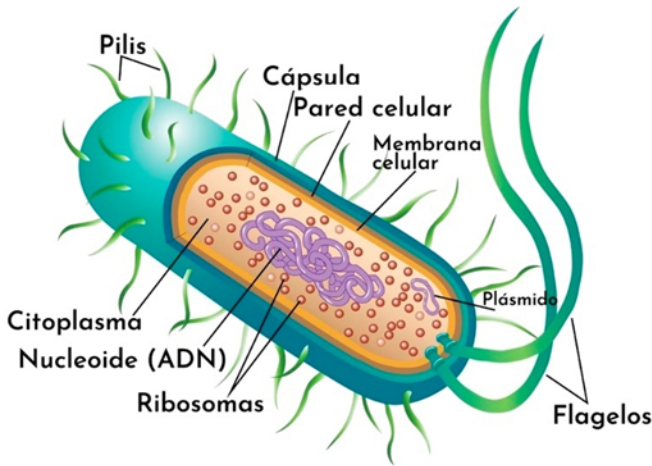


12 MICROBIOLOGÍA

1. Bacterias:

Microorganismos procariotas de pequeño tamaño que presentan diversas formas: cocos (esféricos), bacilos (forma de bastón), vibrios (forma de coma), espiroquetas (forma de espiral)...

En la imagen observamos una célula bacteriana y sus principales componentes:



2. Saccharomyces Cerevisiae:

La *Sacharomyces Cerevisiae* es una levadura (hongo unicelular) inocuo para el ser humano, y que es utilizada en la industria alimentaria para fabricar pan, vino o cerveza.

Esta levadura lleva a cabo la fermentación alcohólica del piruvato en su citosol, en condiciones anaeróbicas, para producir etanol y CO_2 en el proceso.

3. Bacterias lácticas:

Bacterias anaerobias capaces de llevar a cabo en su citoplasma la fermentación del piruvato para obtener lactato. Algunas de las bacterias lácticas más relevantes son las *Lactobacillus*, *Lactococcus* o las *Streptococcus*.

4. Bacterias nitrificantes:

Bacterias quimiolitótrofas capaces de oxidar formas de nitrógeno reducido, como los iones nitrito (NO_2^-) y los iones amonio (NH_4^+) a iones nitrato (NO_3^-), que son utilizados como fuente de nitrógeno por multitud de organismos.

Son bacterias nitrificantes por ejemplo las *Nitrosomonas* o las *Nitrobacter*.

5. Bacterias fijadoras de nitrógeno:

Bacterias capaces de captar el nitrógeno atmosférico (N_2) e introducirlo en la cadena trófica del ecosistema. Son bacterias fijadoras de nitrógeno por ejemplo las *Azorhizobium* o las *Rhizobium*.

6. Bacterias sulfooxidantes:

Bacterias encargadas de oxidar compuestos de azufre como sulfuros (S^{2-}) o sulfitos (SO_3^{2-}) a iones sulfato (SO_4^{2-}) aprovechables por otros organismos.

7. Bacterias ferrooxidantes:

Bacterias encargadas de oxidar compuestos de hierro.

8. Reino monera:

Reino en la clasificación de los seres vivos que incluye a los organismos procariotas: bacterias y arqueas.

9. Arqueobacterias o arqueas:

Grupo de microorganismos que se asemejan a la célula primitiva y que viven en condiciones inhóspitas. Son arqueobacterias por ejemplo las bacterias metanógenas, que viven en el estómago de los rumiantes y producen metano (CH_4) a partir del dióxido de carbono (CO_2) para contribuir a su digestión.

10. Cianobacterias o cyanobacterias:

Bacterias gram negativas que contienen clorofila como pigmento que les permite realizar la fotosíntesis oxigénica.

11. Clostridium:

Género o familia de bacterias anaerobias, gram positivas y parásitas o saprófitas. Causan enfermedades como el tétanos (*Clostridium tetani*) o el ántrax (*Clostridium anthracis*). Son capaces de formar esporas como forma de defensa y muchas de ellas son móviles gracias a la presencia de flagelos.

12. Paramecium:

Microorganismo protista unicelular ciliado que se encuentran en aguas estancadas con abundante materia orgánica.

