

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт фундаментальной медицины и биологии  
Кафедра микробиологии

***Тема: Микроорганизмы - экстремофилы***

Микроорганизмы, устойчивые к радиоактивному  
излучению

Презентацию подготовила:  
Новикова Наталья  
Группа 01-802(б)

Преподаватель: доцент, к.н.  
Вершинина В.И.

# Чувствительность к излучению

(Наиболее)  
бактерии



плесень



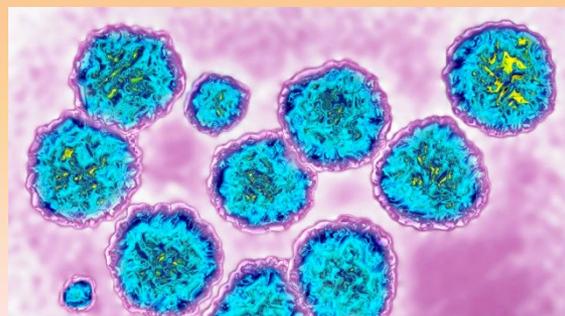
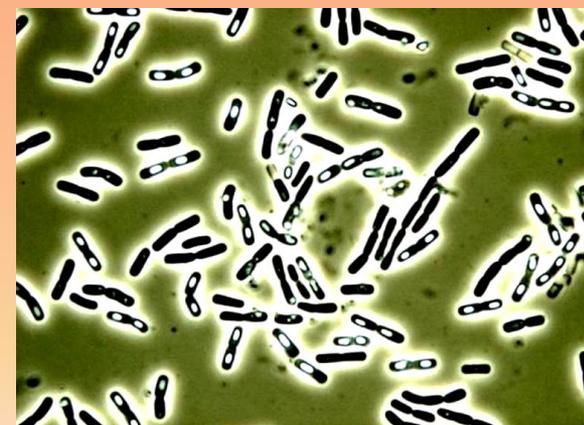
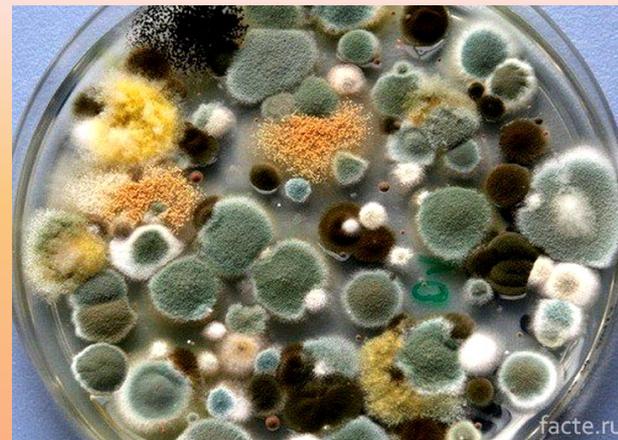
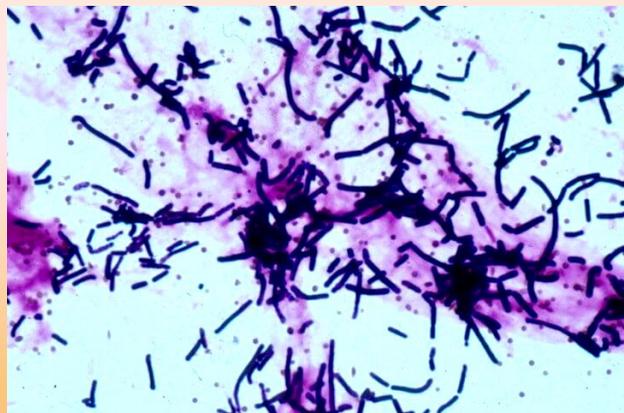
дрожжи



