

1.-En relación con la Biotecnología y la Microbiología.

- ¿Qué tienen en común la fabricación del pan y la del vino?
- ¿Cuál es y de dónde procede la molécula de partida?, ¿Cuál es y dónde va la molécula resultante de la reacción básica de estos procesos industriales?
- ¿Qué organismo es el responsable de esta reacción?

2.- En un periódico apareció la siguiente “información”: “ ...Un equipo de investigación de dicha Universidad está poniendo a punto un antibiótico de enorme poder bactericida con la idea de que en el futuro se disperse por el medio ambiente y así se acabe con todas las bacterias del planeta. Un mundo sin bacterias será un mundo libre de enfermedades infecciosas”.

- Redacte una crítica científica a esta supuesta noticia, tanto si la información fuese verdad, como si fuese inventada.
- ¿Cómo sería un mundo sin bacterias? ¿Se acabarían las enfermedades infecciosas?

3.- La principal contribución del médico británico Joseph Lister (1827-1912) a la historia de la medicina fue el descubrimiento y aplicación de la asepsia y de los antisépticos (sustancias antimicrobianas que se aplican a un tejido vivo) en la cirugía, por lo que contribuyó a reducir en gran medida el número de muertes por infecciones contraídas en el quirófano después de que los pacientes fueran sometidos a intervenciones quirúrgicas.

- En este contexto, comente razonadamente las medidas de prevención de infecciones.
- En relación con la lucha contra los microorganismos patógenos, ¿qué diferencia hay entre esterilización y pasteurización? Señale otros dos sistemas de tratamiento antimicrobiano que se aplica a los alimentos

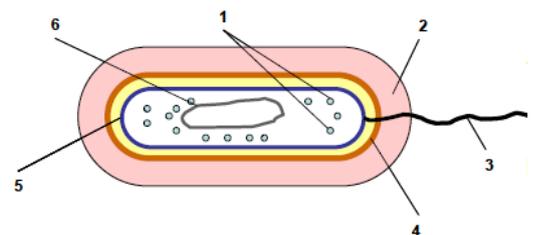
4- La salazón es un sistema de conservación de alimentos muy utilizado desde antiguo, y consiste en añadir una considerable cantidad de sal al alimento para preservarlo del ataque de microorganismos que puedan alterarlo.

- Explique este hecho de forma razonada.
- A finales del siglo XIX se empieza a aplicar otro sistema de conservación de alimentos muy utilizado en la actualidad, descubierto por Louis Pasteur. ¿En qué consiste?

5.- Un gran número de enfermedades infecciosas son producidas por bacterias, similares en muchos casos a la que se muestra en el esquema adjunto.

a) Identifique los números del esquema con cada uno de los siguientes elementos: flagelo, ribosomas, nucleóide, pared, cápsula, membrana plasmática. Indique la función de las estructuras señaladas con el número 1.

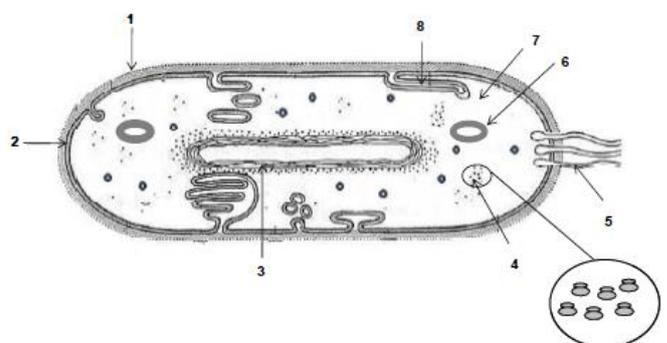
b) En función de su capacidad para teñirse, ¿cómo se clasifican las bacterias? ¿A qué se debe esta desigual capacidad? ¿Qué nombre reciben determinadas formas acelulares parásitas de las bacterias?



6.- La imagen adjunta representa la estructura general de un tipo determinado de organización celular.