13. Protozoo:

Organismos unicelulares, formados por una única célula eucariota heterótrofa. Son móviles gracias a la presencia de flagelos, cilios o por movimiento de pseudópodos. Suelen presentar ciclos haploides con reproducción asexual.

Algunos protozoos conocidos son el *Plasmodium* (causante de la malaria) o el *Trypanosoma* (causante de la enfermedad del sueño).

14. Hongo:

Organismos eucariotas que pueden ser unicelulares o pluricelulares. Tienen una nutrición heterótrofa y presentan pared celular formada por quitina. Pueden presentar reproducción tanto sexual como asexual.

15. Trypanosoma:

Protozoo causante de la enfermedad del sueño.

16. Plasmodium:

Protozoo causante de la malaria (o paludismo).

17. Levaduras:

Hongos eucariotas microscópicos y unicelulares, capaces de llevar a cabo procesos de fermentación de diferentes sustancias orgánicas. Por ejemplo, la *Saccharomyces Cerevisiae* es la levadura que fermenta el ácido pirúvico en su citosol para obtener etanol y CO_2 mediante la fermentación alcohólica.

18. Mohos:

Hongos unicelulares que viven en la materia animal o vegetal y ayudan a la descomposición de la materia orgánica, función importante para reciclar nutrientes en el medio ambiente.

19. Líquenes:

Son uniones simbióticas formadas entre un hongo y un organismo fotosintético que puede ser un alga o una bacteria fotosintética (*cyanobacteria*).

20. Penicillium:

El *Penicillium* es un género de mohos (hongos unicelulares). El más conocido de ellos es el *Penicillium chrysogenum*, productor de la penicilina (antibiótico).

21. Simbionte:

Dos organismos son simbiosis cuando establecen una relación estable entre ellos en la que ambos obtienen un beneficio. Un ejemplo de simbiosis puede ser la relación entre los cangrejos ermitaños y las anémonas de mar. El cangrejo ofrece a la anémona capacidad de desplazamiento y la anémona le ofrece al cangrejo protección con sus tentáculos venenosos.

22. Saprófito:

Organismo heterótrofo que se alimenta de la descomposición de materia orgánica (cadáveres, desechos, hojas, excrementos...)

Los hongos son organismos saprófitos.

23. Parásito:

Organismo que obtiene nutrientes o un beneficio de otro organismo, viéndose el segundo perjudicado. Un ejemplo de parásitos son las pulgas, que viven en la piel o en el pelaje de los animales causándoles infecciones.

24. Comensal:

Organismo que obtiene nutrientes o beneficios a partir de otro, sin perjudicarlo. Un ejemplo de relación comensal son las rémoras (pequeños peces de agua salada que se adhieren a animales marinos de mayor tamaño, como los tiburones, para aprovechar su capacidad de nado y desplazarse más rápidamente).

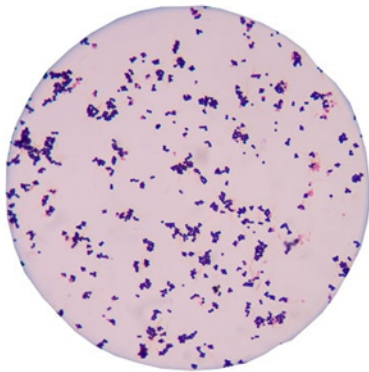
25. Oportunista:

Organismo que de forma esporádica actúa como parásito, aunque este no sea su modo de vida habitual. Aprovecha la debilidad del otro organismo para actuar como parásito.

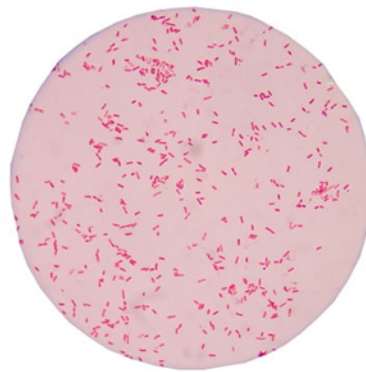
Por ejemplo, hay bacterias como algunas *Pseudomonas*, que en un organismo sano no causan problemas de salud, pero si el organismo se encuentra debilitado actúan causándole una merma de sus capacidades o una enfermedad.

