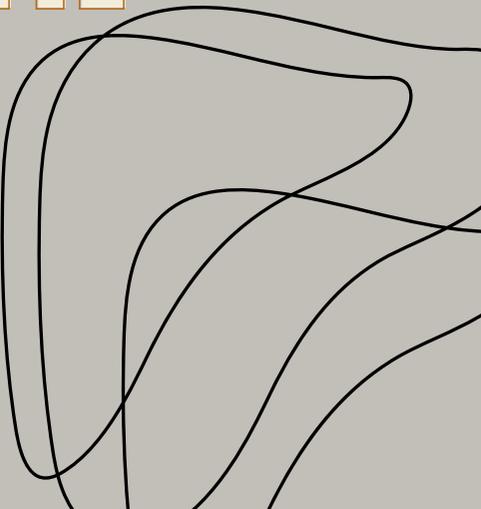


MICROBIOLOGIA Y VETERINARIA

PINEDA ESCOBAR JOSSELYN MAYTE



HOJA DE PRESENTACION

NOMBRE: Pineda Escobar Josselyn Mayte

CARRERA: Lic. Medicina Veterinaria y Zootenia

CUATRIMESTRE: 2do "A"

DOCENTE: MVZ. Ety Arreola

MATERIA: Microbiología y veterinaria

ACTIVIDAD: Métodos de control físico de microorganismos

FECHA DE ENTREGA: Sábado, 15 de febrero del 2025

Metodos de control fisico de microorganismos

Calor

Es el método más común por ser eficaz, económico y fácil de controlar. Su ventaja es que penetra en los objetos y puede matar a los microorganismos más profundos, no solo a los de superficie. La cinética de muerte por calor es una función exponencial de primer orden. Se produce la muerte por calor más rápidamente al ir aumentando la temperatura. Para estudiar la esterilización por calor hay que conocer una serie de parámetros que la caracterizan muy bien.

- Tiempo de muerte térmica (TMT). Tiempo necesario para que el material quede estéril. Es el menor tiempo necesario para que todas las formas de vida, incluidas las endosporas, de un cultivo líquido mueran a una temperatura determinada y bajo condiciones específicas. Se usa menos que el TRD. Es dependiente del tamaño de la población.
- Tiempo de reducción decimal (TRD o D). Tiempo en minutos en el que se destruye el 90% de la población microbiana, a una temperatura dada (indicada con un subíndice, por ejemplo D121). Es independiente del tamaño de la población y se calcula mediante recuento de viables.

Calor húmedo

La muerte es más rápida con calor húmedo, porque el agua acelera la rotura de los puentes de hidrógeno que mantienen la estructura tridimensional de las proteínas. Además el calor degrada los ácidos nucleicos, modifica las membranas; en resumen, altera la célula. Los métodos que emplean calor húmedo son:

- Ebullición. Es una desinfección a 100°C. Mata a la mayoría de bacterias y hongos e inactiva muchos virus en poco tiempo, pero hay algunas bacterias en forma vegetativa que no se destruyen a 100°C (como las termófilas).
- Vapor a presión. Por medio de un autoclave, que aumenta mucho la temperatura por medio de aplicar presión. Tiene una cámara metálica de doble pared que introduce vapor a una presión regulada. Es clave que, para que funcione el autoclave, hay que extraer el aire del interior; dentro solo puede haber vapor a presión, NADA de aire. Consiste básicamente en elevar la temperatura elevando la presión: factm por encima de la atmosférica, lo que eleva la T° hasta 121°C. Es un medio de esterilización. Es el método preferido de esterilización; se emplea siempre a menos que el material pueda resultar dañado en el proceso.
- Tindalización. O esterilización fraccionada. Se emplea en algunos medios bacteriológicos y algunas sustancias químicas que no soportan temperaturas superiores a 100°C. Se hacen tres tratamientos de 30min a 80-100°C, a lo largo de tres días con periodos de incubación entre los procesos de tratamiento.

Calor seco

Mata por el efecto de la oxidación. Se requiere más tiempo y mayor intensidad de calor porque la conducción de calor es más lenta en aire seco que en aire húmedo. Los tratamientos deben de ser más intensos.

- Flameado. Equivale a una incineración. Se realiza una esterilización.
- Hornos Pasteur y hornos de aire caliente. Se necesitan métodos más severos. Los objetos de mayor tamaño requieren incluso más tiempo. Al elevar la temperatura unos 10 grados se acorta el tiempo de esterilización un 50%. El calor seco en cuanto al calor húmedo tiene la ventaja de que no corroe los utensilios metálicos. Es una esterilización lenta e inapropiada para materiales termolabiles (como plásticos o gomas).