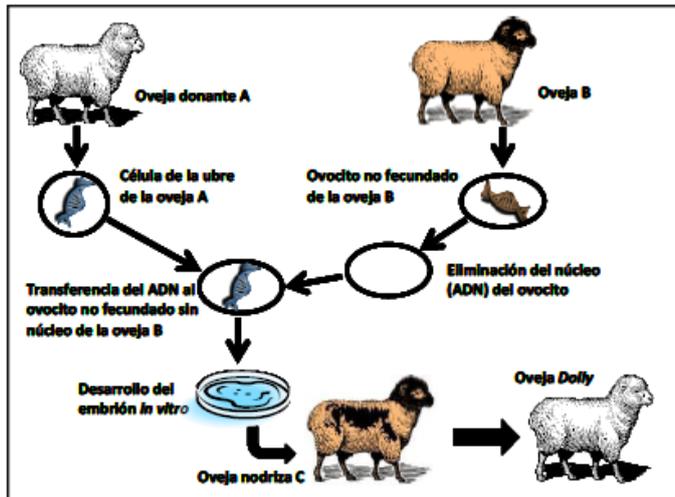
a) Indique a qué tipo de organización celular pertenece dicha imagen e identifique cada una de las estructuras señaladas con números.

b) Explique la estructura y función de los componentes celulares señalados con los números 3 y 8



7.- El esquema representa un proceso biológico realizado artificialmente y que tuvo por resultado el nacimiento de la oveja Dolly. En relación con este asunto:

- Señale el nombre del proceso y cómo se llaman los organismos (en este caso animales) así conseguidos.
- ¿Todo el ADN de las células de Dolly procede de la oveja A? ¿Qué papel juega la oveja nodriza C? Razone la respuesta.
- Defina los siguientes conceptos: Genómica, proteómica y enzima de restricción.



8.- En la salud de los seres humanos se pueden producir diferentes alteraciones:

- Sobre las siguientes enfermedades: Gripe, salmonelosis, rabia, tuberculosis, pie de atleta y candidiasis, indique el tipo de agente que produce cada una de ellas.
- Con relación al apartado anterior explique en cuáles de ellas es recomendable tratamiento con antibióticos, y para cuáles existen vacunas.
- Indique el nombre de una enfermedad que sea producida por un prión explicando en qué consiste dicho agente y la cadena de transmisión del mismo para producir el contagio de las personas.

9.- En relación con la microbiología y la biotecnología:

- Indique y explique qué son las siguientes siglas: VIH, PCR y OMG.
- Defina los siguientes términos: Plásmido, viroide, fago y prión. Explique brevemente el significado e importancia del Proyecto Genoma Humano.

10.- En relación con la microbiología:

- Identifique los tipos de bacterias que se representan en el siguiente esquema.
- Copie y complete en su hoja de examen el siguiente cuadro

Estructura o molécula	Tipo de microorganismo que lo posee
Pared de peptidoglucano	
Cilios	
Pili/fimbrias	
Quitina	



11.- La mayor parte de los microorganismos bien son inocuos, bien son beneficiosos para los seres humanos, sin embargo algunos de ellos causan graves enfermedades. En relación con estos organismos patógenos:

- a) Señale dos enfermedades causadas por bacterias y dos causadas por virus e indique la vía de contagio.
- b) Señale cuatro enfermedades causadas por agentes diferentes a bacterias y a virus e indique la vía de contagio

12.- En relación con la Biotecnología indique:

- a) Tres aplicaciones en la industria agropecuaria.
- b) Tres aplicaciones en la industria farmacéutica.
- c) Dos aplicaciones en la industria alimentaria

13.- En relación con la microbiología:

- a) Indique a qué organismo o agente corresponden las descripciones siguientes:
 1. Organismo eucariota con células provistas de pared con quitina, saprobio (saprofito)
 2. Microorganismo que se tiñe con la tinción de Gram
 3. Agentes infecciosos acelulares sin proteínas ni lípidos que solo tienen una corta cadena de ARN
 4. Partículas proteínicas infecciosas acelulares;
 5. Virus que infectan bacterias.
- b) Indique a qué estructuras corresponden las descripciones siguientes:
 1. Estructuras altamente resistentes a las condiciones ambientales adversas que producen algunas bacterias
 2. Estructuras cortas y móviles de naturaleza proteínica que poseen algunas bacterias y que pueden servir para fijar las bacterias a las superficies
 3. Deformaciones transitorias del citoplasma de las células ameboides que contribuyen a la locomoción.

