



**Nombre de alumno: Cinthya Michelle
González Rojas**

**Nombre del profesor: María de los ángeles
Venegas**

Nombre del trabajo: ensayo

Materia: microbiología

Grado: 2

Grupo: LNU17EMC0120-A

Introducción

Las actividades de los microorganismos se ven muy afectadas por las condiciones químicas y físicas del medio. El conocimiento de los efectos ambientales nos permite explicar la distribución de los microorganismos en la naturaleza y hace posible diseñar métodos que controlen o potencien las actividades microbianas. A este respecto se pueden considerar muchos factores ambientales, pero hay *cuatro* factores que tienen una función destacada en el control del crecimiento microbiano: la temperatura, el pH, la disponibilidad de agua y el oxígeno. Los microorganismos pueden ser eliminados, inhibidos o muertos por agentes físicos, procesos físicos o agentes químicos. Es uno de los factores físicos ambientales más importantes, que influyen en el crecimiento.

Un agente físico es una condición física o propiedad física que causa un cambio. La temperatura, la presión y la radiación son ejemplos de agentes físicos que actúan sobre los microorganismos. Los filtros los retienen. Mediante los procesos físicos se causan cambios en los microorganismos, por ejemplo, la esterilización y la incineración que los conducen a la muerte. En la higienización, el lavado, los desprende de los materiales. La temperatura es uno de los factores físicos ambientales más importantes, que influyen en el crecimiento y afecta la sobrevivencia de los microorganismos en dos formas.

Generalmente al aumentar la temperatura dentro un límite dado, el crecimiento y las funciones metabólicas aumentan hasta un punto en que se inactivan y entonces las funciones cesan. Cada organismo tiene sus temperaturas cardinales que se refieren a la mínima, óptima y máxima a la cual crecen. La temperatura óptima generalmente está más cerca de la máxima que de la mínima.

En base a lo anterior, los microorganismos se clasifican de acuerdo a su temperatura óptima de crecimiento en: psicrófilos, mesófilos y termófilos.

Un agente químico es una sustancia (sólido, líquido o gas) que se caracteriza por una composición molecular definida y que causa una reacción en los microorganismos, por ejemplo, los compuestos fenólicos, los alcoholes, el cloro, el yodo y el óxido de etileno. Dependiendo de la concentración y del tiempo de exposición, los daña o los mata. El pH y la salinidad, son factores químicos que afectan el crecimiento de los microorganismos.

Influencia de los factores químicos y físicos sobre los microbios

Debido a su pequeño tamaño y a su estilo de vida individual, las células procarióticas sufren los cambios ambientales de un modo mucho más directo e inmediato que las células de los organismos pluricelulares. A lo largo de miles de millones de años, los procariotas han venido estando sometidas a diversas presiones ambientales, y han respondido evolutivamente creando numerosos mecanismos de adaptación. Actualmente, las únicas formas de vida existentes en determinados ambientes extremos son exclusivamente procarióticas.

100C y a grandes presiones. Este tipo de microorganismos que habitan medios que los humanos consideramos como —extremosll reciben el calificativo de extremófilos. En este capítulo veremos algunas de estas notables adaptaciones. Hasta ahora hemos venido considerando el crecimiento de las bacterias en función de su fondo genético, en relación con los nutrientes, y en unas hipotéticas condiciones ideales la quimioterapia.

No todos los microorganismos toleran del mismo modo un determinado factor ambiental. Así, unas determinadas condiciones pueden ser nocivas para una especie bacteriana, y en cambio ser neutras o beneficiosas para otra.

La temperatura es uno de los parámetros ambientales más importantes que condicionan el crecimiento y la supervivencia de los microorganismos. La temperatura afecta a la velocidad de crecimiento . Cada bacteria Las llamadas psicrófilas obligadas tienen temperatura óptima a 15-18C, como por ejemplo Flavobacterium. La bacteria Polaromonas vacuolata, recientemente aislada en aguas heladas de la Antártida es lo que pudiéramos llamar un psicrófilo extremo: tiene su óptimo de crecimiento en 4C, y es incapaz de crecer a 14C Las psicrófilas facultativas o psicrotolerantes presentan temperatura óptima en torno a los 20-30C y máximas a los 35C. Las bacterias y hongos psicrotrofos son los responsables de que los alimentos guardados en nevera se estropeen al cabo del tiempo. Ejemplos de medios permanentemente fríos son la mayor parte de las aguas oceánicas y las áreas permanentemente heladas del Ártico y de la Antártida. En los medios helados existen pequeñas bolsas o microcavidades de agua líquida, donde pueden medrar algunos

microorganismos. Un ejemplo no bacteriano muy característico es el alga de las nieves, que llega a conferir color rojo a la nieve en algunas zonas de montaña a mitad de la estación estival.