споры бактерий



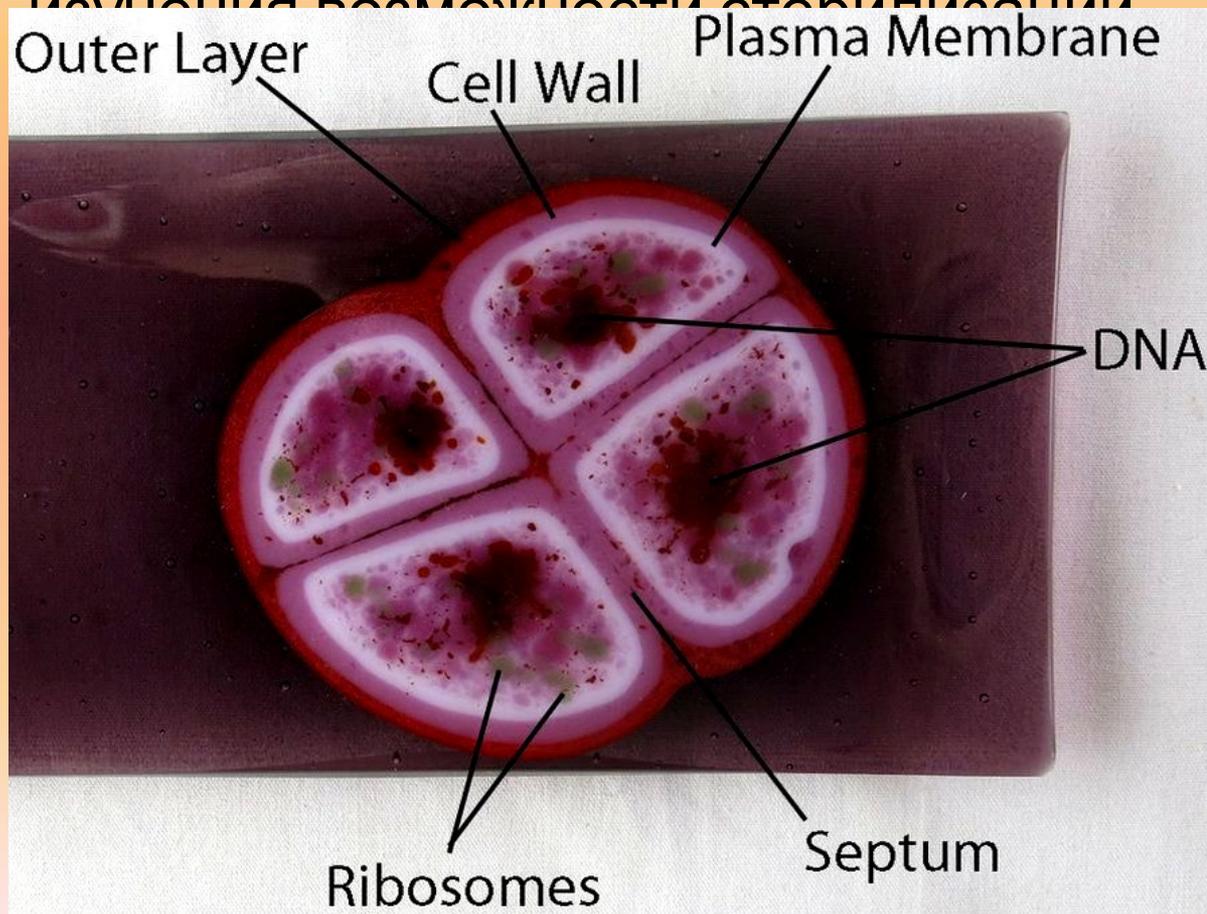
вирусы  
(наименее)