Bajas temperaturas

Son bacteriostáticas: las células no mueren, solo dejan de crecer. Incluye refrigeración y congelación.

La mayoría de los patógenos son mesófilos, aunque algunos psicrófilos o psicrótrofos pueden deteriorar alimentos refrigerados (como *Listeria mogetogenes*). Como la mayoría no soporta esta temperatura conviene que los equipos de refrigeración trabajen a menos de 4°C.

En cuanto a la congelación, no pueden crecer a 0°C, y a 20°C se encuentran congelados (aunque no se destruyen). De hecho, en los laboratorios, las colecciones de cultivos microbianos se conservan congelados, porque permanecen viables.

Desecación

La mayoría no pueden crecer con $aw < 0,9$, pero permanecen viables durante mucho tiempo. Esta peculiaridad del cese de crecimiento por desecación se ha usado para la conservación de alimentos.

Dentro de la desecación encontramos: evaporación (causa daños químicos a los microorganismos, no en laboratorios) y sublimación (precisamente en esto se basa la liofilización). Para liofilizar un microorganismo hay que congelarlo y luego se introduce en la cámara del liofilizador; a esa cámara se le hace un vacío parcial. La sublimación evita los daños químicos por calor. También se usa para conserva proteínas, hemoderivados, etc.

Presión osmótica

Se elevan las concentraciones de un soluto que eleva la presión osmótica. Se usa para conservar alimentos. Está basado en los efectos de la presión osmótica. Una alta concentración crea ambientes hipertónicos, lo que provoca que salga el agua de las células bacterianas: se produce una plasmólisis. El efecto es similar a la desecación, se evita que la célula tenga humedad.

Los hongos y las levaduras son capaces de crecer en materiales con menor humedad y más elevada presión osmótica que las bacterias: esta propiedad es la razón por la que, por ejemplo, las frutas resulten más afectadas por los hongos que por las bacterias (las frutas suelen ser ácidas, lo que las bacterias no lo soportan, pero los hongos sí porque son un poco acidófilos), además es la razón por la que pueden enmohecer lugares húmedos.

Filtración

No destruye a los microorganismos, los elimina. Un filtro es un dispositivo con poros de un diámetro demasiado pequeño para que pasen los microorganismos pero lo suficientemente grande para que pasen líquidos o gases. Hay diferentes tipos de filtros:

- Filtros de profundidad. De fibra de vidrio, porcelana, silicato, en general, de materiales fibrosos o granulados que se unen para formar una capa gruesa rellena de canales retorcidos y estrechos de un diámetro pequeño. Las bacterias quedan retenidas en esta trama.
- Filtros de membrana o moleculares. Filtros circulares, que son membranas porosas compuestas por polímeros de gran resistencia, como de acetato de celulosa o fluoruro de polivinilo. Actúa como un tamiz y retiene las bacterias y las partículas en la superficie, no atraviesan las membranas. Los más utilizados son membranas de un diámetro de poro de 0,22 micras o de 0,45 micras. Estos filtros suelen estar precedidos por un filtro de profundidad (lo que se denomina pre-filtro) para eliminar partículas de mayor tamaño que podrían obstruir los poros de la membrana.

Radiaciones

Se clasifican atendiendo a su longitud de onda: desde la gamma con menor longitud de onda, pasando por el espectro visible, hasta las ondas de radio con la longitud de onda mayor. En general podemos decir que la luz visible y las longitudes de onda más largas no son significativamente letales (tienen menos energía asociada) pero la luz visible muy intensa puede llegar a matar en presencia de oxígeno y de pigmentos fotosensibilizadores como el azul de metileno; en esas condiciones el oxígeno puede pasar a oxígeno en estado singlete, que es muy letal. Es una forma de mayor energía en la que los electrones (e-) externos son muy reactivos y pueden provocar oxidaciones muy graves en las células.

Las radiaciones que pueden matar son todas de una longitud de onda más corta que la luz visible: la ultravioleta (la de 265 nm es la más letal, daña el DNA produciendo dímeros de pirimidinas adyacentes, sobre todo de timinas), las ionizantes, etc.

BIBLIOGRAFIA

<https://microbiologia.net/microbiologia/control-crecimiento-microbiano/#:~:text=El%20control%20del%20crecimiento%20microbiano%20puede%20aplicarse%20por,Inhiben%20el%20crecimiento.%20Agentes%20germicidas%2Fmicrobicidas.%20Destruyen%20el%20crecimiento>

CANVA

<https://www.canva.com/design/DAGfIAHqInY/PfvdVxTUfBOKMiLfXzSStA/edit>