26. Tinción Gram:

Método de tinción de bacterias que permite diferenciarlas en bacterias gram positivas y bacterias gram negativas. El método se basa en la utilización de un colorante morado que se asocia a la mureína (peptidoglucano), de tal forma que las bacterias con una gruesa pared celular (abundante peptidoglucano) quedarán teñidas de un color morado característico (bacterias Gram positivas), mientras que las que contengan una capa más fina de peptidoglucano (bacterias Gram negativas) no retendrán tanto este colorante y quedarán de un color rosado más tenue.



Bacterias Gram Positivas



Bacterias Gram Negativas

27. Salmonella:

Género bacteriano formado por bacilos gram negativos anaerobios. Constituyen un grupo importante de patógenos para los animales o las personas (son las causantes de la salmonelosis).

28. Escherichia coli:

Es una bacteria de la familia de las enterobacterias, que forma parte de la microbiota del tracto gastrointestinal de los seres humanos, pero que en algunas ocasiones pueden causar enfermedades como diarrea, infecciones urinarias o sanguíneas o enfermedades respiratorias.

29. Pili:

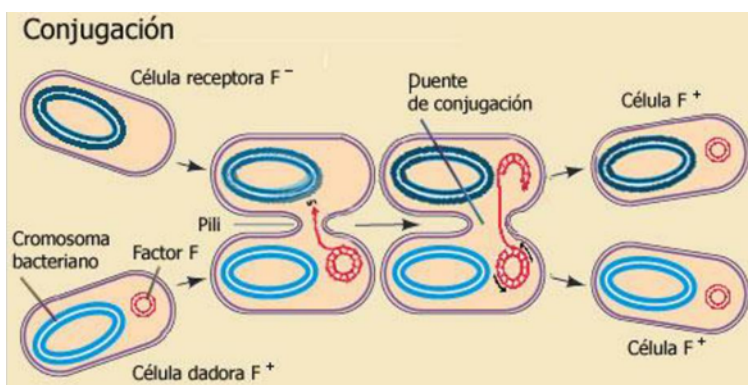
Los pili son apéndices proteicos que encontramos en microorganismos como las bacterias, que están implicados en los mecanismos parasexuales de conjugación bacteriana.

30. Mecanismos parasexuales:

Distintos mecanismos que tienen las bacterias (seres procariontes con reproducción asexual) para intercambiarse fragmentos genéticos y dar lugar a variabilidad genética. Los mecanismos parasexuales bacterianos son la conjugación, la transducción y la transformación.

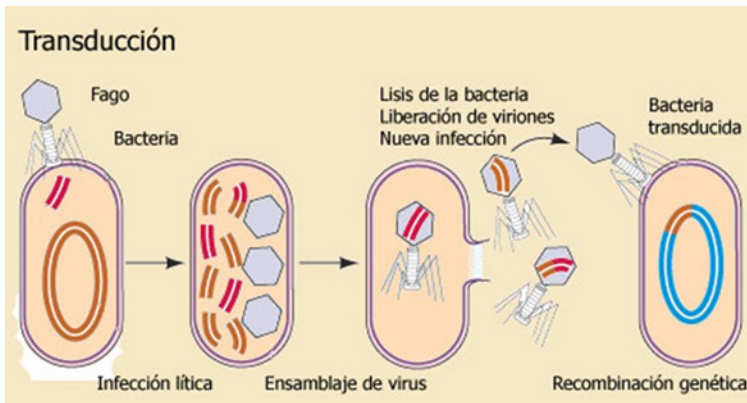
31. Conjugación bacteriana:

Transferencia de una molécula de ADN de una bacteria donadora a otra receptora a través de los pili. Para que se pueda llevar a cabo este mecanismo parasexual, la bacteria donadora ha de tener un plásmido con un factor F de fertilidad.