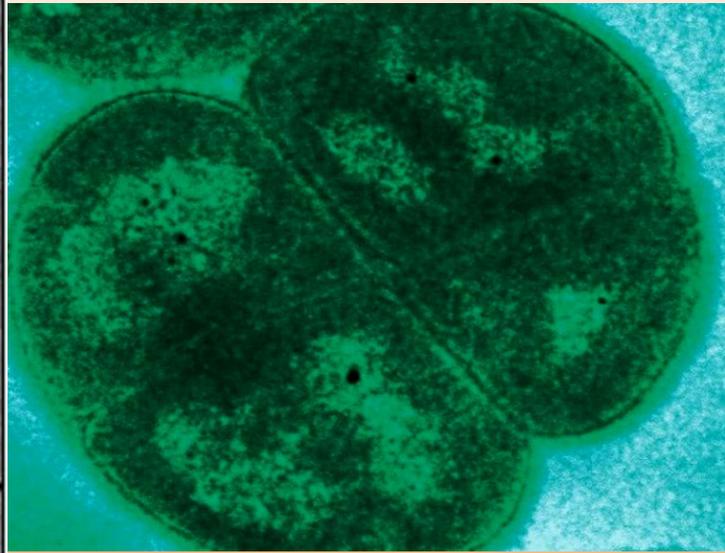
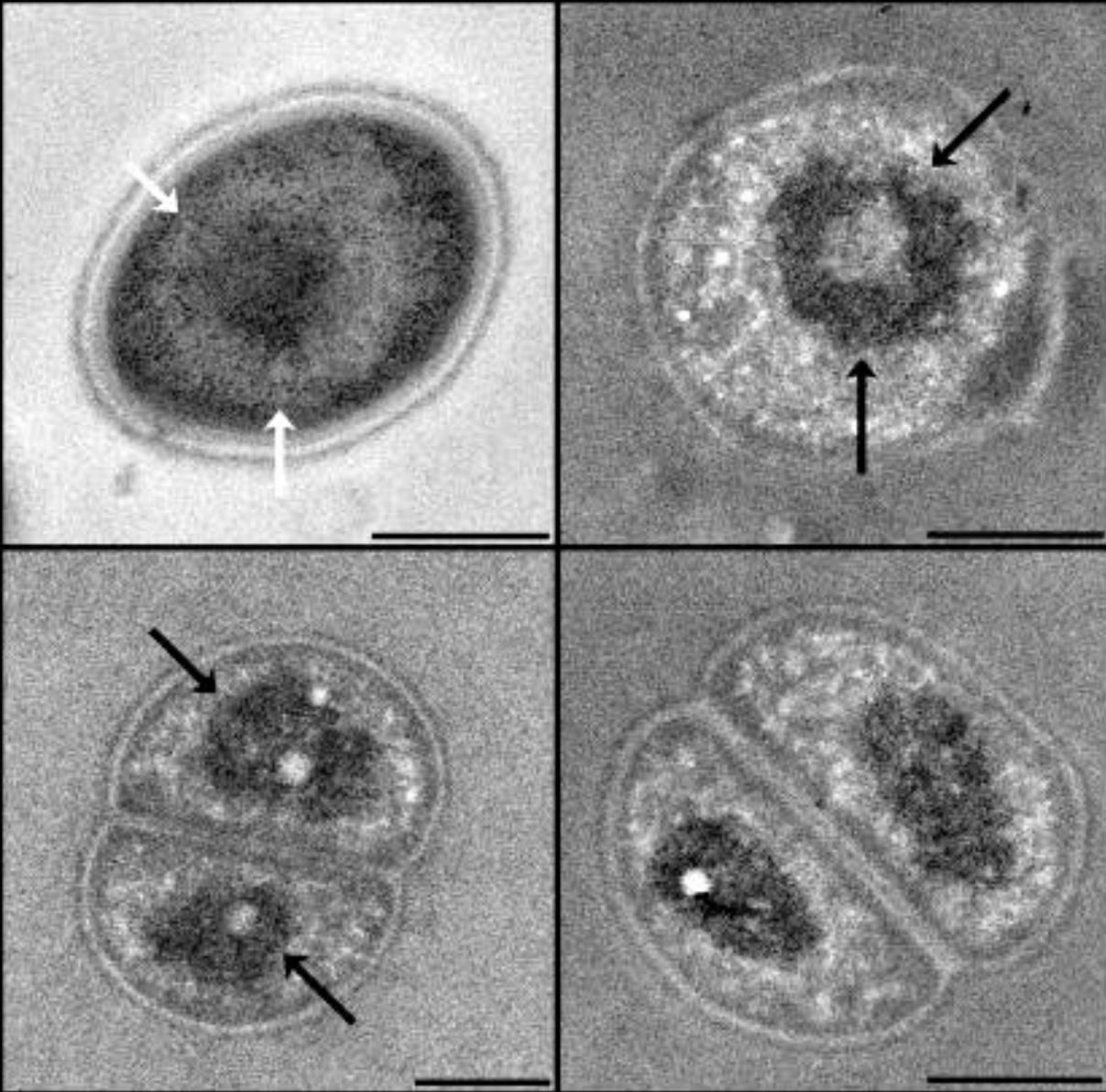


# • *Deinococcus radiodurans* (лат.) -

грамположительный, экстремофильный кокк рода *Deinococcus*.

