A detailed microscopic image of plant tissue, showing various cellular structures and organelles. The image is characterized by vibrant colors, including shades of purple, blue, green, and yellow, which highlight different components of the cells. The structures appear to be cross-sections of plant cells, showing cell walls, nuclei, and other internal organelles. The overall appearance is highly detailed and colorful, typical of a scanning electron micrograph (SEM) or a high-magnification light micrograph of stained plant tissue.

**Влияние различных  
факторов на рост  
микроорганизмов**

# Влияние лучистой энергии

- **В природе бактериальные клетки постоянно подвергаются воздействию солнечной радиации. Прямые солнечные лучи губительно действуют на микроорганизмы. Это относится к ультрафиолетовому спектру солнечного света (УФ-лучи), они инактивируют ферменты клетки и разрушают ДНК.**

# Стерилизатор зубных щеток УФ-лучами



## *Опыт Бюхнера*

- чашку Петри с плотной средой засевают сплошным газоном. Часть посева накрывают бумагой, и ставят чашку Петри на солнце, а затем через некоторое время ее ставят в термостат. Прорастают только те микроорганизмы, которые находились под бумагой. Поэтому значение солнечного света для оздоровления окружающей среды очень велико.

# Эдуард Бюхнер



# Использование УФ-лучей

- **Бактерицидное действие УФ-лучей используют для стерилизации закрытых помещений: операционных, родильных отделений, перевязочных, в детских садах и т. д. Для этого используются бактерицидные лампы ультрафиолетового излучения с длиной волны 200—400 нм.**

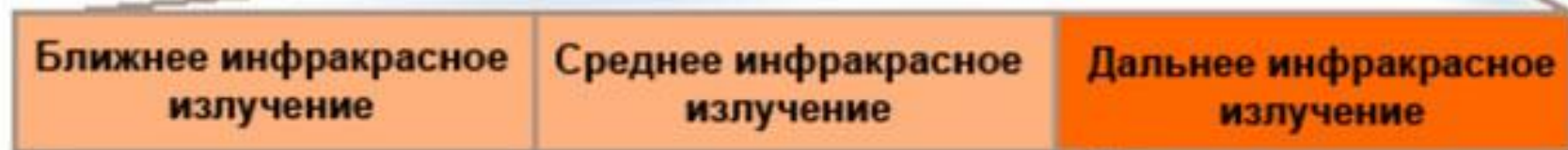
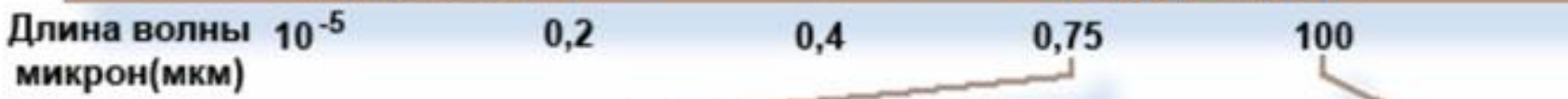
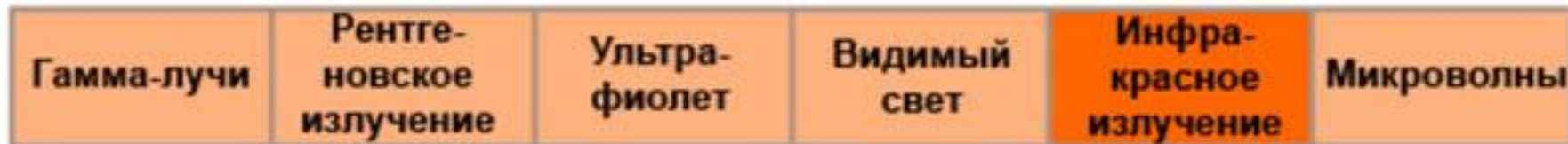
# Стерилизатор УФ-излучения



# Рентгеновское излучение

- **Альфа-, бета- и гамма-лучи оказывают губительное действие на микроорганизмы только в больших дозах. Эти лучи разрушают ядерную структуру клетки. В последние годы радиационным методом стерилизуют изделия для одноразового использования — шприцы, шовный материал, чашки Петри. Малые дозы излучений, наоборот, могут стимулировать рост микроорганизмов.**