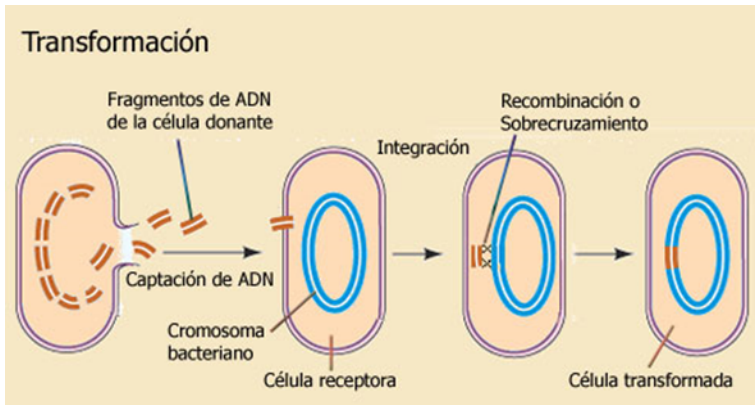
32. Transducción bacteriana:

Mecanismo parasexual en bacterias, donde un virus infecta a una bacteria y coge material genético de esta para llevarlo e introducirlo en una segunda bacteria. Tras infectar a la segunda bacteria le introduce el material genético de la primera.



33. Transformación bacteriana:

Mecanismo parasexual en bacterias, donde inicialmente, una bacteria sufre lisis y libera al medio su material genético. Una segunda bacteria introduce en su célula el material genético de la primera.



34. Endosporas:

Estructuras altamente resistentes a condiciones ambientales adversas que forman algunas bacterias (por ejemplo las del género *Clostridium*) con el objetivo de asegurar su supervivencia. Son formadas por división bacteriana pero no con fines reproductivos, sino con fines de supervivencia en un medio donde las condiciones no son óptimas para la vida bacteriana.

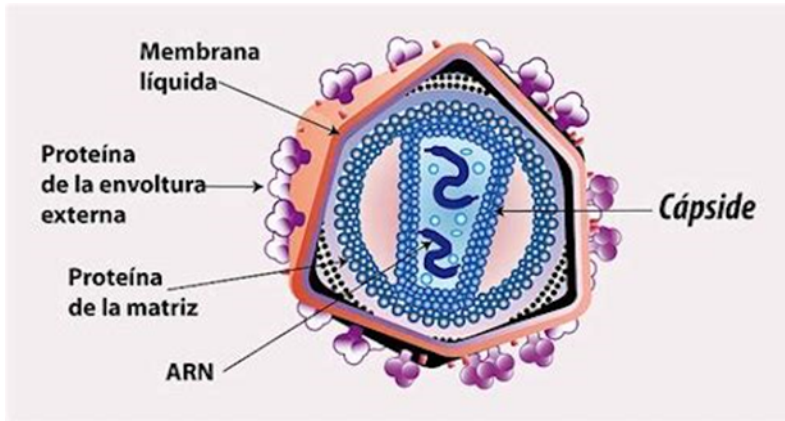
35. Hifas:

Filamentos que se originan a partir de las esporas de los hongos.

36. Virus:

Los virus son seres acelulares ya que no están formados por células ni pueden realizar las funciones vitales. Son parásitos intracelulares obligados, que necesitan infectar para utilizar la maquinaria de la célula huésped para poder ejecutar su programa genético.

En la imagen observamos un virus y sus principales componentes:

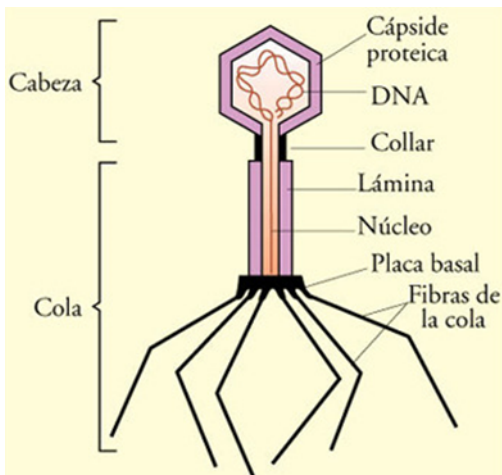


37. Virión:

Partícula viral aislada (se denomina virión a un virus cuando se encuentra fuera de la célula huésped).

38. Bacteriófago:

Virus con morfología compleja que infecta únicamente a células bacterianas. En la imagen observamos un bacteriófago y sus principales componentes:



39. Ácido nucleico vírico:

Todos los virus contienen un ácido nucleico que contiene la información genética vírica. Un virus puede contener ADN o ARN como material genético pero nunca los dos a la vez.