Las principales adaptaciones bioquímicas a medios fríos exhibidas por estos microorganismos psicrófilos son

- los fosfolípidos de la membrana celular aumentan la proporción de ácidos grasos insaturados; ello supone que la membrana sigue en su estado semifluido, evitándose su congelación. Los psicrotrofos son más abundantes, ya que están adaptados a soportar grandes oscilaciones térmicas, y en verano pueden crecer a unos 30C40C. Algunas bacterias y hongos pueden crecer en alimentos que se guardan en frigoríficos, alterando las cualidades organolépticas e incluso, echándolos a perder.

Los mesófilos presentan temperaturas óptimas a los 25-40C y máximas entre 35 y 47C. La mayor parte de las eubacterias pertenecen a esta categoría. La mayor parte de los microorganismos que viven en ambientes templados y tropicales, incluyendo los simbioses y parásitos, pertenecen a esta categoría.

O sea, y como se puede constatar en el gráfico adjunto, la acción del calor supone la muerte de una fracción constante de la población sobreviviente en cada momento. La cinética de primer orden sugiere que no existen efectos acumulativos, sino que la muerte se debe a la destrucción o inactivación irreversible de una molécula o estructura esencial.

En general, entendemos por esterilización todo tratamiento de un material con un agente físico o químico que acarrea la eliminación de toda forma de vida en él. Una vez estéril, el material sigue estéril indefinidamente con tal de que esté encerrado en un compartimento estanco, sellado y libre del contacto con microorganismos del ambiente exterior. Centrándonos de nuevo en el calor, la inactivación parcial o la esterilización se pueden lograr por calor húmedo o por calor seco.

Aplicaciones principales del calor húmedo

En la práctica cotidiana del laboratorio de microbiología, en la esterilización de medios de cultivo y soluciones. En la esterilización de material quirúrgico. En la esterilización o inactivación parcial, en las industrias alimentarias En la industria láctea se emplean como métodos de esterilización la llamada uperización. La uperización o tratamiento UHT consiste en un tratamiento de calor húmedo donde se emplean temperaturas muy altas durante unos pocos segundos Pero no siempre es imprescindible esterilizar la leche, sino que puede bastar eliminar los posibles microorganismos patógenos que pueden contaminarla, y que son más sensibles al calor que los saprófitos inofensivos.

Aplicaciones del calor seco

Incineración de materiales de desecho. Las bajas temperaturas no son útiles para la esterilización, ya que, aunque existen algunas bacterias que mueren por congelación , el efecto de este tratamiento sobre otras muchas es, sobre todo, bacteriostático, sin contar aquellos organismos psicrófilos o psicrotrofos. Cuando una bacteria se enfría rápidamente a -35C se producen cristales de hielo que provocan daños cuando la muestra se descongela. Por lo tanto, otro factor a tener en cuenta es la manera de realizarse la descongelación, y el número de ciclos de congelación-descongelación.

Aplicaciones de la congelación

La congelación se aplica, en laboratorio, para preservar muestras bacterianas durante largos periodos de tiempo. Como acabamos de ver, y con objeto de maximizar la viabilidad bacteriana el mayor tiempo posible, es importante cómo se efectúa tanto la congelación como la descongelación. Aplicada a bacterias, es uno de los métodos que mantiene por más tiempo la viabilidad bacteriana. Para obtenerla, el cultivo bacteriano se adiciona de leche o suero , se congela sobre nieve carbónica , y se conecta a una bomba de vacío, que provoca la desecación.

La eliminación de toda el agua sobre la muestra congelada aumenta la viabilidad de ésta, que

se guarda en ampollas cerradas de vidrio a temperatura ambiente, hasta su uso, que como vemos, puede ser incluso muchos años después. Un fotón de gran energía incide sobre un átomo, provocando la expulsión de un electrón de gran energía, y quedando el átomo en forma ionizada.

Los hidratos de pirimidina se forman a altas dosis de luz UV. Las ondas sonoras audibles para los humanos poseen un rango de frecuencias entre los 9 kilociclos y los 20 kilociclos/segundo. Estos tipos de ondas de frecuencias superiores a las audibles tienen el efecto de desintegrar las células. Dichas cavidades van aumentando de tamaño y terminan colapsando violentamente, dando lugar a enormes presiones locales.

Las bacterias son variables en cuanto a su susceptibilidad a las vibraciones sonoras. El uso habitual de los supra- y ultrasonidos en laboratorio es para la llamada —sonicación o disrupción ultrasónica de células para obtener extractos celulares, en investigaciones bioquímicas. El tratamiento se realiza en un aparato llamado generador de ultrasonidos o —sonicador, que opera en un rango de frecuencias desde 9 hasta 100 Kc/seg. La mayor parte de las especies bacterianas de hábitats continentales no pueden crecer cuando son sometidas a altas presiones.

- Las barófilas moderadas son aquellas bacterias que pueden crecer a presión atmosférica, aunque su óptimo está a unas 400 atmósferas.
- Las barófilas extremas presentan óptimos de crecimiento a muy altas presiones, y son incapaces de crecer a presión atmosférica. Este tipo de bacterias está empezando a ser investigado actualmente, y su manejo es engorroso, ya que hay que cultivarlas en cámaras especiales presurizadas que suministran las altas presiones que requieren.