**Излучение тела ЧЕЛОВЕКА**

6 мкм

20 мкм



# Ультразвук

- **Под действием ультразвука внутри клетки возникает очень высокое давление. Это приводит к разрыву клеточной стенки и гибели клетки. Ультразвук используют для стерилизации продуктов: молока, фруктовых соков.**

# Ультразвуковой стерилизатор



# Чистка лица ультразвуком



# Высокое давление

- К атмосферному давлению бактерии, а особенно споры, очень устойчивы. В природе встречаются бактерии, которые живут в морях и океанах на глубине 1000— 10 000 м под давлением от 100 до 900 атм. Сочетанное действие повышенных температур и повышенного давления используется в паровых стерилизаторах для стерилизации паром под давлением.

# Переносной стерилизатор высокого давления



# Химические факторы

- **Соль NaCl в малых количествах добавляют в питательные среды. Так же существуют галофильные микроорганизмы, которые предпочитают соленую среду. В больших концентрациях NaCl задерживает размножение микроорганизмов. Для примера можно привести консервирование в быту: при недостаточном количестве соли банки с овощами могут "взрываться".**

# Стерилизация при консервировании





- **Многие химические вещества используются в медицине в качестве дезинфицирующих средств. К ним относятся фенолы, соли тяжелых металлов, кислоты, щелочи. К наиболее распространенным дезрастворам относят хлоросодержащие соединения: хлорная известь, хлорамин Б, дихлор-1, сульфохлорантин, хлорцин и др.**

# Джозеф Листер - изобретатель фенольной стерилизации



# **Антисептики**

- **Это противомикробные вещества, которые используются для обработки биологических поверхностей. Антисептика — это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микробов в ране или организме в целом, на предупреждение и ликвидацию воспалительного процесса.**

# Антисептики медицинские



# Наиболее распространенные АНТИСЕПТИКИ

- \* соединения тяжелых металлов (соли ртути, серебра, цинка);
- \* химические вещества нитрофуранового ряда (фуразолидон, фурациллин);
- окислители (перекись водорода, калия перманганат);
- \* кислоты и их соли (салициловая, борная);
- \* красители (метиленовый синий, бриллиантовый зеленый).



# Стерилизация

- это полное освобождение объектов окружающей среды от микроорганизмов и их спор. Существуют физические, химические и механические способы стерилизации.

# Физические методы

- **Автоклавирование — это обработка паром под давлением, которая проводится в специальных приборах — автоклавах. Автоклав представляет собой металлический цилиндр с прочными стенками, состоящий из двух камер: парообразующей и стерилизующей. В автоклаве создается повышенное давление, что приводит к увеличению температуры кипения воды.**



# Автоклав



# **Физические методы**

- **Сухожаровая стерилизация — проводится в печах Пастера. Это шкаф с двойными стенками, изготовленный из металла и асбеста, нагревающийся с помощью электричества и снабженный термометром.**

# Физические методы

- **Механическая стерилизация — проводится при помощи фильтров (керамических, стеклянных, асбестовых) и особенно мембранных ультрафильтров из коллоидных растворов нитроцеллюлозы. Такая стерилизация позволяет освободить жидкости (биопрепараты, сыворотку крови, лекарства) от бактерий, грибов, простейших и вирусов, в зависимости от размеров пор фильтра.**

# Химические методы

- **Химическая стерилизация — этот вид стерилизации применяется ограниченно. Чаще всего используют химические вещества для предупреждения бактериального загрязнения питательных сред и иммунобиологических препаратов. При химической стерилизации возможно использование двух токсичных газов: окиси этилена и формальдегида. Эти вещества в присутствии воды могут инактивировать ферменты, ДНК и РНК, что приводит к гибели бактериальных клеток. Стерилизация газами осуществляется в присутствии пара при 50—80 °С в специальных камерах.**

# Биологические методы

- **Бактериофаги — это вирусы, обладающие способностью проникать в бактериальные клетки, репродуцироваться в них и убивать их.**
- **Фаги широко распространены в природе — в воде, почве, сточных водах, в кишечнике животных, человека, птиц, в раковых опухолях растений. Фаг был выделен из молока, овощей. Источником фагов патогенных микробов являются больные люди и животные.**

# Бактериофаг