40. Cápside:

Complejo formado por una serie de proteínas (capsómeros) que engloban y protegen al ácido nucleico vírico. Es un componente que se encuentra en todos los virus.

41. Envoltura o envuelta vírica:

Membrana lipídica que contienen algunos virus y que rodea externamente a la cápside. Esta envuelta se obtiene a partir de la membrana plasmática de la célula huésped o célula infectada.

Contiene proteínas víricas o espículas en su superficie.

42. Retrotranscriptasa o transcriptasa inversa:

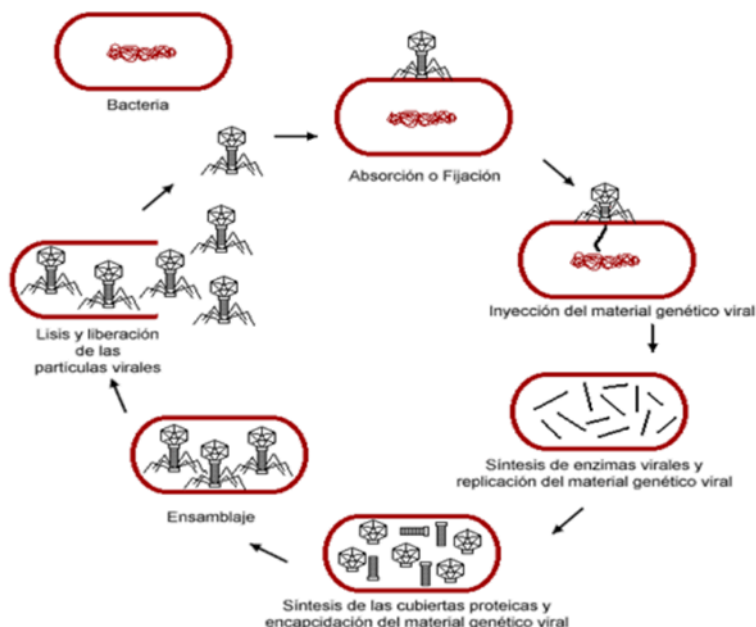
Enzima que contienen los retrovirus (un tipo de virus con ARN) para poder llevar a cabo el proceso de retrotranscripción o transcripción inversa, en el que convierten una molécula de ARN en ADN con el objetivo de infectar a la célula huésped.

43. Ciclo lítico de un bacteriófago:

El ciclo lítico es uno de los posibles ciclos reproductivos de un virus. En el ciclo lítico el ácido nucleico vírico no se integra en el genoma de la célula huésped. Este ciclo supone el método principal de reproducción viral, y supone la rotura o lisis de las células infectadas.

Consta de las siguientes fases:

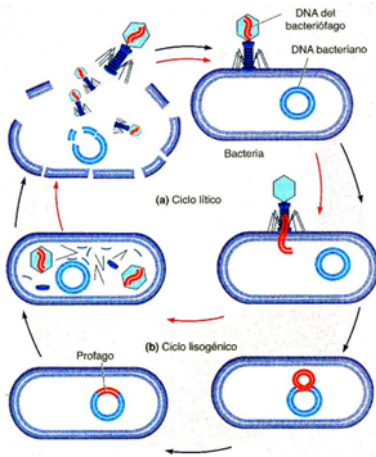
- 1) Adsorción:** fase en la que el bacteriófago se une a la célula huésped gracias a las fibras de su cola. En esta etapa participan receptores específicos situados en la membrana celular de la bacteria.
- 2) Inyección:** el bacteriófago inyecta su ácido nucleico en la célula huésped bacteriana.
- 3) Replicación y síntesis de proteínas:** el bacteriófago utiliza la maquinaria de la célula huésped para replicar su material genético y para sintetizar sus componentes víricos (por ejemplo las proteínas de su capsómero).
- 4) Ensamblaje:** fase en la que las nuevas moléculas de ácido nucleico vírico son rodeadas por los nuevos capsómeros sintetizados formándose los nuevos bacteriófagos.
- 5) Liberación por lisis:** finalmente se produce la rotura de la célula y se liberan los nuevos bacteriófagos formados.