- Впервые был выделен из консервированного мяса, подвергнутого действию гамма-излучения с целью





**Рисунок. Электронные микрофотографии клеток *D. radiodurans*.**

Заметно, что геном бактерии упакован в структуры

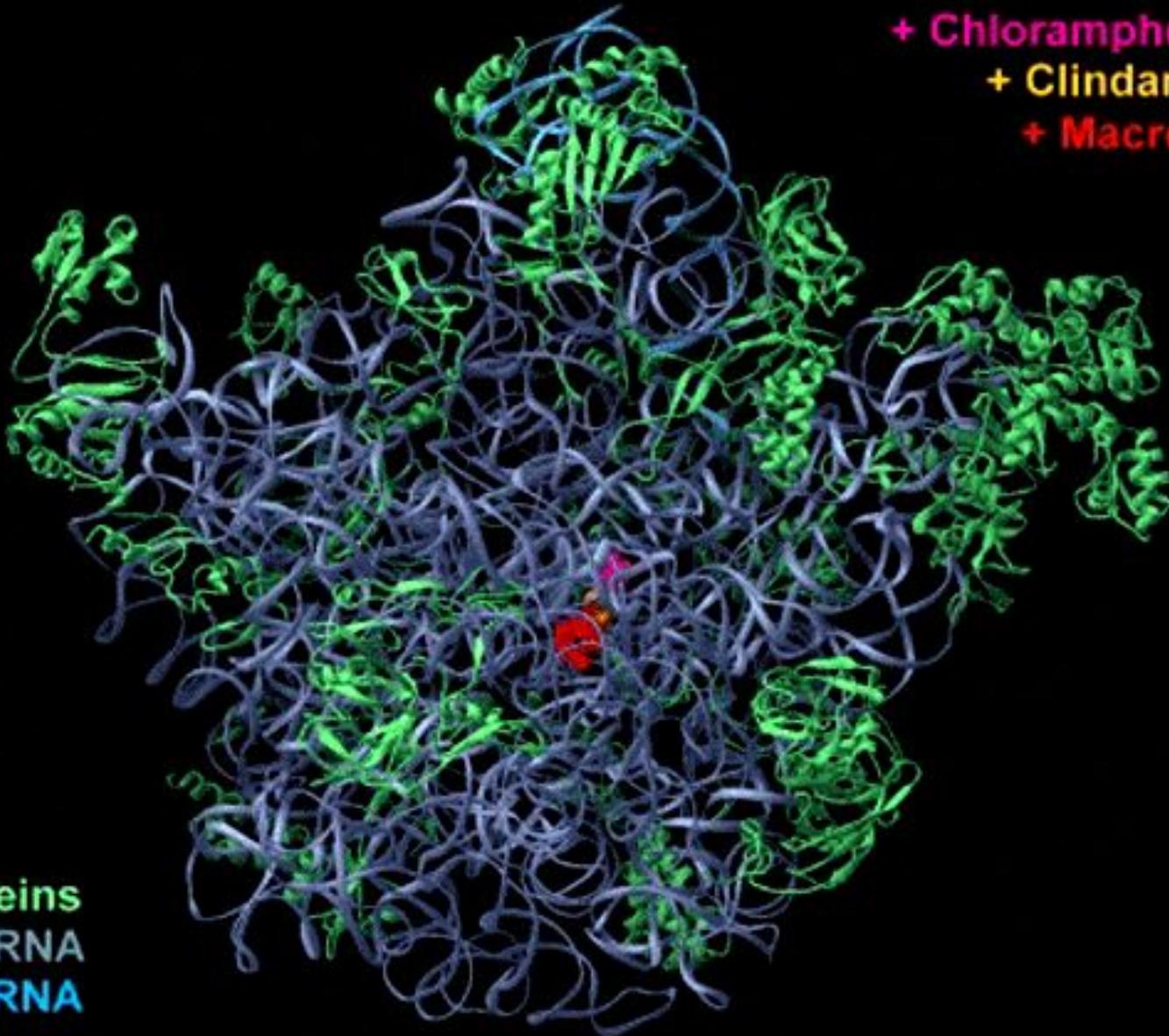
**Deinococcus radiodurans**

**50S ribosomal subunit**

**+ Chloramphenicol**

**+ Clindamycin**

