The background is a complex, colorful collage of abstract patterns. On the left, there are circular, layered structures resembling cross-sections of biological cells or microorganisms, with various colors like red, blue, and green. The right side features more intricate, swirling patterns in shades of blue, green, and yellow, suggesting a microscopic view of a biological process. The overall aesthetic is scientific and artistic.

**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

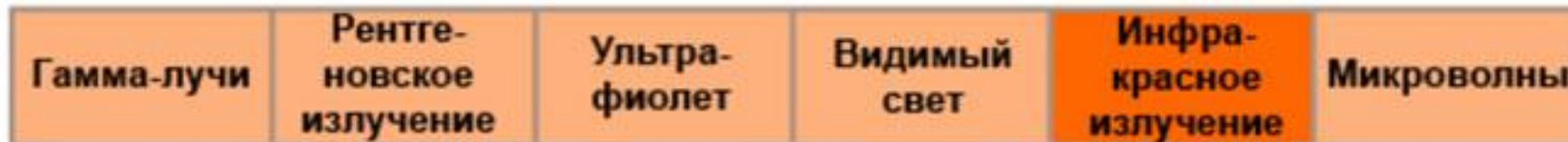
- **Бактерицидное действие УФ-лучей используют для стерилизации закрытых помещений: операционных, родильных отделений, перевязочных, в детских садах и т. д. Для этого используются бактерицидные лампы ультрафиолетового излучения с длиной волны 200—400 нм.**

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.**



Длина волны
микрон(мкм)

10^{-5}

0,2

0,4

0,75

100

Ближнее инфракрасное излучение

Среднее инфракрасное излучение

Дальнее инфракрасное излучение

0,75

1,5

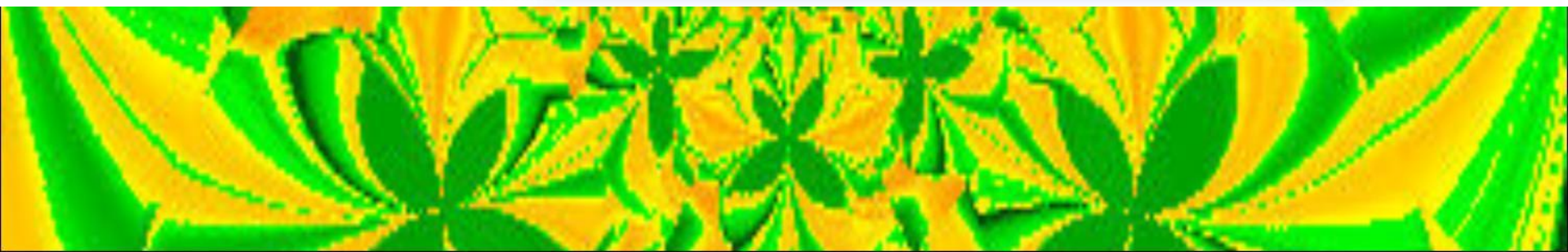
5,6

100

Излучение тела ЧЕЛОВЕКА

6 мкм

20 мкм



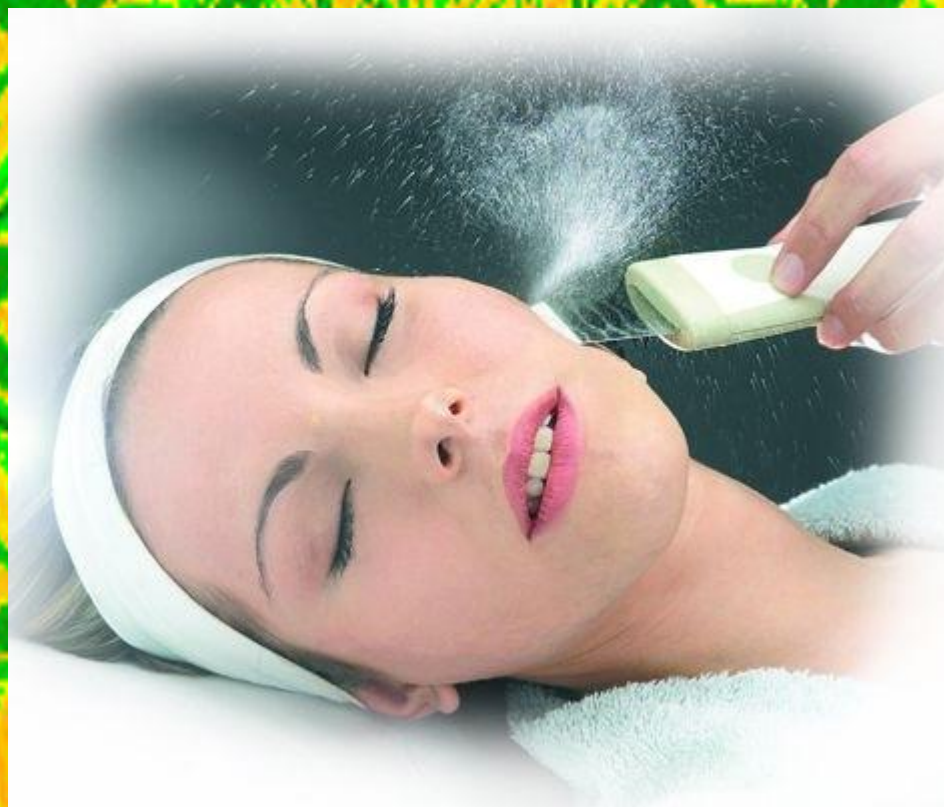
Ультразвук

- **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.

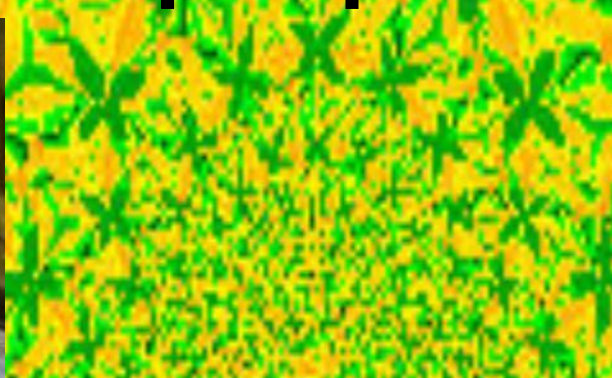
Переносной стерилизатор высокого давления



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