44. Ciclo lisogénico:

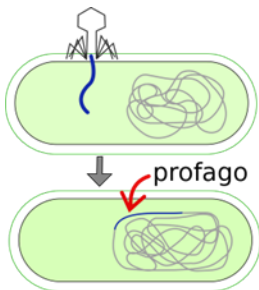
El ciclo lisogénico es uno de los posibles ciclos reproductivos de un virus. En el ciclo lisogénico el ácido nucleico vírico se integra en el genoma de la célula huésped, formando el profago (molécula de ADN recombinada).

El genoma del fago puede permanecer en el interior de la célula de forma latente varias generaciones celulares, hasta que un estímulo determinado induzca la separación de los ADN del fago y de la célula huésped y se inicie entonces un ciclo lítico.



45. Profago:

El profago es el genoma (o parte del genoma) de un bacteriófago cuando se encuentra atenuado (sin capacidad de infección inmediata) e insertado en el cromosoma de una bacteria que el bacteriófago ha infectado. Es la molécula de ADN recombinado que incluye información genética de la bacteria y del bacteriófago y que permanece en el interior de la bacteria en el ciclo lisogénico.



46. Provirus:

Genoma o parte del genoma de un virus cuando se encuentra atenuado (sin capacidad de infección inmediata) y recombinado con el ADN de una célula huésped a la que el virus ha infectado.

47. Herpes:

Son virus con ADN que se unen a la célula mediante las glucoproteínas de su envuelta a receptores de membrana de la célula huésped o célula que van a parasitar. Estos herpes entran en la célula mediante fusión de membranas y una vez en el interior liberan unas proteínas llamadas VHS que atacan a la célula huésped degradando sus moléculas de ARN mensajero.

48. SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida:

El SIDA es una enfermedad crónica producida por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). El VIH ataca a los linfocitos T humanos, haciendo que la persona que padece la enfermedad

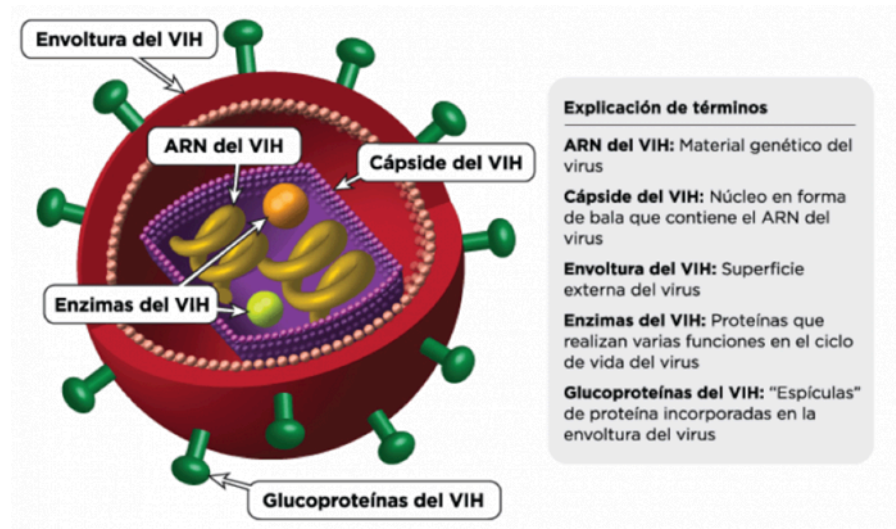
tenga un sistema inmunológico que no puede actuar completa y correctamente ante infecciones y enfermedades.

49. VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana:

El VIH es el virus que produce la enfermedad del SIDA. Es un retrovirus (ARN-virus que contiene la enzima retrotranscriptasa para poder llevar a cabo transcripción inversa y convertir su ARN en ADN).

Este retrovirus infecta a los linfocitos T (células del sistema inmunológico) desactivando la respuesta inmune, lo cual causa una merma importante en el sistema inmunológico del individuo, y por tanto en la capacidad de este para luchar contra una infección o enfermedad.

En la siguiente imagen observamos el VIH y sus principales componentes víricos:



50. Prion:

Los priones son proteínas infectivas que tienen una secuencia de aminoácidos muy similar a una proteína normal. Como difieren de la secuencia exacta de aminoácidos de la proteína normal tienen una estructura tridimensional distinta, lo que puede inducir a las proteínas normales a adoptar esta estructura tridimensional anómala.