**+ Macrolides**

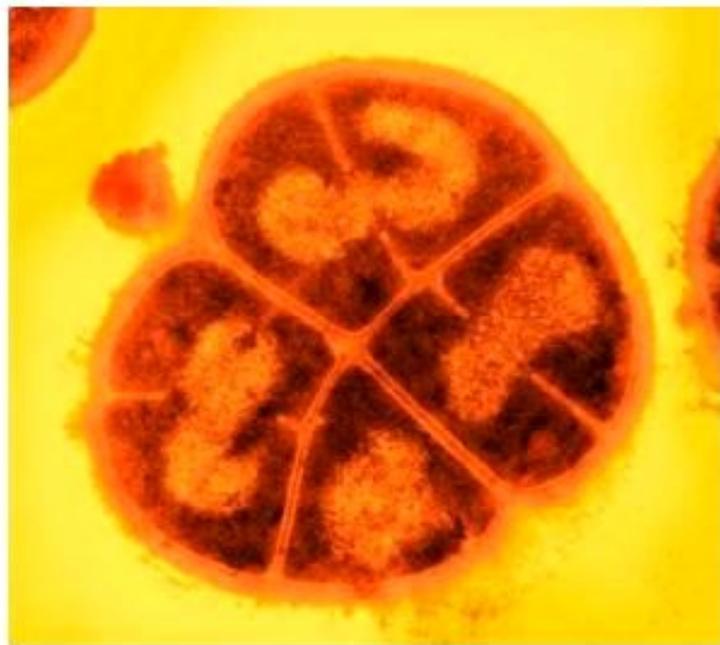


**Proteins**

**23S RNA**

**5S RNA**

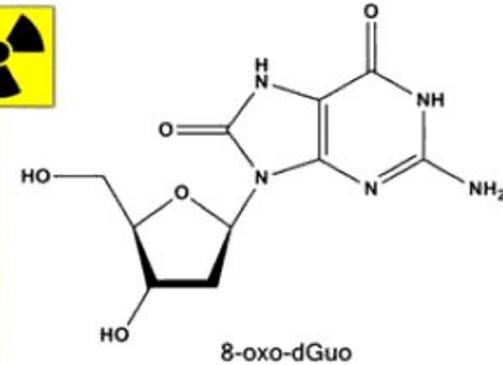
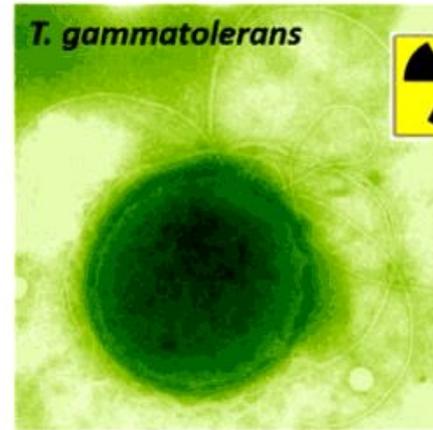
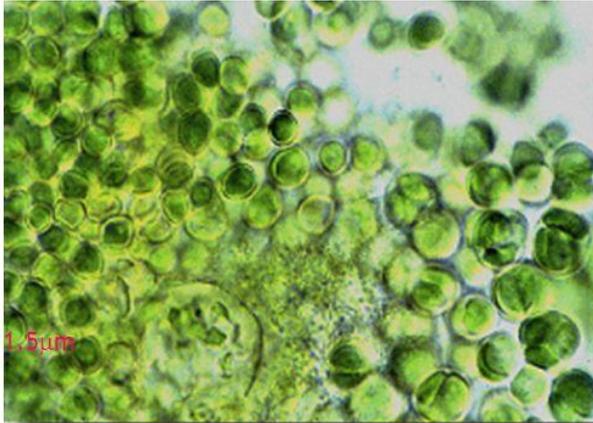
# Радиоактивное излучение



***Deinococcus  
radiodurans***

(переводится с латыни  
«Странная ягода,  
устойчивая к радиации»)

