа,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5968640>



# MICRO

## Фототрофные бактерии



## Фототрофные бактерии

Физиология и экология:

Оптимальная температура – 25–35 °С.

Оптимальное значение pH 7,0–7,5.

Обязательными компонентами сред, кроме источников углерода и азота, естественно, являются фосфор, сера, калий и магний в виде минеральных солей.

Встречаются как в пресных, так и в соленых водоемах.

## Хемотрофные и литотрофные бактерии

**Хемотрóфы** — организмы, получающие энергию в результате хемосинтеза — окислительно-восстановительных реакций, в которых они окисляют химические соединения, богатые энергией



# MICRO

## Хемотрофные и литотрофные бактерии

Хемолитоавтотрофы

❖ *Nitrosospina*

❖ *Nitrosococcus*

❖ *Thiobacillus*

Хемоорганогетеротрофы

❖ *Azotobacter*

❖ *Salmonella*

❖ *Yersinia*

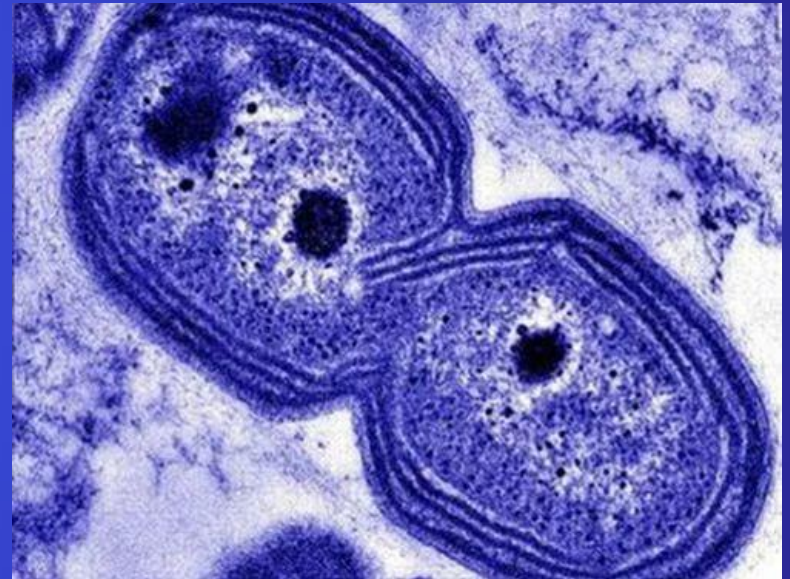
# MICRO

## Хемотрофные и литотрофные бактерии

Нитрифицирующие

бактерии

получают энергию в результате окисления  
восстановленных соединений азота



# MICRO

## Хемотрофные и литотрофные бактерии

семейство *Nitrobacteraceae*

аммонийокисляющие бактерии



❖ *Nitrosomonas*

❖ *Nitrosococcus*

❖ *Nitrosolobus*

нитритокисляющие бактерии



❖ *Nitrobacter*

❖ *Nitrococcus*

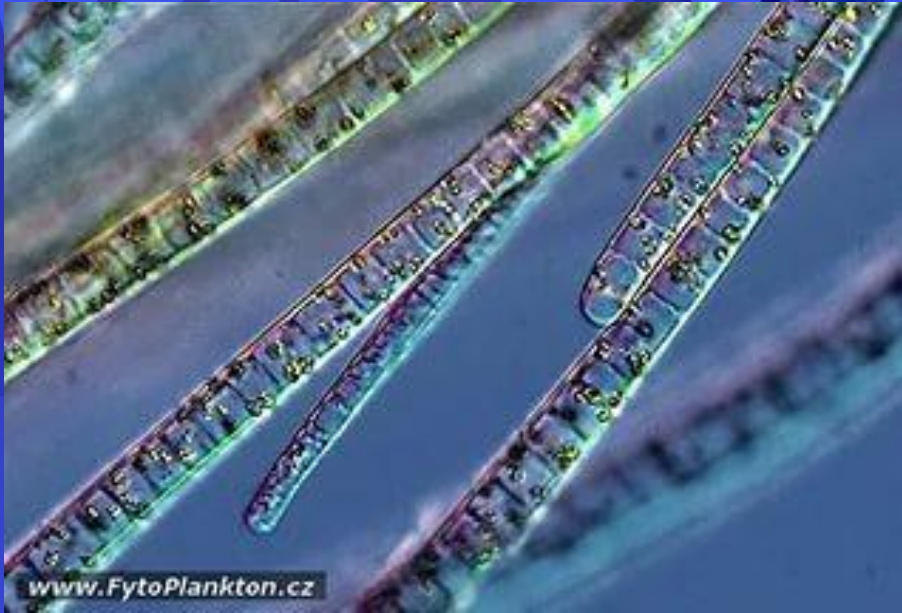


# MICRO

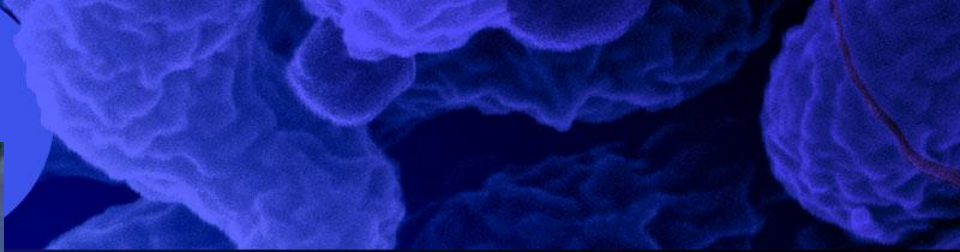
## Хемотрофные и литотрофные бактерии

### Серо- и тионовые бактерии





*Beggiatoa sp*



*Thiobacillus  
sp.*

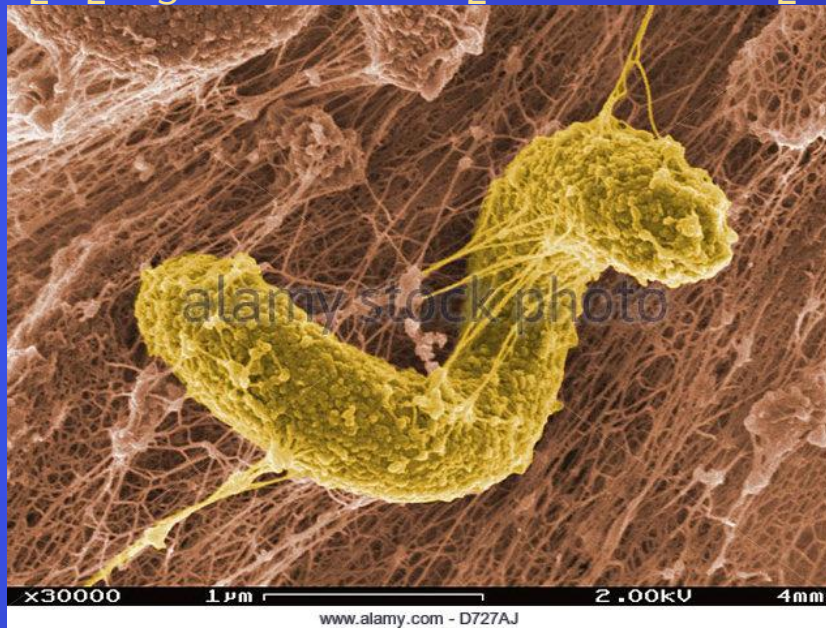
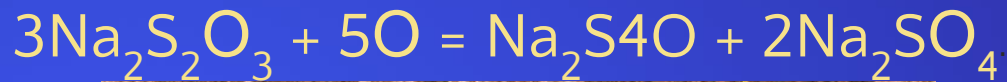