Suele darse en proteínas que forman parte de la membrana de las neuronas, por lo que causan enfermedades neurodegenerativas en animales como la conocida enfermedad de "las vacas locas".

51. Viroide:

Fragmento de ARN monocatenario desnudo que no codifican para proteínas y que pueden transmitirse de forma infectiva entre células. Son agentes infecciosos acelulares que suelen afectar a células vegetales.

52. Esterilización:

Método para eliminar por completo toda forma de vida de un material u objeto concreto. La esterilización puede llevarse a cabo a través de diversos métodos físicos y / o químicos como son el autoclave (eliminación mediante calor húmedo), esterilización en horno (eliminación mediante calor seco), utilización de radiaciones como la infrarroja o la ultravioleta, etc.

53. Pasteurización:

La pasteurización es el tratamiento que se hace a un producto para eliminar todas las bacterias patógenas y reducir su actividad enzimática. Es un método muy utilizado en la industria alimentaria para hacer que los productos de alimentación sean seguros para el consumo y que perduren más tiempo.

54. Cultivo continuo de microorganismos:

Los cultivos de microorganismos permiten el crecimiento controlado de estos en un matraz o en una placa Petri (medio al que se le añaden nutrientes para hacer que proliferen los microorganismos). Un cultivo continuo, es aquel en el que se añaden nutrientes cuando estos se acaban y se eliminan los residuos del medio, para hacer que los microorganismos puedan vivir y desarrollarse en dicho medio, pudiendo estudiar así sus características o su ciclo de vida.

55. Cultivo cerrado de microorganismos:

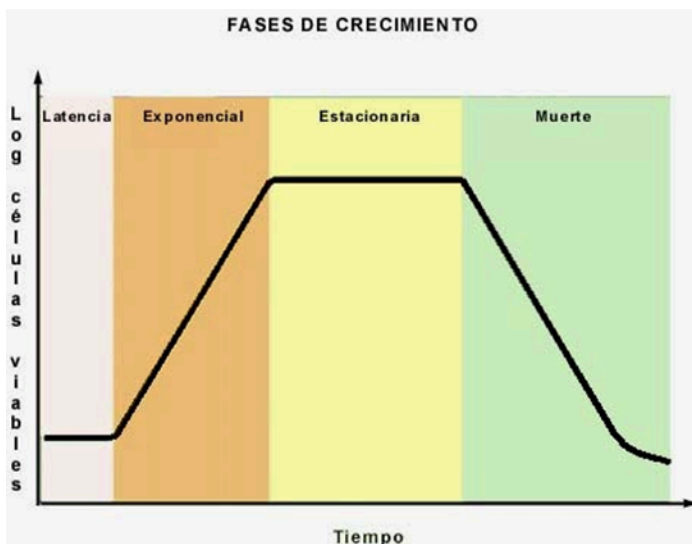
Los cultivos de microorganismos permiten el crecimiento controlado de estos en un matraz o en una placa Petri (medio al que se le añaden nutrientes para hacer que proliferen los microorganismos). Un cultivo cerrado, es aquel en el que no se añaden más nutrientes que los iniciales. No se modifica el medio ni se extraen los residuos generados, por lo que los cultivos cerrados tienen 4 fases diferenciadas:

1) **Fase de latencia:** fase en la que los microorganismos se adaptan al medio.

2) **Fase exponencial:** fase en la que los microorganismos se dividen rápidamente (aprovechando que el medio es rico en nutrientes y que todavía no se genera un exceso de residuos).

3) **Fase estacionaria:** los microorganismos dejan de reproducirse o comienzan a hacerlo más lentamente. En la gráfica se observa una meseta en esta fase, ya que el número de microorganismos que se forman es igual al número de microorganismos que mueren.

4) **Fase de muerte:** Se acaban los nutrientes del medio y se comienzan a acumular sustancias de desecho que hacen tóxico el medio, por lo que los microorganismos comienzan a morir.



56. Antibiótico:

Los antibióticos son medicamentos que sirven para combatir enfermedades o infecciones causadas por bacterias.