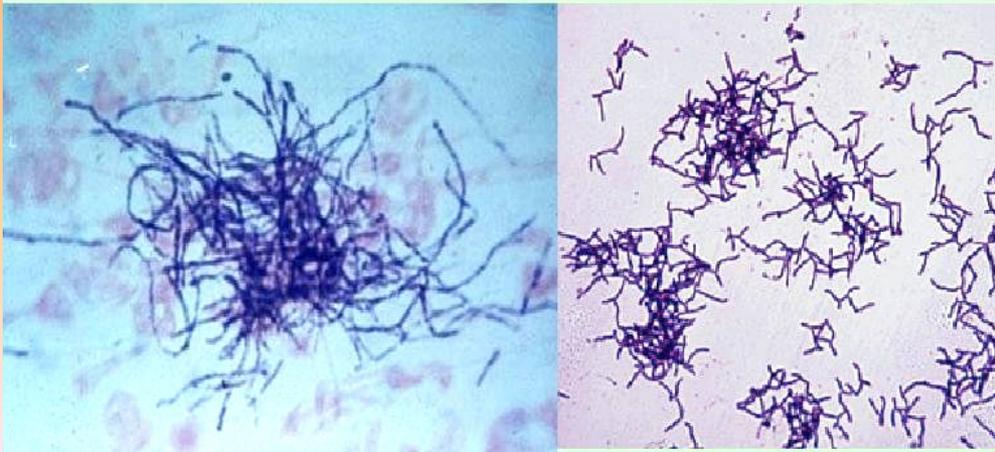
# Chroococciopsis



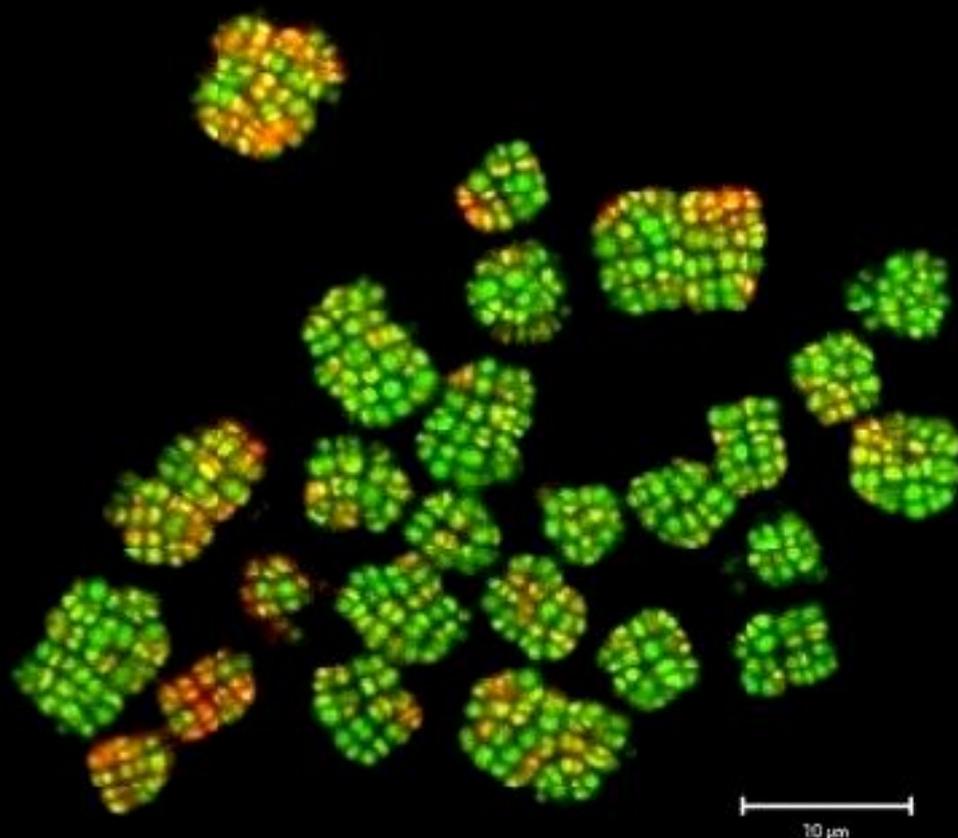
- A cyanobacteria which can survive in a variety of harsh environments
  - hot springs, hypersaline habitats, hot, arid deserts, and Antarctica
- Possesses a variety of enzymes which assist in such adaptation