Prolina

typhimurium crece muy lentamente en 1M de ClNa, pero mejora si al medio se añade 1mM de prolina. Aureus es comprobar el crecimiento en medio con 7.5% de ClNa en presencia de

prolina. Existen ciertos microorganismos especializados que viven en medios hipertónicos, y en general se llaman osmófilos. Entre los osmófilos podemos distinguir los sacarófilos y los halófilos.

Entre los organismos halófilos, podemos distinguir los halófilos moderados y los halófilos extremos o hiperhalófilos. Halófilos extremos, representados paradigmáticamente por las arqueas del género Halobacterium, que viven en concentraciones saturantes de sales. Pero las estructuras superficiales de estas arqueas requieren altas concentraciones de cloruro sódico. Dejando aparte las bacterias halófilas, hay algunas bacterias halotolerantes, pero la inmensa mayoría de los procariotas viven a valores de actividad de agua de 0.98. La mayoría de las bacterias pueden crecer dentro de un margen de pH de su medio, manteniendo al mismo tiempo su pH interno óptimo prácticamente constante.

Enzimas hidrolíticas como proteasas y lipasas que se usan como aditivos en detergentes.

Influencia de los factores biológicos sobre los microbios.

La radiación UV tiene un efecto letal y mutagénico, que depende de su longitud de onda.

- Las proteínas tienen dos picos de absorción: uno a 280 nm, debido a los aminoácidos aromáticos, y otro a 230 nm, debido a los enlaces peptídicos.

4 y 5 de las bases púricas y pirimidínicas.

Los rayos UV no tienen actividad ionizante, pero provocan cambios químicos en las moléculas absorbentes, de modo que aparecen moléculas alteradas denominadas genéricamente fotoproductos. Los fotoproductos originan la inactivación de macromoléculas, aunque, como veremos enseguida, el ADN dispone de mecanismos para paliar o eliminar estas modificaciones potencialmente lesivas.

Las consecuencias de inactivar proteínas o ARN no se dejan sentir a efectos de letalidad, ya que existen muchas copias de cada uno de estos tipos de macromoléculas, y se pueden volver a sintetizar. En cambio, la inactivación del único cromosoma de la bacteria tiene efectos letales primarios y efectos mutagénicos secundarios. Por lo tanto, el espectro de acción biológica de la luz UV equivale al de absorción del UV por el ADN.

Los problemas de las infecciones dependen del tipo de patógeno, el modo como se

transfiere, dosis o concentración de patógenos, persistencia de los microorganismos y la resistencia de la persona infectada. La dosis de infección significa el número de microorganismos que entra en el cuerpo antes de que se produzca la infección o enfermedad. Esta dosis es muy baja para los virus y protozoos parásitos. La persistencia de los microorganismos depende del tiempo viable de los microorganismos cuando no se encuentra en el huésped humano. Por ejemplo las bacterias son generalmente menos persistentes mientras los quistes protozoitos son los más persistentes.

Los jóvenes, personas mayores y enfermos son los menos resistentes a las enfermedades y por lo tanto son más frágiles. Cuando una persona es infectada, los patógenos se multiplican en el huésped, y esto supone un riesgo de infección o enfermedad. No todas las personas infectadas por patógenos enferman. Las personas que enferman pueden contagiar y extender la enfermedad mediante las secreciones y mediante contacto directo de alguna manera con mucosa de infectado.

Los alimentos pueden nutrirnos y permitirnos realizar diferentes actividades:• correr

Sin embargo también pueden llegar a ser letales y peligrosos cuando se hallan contaminados. En algunos casos se trata de alimentos en mal estado, en otros son alimentos que se descomponen estando en nuestro poder por no ser tratados adecuadamente. La mayoría de diarreas, fiebres, vómitos y hasta las muertes, son causados por la ingestión de alimentos contaminados. En la mayoría de los casos los agentes contaminantes son microorganismos entre los que figuran bacterias, virus, hongos, parásitos. Es importante destacar que alimentos como las carnes rojas crudas y cocidas, el pollo, la carne de cerdo, los pasteles, las cremas, los sandwiches, entre otros, son clasificados como alimentos de alto riesgo, ya que en estos alimentos los microorganismos encuentran condiciones adecuadas y óptimas para su desarrollo y crecimiento. Otros alimentos como las lentejas, el arroz crudo, los aceites, las harinas, el vinagre, las mermeladas, etc, son considerados alimentos de bajo riesgo debido a que en estos últimos las condiciones no van a permitir un buen desarrollo de los microorganismos. En muchas ocasiones estos alimentos se transforman en alimentos de alto riesgo cuando se

cocinan y se conservan en forma inadecuada. La higiene en la persona que elabora los alimentos es esencial a fin de evitar que esta actúe como intermediaria para el transporte de los microorganismos. La contaminación cruzada se produce cuando se transfieren los microorganismos de un alimento contaminado a otro que no lo está; por ejemplo si con un cuchillo se corta un pollo crudo y con ese mismo cuchillo, sin lavarlo, se corta una rebanada de queso los microorganismos que estaban en el pollo crudo pasarán al queso y de esta forma lo contaminarán.