<http://bacta.farm/bioleostus/thiobacillus-500x500/>

# MICRO

## Хемотрофные и литотрофные бактерии

Тионовые бактерии

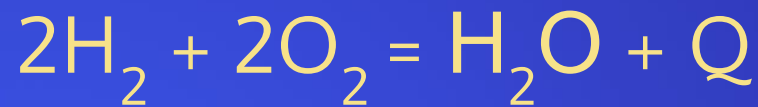


<http://www.alamy.com/stock-photo/desulfuricans.html?sortby=1>

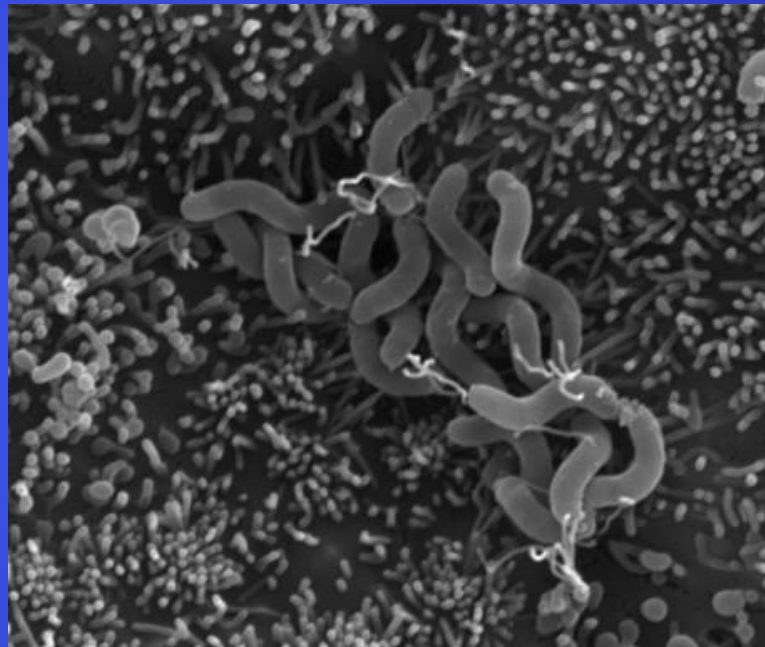


## Хемотрофные и литотрофные бактерии

Водородные  
бактерии



*Helicobacter pylori*

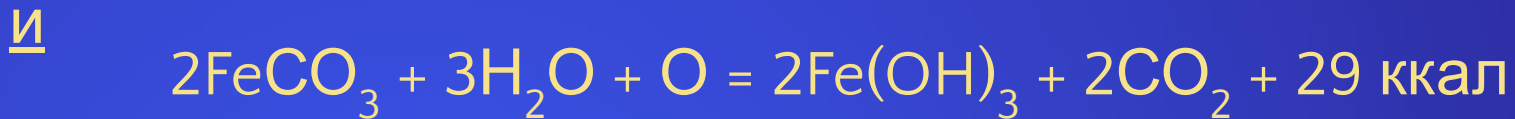


<http://zhktinfo.ru/zheludok/cto-takoe-bakteriya-helikobakter-pilori/>

# MICRO

## Хемотрофные и литотрофные бактерии

### Железобактерии



# MICRO

## Используемые источники:

- ❖ <https://ru.wikipedia.org/wiki/Хемотрофы>
- ❖ <http://redreferat.ru/Bakterii-hemotrofnie-art1333.html>
- ❖ [https://ru.wikipedia.org/wiki/Водородные\\_бактерии](https://ru.wikipedia.org/wiki/Водородные_бактерии)
- ❖ <http://medbiol.ru/medbiol/microbiol/000a0069.html>
- ❖ <http://plant.geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000000/st011.shtml>
- ❖ <http://biofile.ru/bio/6889.html>
- ❖ [https://ru.wikipedia.org/wiki/Аноксигенный\\_фотосинтез](https://ru.wikipedia.org/wiki/Аноксигенный_фотосинтез)
- ❖ <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бактериохлорофиллы>