Выдерживает  
до 30 тысяч  
Грэй

## АКТИНОМИЦЕТЫ (окраска по Граму)



# Kineococcus radiotolerans



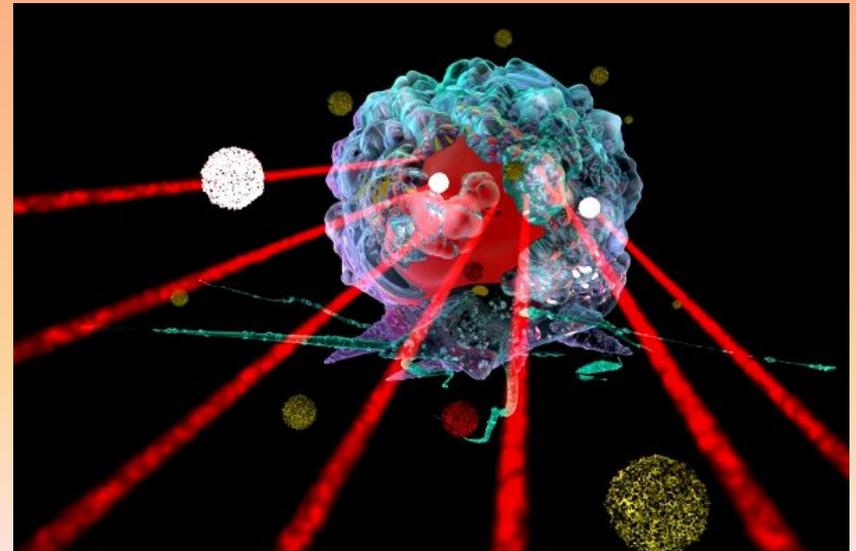
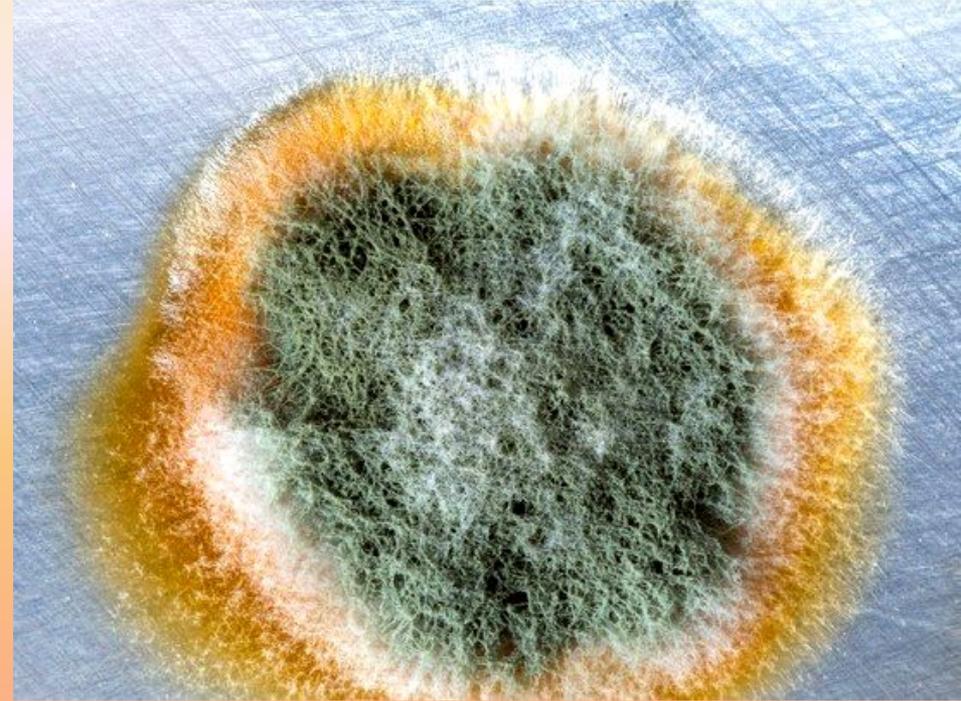
до 20 тысяч Грей