57. Antimicótico:

Los antimicóticos son medicamentos que sirven para combatir enfermedades o infecciones causadas por hongos.

58. Paludismo o malaria:

Enfermedad producida por el parásito *Plasmodium* (protozoo). La enfermedad se transmite por la picadura de un mosquito infectado por el *Plasmodium*, y sus síntomas son fuertes dolores de cabeza, fiebre, vómitos y temblores o escalofríos.

59. Candidiasis:

Es una enfermedad cutánea causada por hongos parásitos. Los síntomas de la Candidiasis son picazón, ardor o enrojecimiento en la zona infectada, acompañada de dolores y secreciones en algunos casos.

60. Tiña:

La Tiña es una infección cutánea causada por un hongo que se transmite por el contacto con piel infectada. Produce picazón, áreas escamosas en la piel y áreas enrojecidas o blanquecinas.

61. Gripe:

La gripe es una enfermedad producida por el virus de la influenza o influenzavirus que afecta al aparato respiratorio.

62. Hepatitis:

La hepatitis es una enfermedad producida por una inflamación del hígado debida a una infección por un virus. Se propaga principalmente cuando una persona no infectada por hepatitis y no inmunizada contra ella (no vacunada) consume alimentos o bebe agua contaminada con las heces de una persona infectada de hepatitis.

Los síntomas de la hepatitis son fatiga, fiebre, náuseas, vómitos, dolor abdominal, ictericia...

63. Tuberculosis:

La tuberculosis es una enfermedad causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. Afecta principalmente a los pulmones causando tos intensa (con sangre o esputo) y dolor en el pecho, aunque también puede afectar al cerebro, a la columna vertebral o a los riñones.

64. Cólera:

El cólera es una enfermedad producida por la bacteria *Vibrio cholerae*. Además de deshidratación, el cólera produce diarrea, náuseas, vómitos, falta de energía o irritabilidad.

65. Salmonelosis:

La salmonelosis es una enfermedad producida por la bacteria *Salmonella*. La enfermedad afecta al intestino produciendo síntomas como diarrea, fiebre, sangre en heces, deshidratación, etc.

66. Patógeno:

Organismo capaz de producir lesiones o daños en las células u órganos de un individuo hospedador.

67. Patogenicidad:

Capacidad de un patógeno para causar una enfermedad.

68. Virulencia:

Cantidad de virus necesaria para que al entrar en contacto con un organismo este sea capaz de desarrollar una enfermedad.

69. Infección:

Colonización de un tejido por parte de un organismo patógeno.

70. Epidemia:

Situación en la que una enfermedad contagiosa se propaga rápidamente en una población determinada. Para que una enfermedad sea considerada epidemia debe afectar a un gran número de personas.

71. Pandemia:

Situación en la que una enfermedad contagiosa se propaga rápidamente y afecta a un área relevante de la geografía mundial y a un gran número de personas.

72. Microbiota:

Conjunto de bacterias que vive en nuestro organismo en una relación de simbiosis creando una barrera inmunológica que protege al organismo de otros microorganismos patógenos o sustancias nocivas que puedan penetrar en el organismo.

73. Biorremediación:

La biorremediación es un proceso que utiliza microorganismos vivos para degradar contaminantes y poder retirarlos del medio y de esta forma atenuar o eliminar su efecto negativo en el medio ambiente. Se suelen utilizar bacterias capaces de degradar la materia orgánica y los contaminantes.

74. Ingeniería genética:

Conjunto de técnicas destinadas a la manipulación del material genético de un organismo permitiendo la creación de una molécula de ADN recombinante.

75. ADN recombinante:

Molécula de ADN producida en el laboratorio a partir de distintos fragmentos de ADN que tienen distinta procedencia.

76. Enzimas de restricción:

Enzimas de la familia de las endonucleasas que cortan una secuencia específica de desoxirribonucleótidos en una molécula de ADN, con el objetivo de seleccionar dicha secuencia para producir una molécula de ADN recombinado.

77. PCR:

La Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) es una técnica utilizada en el laboratorio para la síntesis in vitro de secuencias específicas de ADN. Es una reacción enzimática donde se amplifica o se copia millones de veces una secuencia específica de ADN con el objetivo de hacerla detectable de manera más sencilla.