# Name: *Kineococcus radiotolerans* Tryptophan 2,3-dioxygenase (kynA) -E. coli



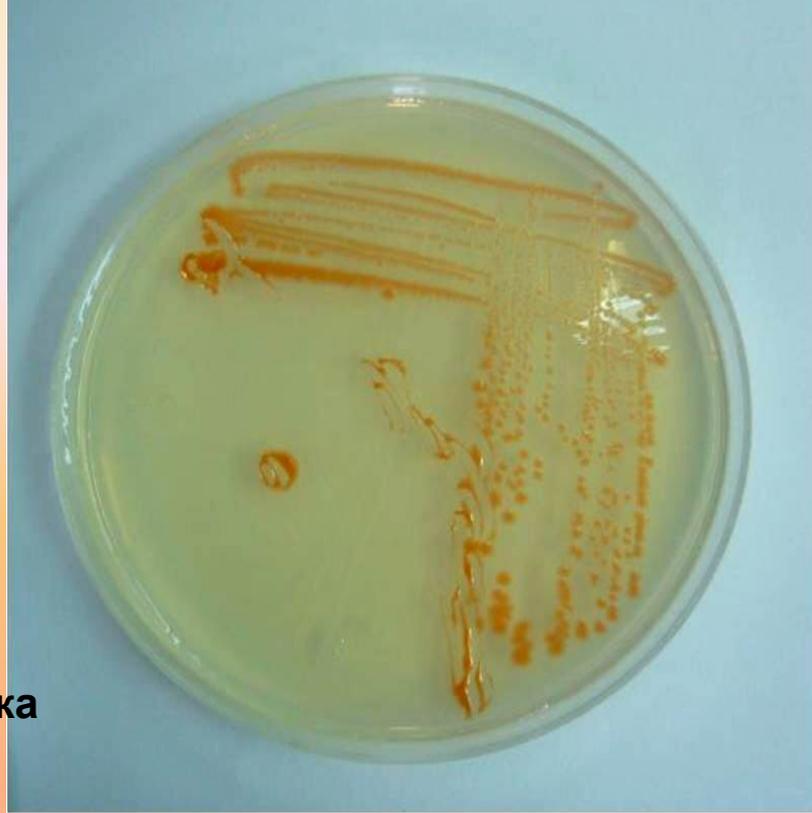
Catalog number  
GEN1041871.E.coli

Ученые NASA рассказали об активном изучении грибка *Cryptococcus neoformans*, который был обнаружен на Чернобыльской АЭС и питается смертельными дозами радиации. При этом микроорганизмы успешно живут рядом с реактором. →



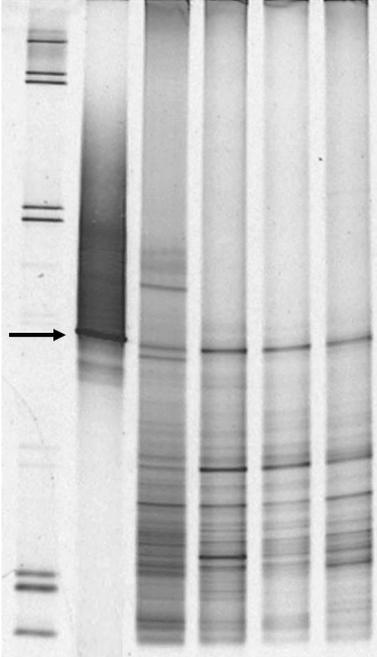


Микробный скрининг и очистка

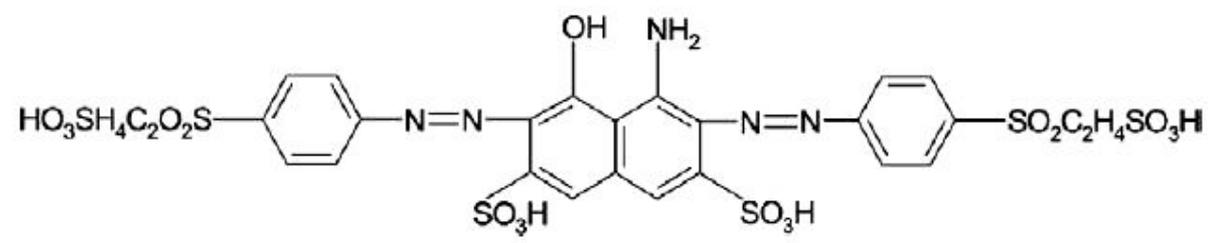


*Deinococcus radiodurans*  
(антирадиационные бактерии)

M D D6 D12 D18 D24



Согласно анализу технологии PCR-DGGE, *D. radiodurans* хорошо рос в условиях



*Azo Dyes-- Reactive Black B (RBB)*

# Литература

1. [Электронный ресурс] / URL:  
[https://studbooks.net/1889432/meditsina/chuvstvitelnost\\_mikroorganizmov\\_ioniziruyuschim\\_izlucheniya](https://studbooks.net/1889432/meditsina/chuvstvitelnost_mikroorganizmov_ioniziruyuschim_izlucheniya) (дата обращения 03.03.20)
2. [Электронный ресурс] / URL:  
<http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=7087> (дата обращения 03.03.20)
3. [Электронный ресурс] / URL:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Deinococcus\\_radiodurans](https://ru.wikipedia.org/wiki/Deinococcus_radiodurans) (дата обращения 03.03.20)
4. [Электронный ресурс] / URL:  
<https://biomolecula.ru/articles/kak-perezhit-obluchenie-instruktsiya-ot-deinococcus-radiodurans#source-5> (дата обращения 03.03.20)
5. <https://kynase.com/catalog/2-mbs-recombinant/627-kineococcus-radiotolerans-tryptophan-2-3-dioxygenase-kyna-e-coli> ;  
[http://pages.cee.isu.edu.tw/teacher\\_web/csliao/new\\_page\\_2.htm](http://pages.cee.isu.edu.tw/teacher_web/csliao/new_page_2.htm)



Спасибо за  
внимание!