14.- En un diario de fecha 11/10/2014 se publicó un texto del que se ha extraído este fragmento: “El virus del Ébola -así lo escribe la Organización Mundial de la Salud- pertenece a la familia Filoviridae, una familia de agentes infecciosos agresivos que ya visitó nuestra vieja Europa en 1967...”. En relación con este texto, responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Son seres vivos los virus? Razone la respuesta.
- b) ¿Puede contener ARN un virus? ¿Para qué le puede servir a un virus un ácido nucleico? ¿Qué otras moléculas pueden formar parte de un virus? Razone las respuestas.
- c) Mencione tres enfermedades más producidas por virus.

15.- En relación con la microbiología:

- a) Empareje los términos de la columna A con los agentes infecciosos de la B

A	B
Quitina	Bacteria
Proteína infecciosa	Hongo
Mureína	Virus
Cápside	Prión

- b) Empareje los términos de la columna C con las enfermedades de la columna D

C	D
Protozoo	Salmonelosis
Bacteria	Malaria
Hongo	Sida
Virus	Tiña

16.- Con respecto a las bacterias:

- Nombre y explique brevemente en qué consiste cada uno de los tres procesos por los que las bacterias pueden transferir material genético entre ellas.
- Defina brevemente qué es una endospora y nombre un ejemplo de bacterias habitualmente formadoras de endosporas.

17.- El virus del Ébola ocasionó una terrible epidemia en 2015. Los científicos trabajan para conseguir una vacuna que logre la inmunidad de la población.

- Indique los dos componentes fundamentales que forman la estructura de un virus.
- Indique de qué tipo es la inmunidad que se consigue con la vacunación.
- Defina qué es una vacuna e indique qué mecanismos desencadena.

18.- Respecto a los microorganismos, las enfermedades que causan y sus aplicaciones:

- Relacione cada uno de los siguientes géneros de microorganismos: Penicillium, Clostridium, Saccharomyces y Plasmodium, con dos de los términos o características que se indican a continuación: fermentación, hifa, nucleoide, peptidoglucano, protista, quitina y unicelular (algunos de los términos o características pueden corresponder a más de un microorganismo).
- Mencione dos enfermedades infecciosas en el ser humano que estén causadas por alguno de los microorganismos citados en el apartado anterior.
- Indique dos aplicaciones biotecnológicas en las que intervenga alguno de los microorganismos citados en el primer apartado.

19.- En relación a los microorganismos que resultan beneficiosos tanto para el ser humano como para el medio ambiente.

- Mencione dos microorganismos útiles en biotecnología, indicando el reino al que pertenecen y una aplicación biotecnológica en la que intervengan.
- Defina biorremediación y biodegradación. Cite un ejemplo de microorganismo que lleve a cabo cada una de ellas

20.- Con respecto a la estructura y multiplicación de los virus:

- Según la morfología de la cápsida se pueden definir tres tipos de virus. Indique cuáles son esos tres tipos y cite un ejemplo de cada uno de ellos.
- En relación con los ciclos lítico y lisogénico de un bacteriófago, defina brevemente los siguientes términos: profago, penetración, ensamblaje, adsorción y síntesis

21.- Con relación a las aplicaciones de la biotecnología, indique:

- ¿Qué es la Ingeniería genética?
- ¿Qué es un organismo transgénico?
- Cite dos ejemplos de aplicaciones biotecnológicas.

22.- En relación con la Biotecnología indique:

- Tres aplicaciones en la industria agropecuaria.
- Tres aplicaciones en la industria farmacéutica.
- Dos aplicaciones en la industria alimentaria

23.- En relación con la Biotecnología y la Microbiología.

- ¿Qué tienen en común la fabricación del pan y la del vino?
- ¿Cuál es y de dónde procede la molécula de partida?, ¿Cuál es y dónde va la molécula resultante de la reacción básica de estos procesos industriales?
- ¿Qué organismo es el responsable de esta reacción?

24.- En relación con la microbiología:

- Defina: saprofito, fago, levadura y esterilización.
- Indique un tipo de enfermedad producida por priones y una vía de contagio.
- ¿Qué tipo de organismo es Penicillium? ¿Qué aplicación importante cabe atribuirle?

25.- En relación con las aplicaciones biotecnológicas e industriales de los microorganismos:

- Para los siguientes microorganismos:
1. Bacillus thuringiensis; 2. Lactobacillus; 3. Penicillium; 4. Saccharomyces cerevisiae, diga con qué tipo de industria los asociaría de entre las siguientes: a. Alimentaria; b. Farmacéutica; c. Alcohólica y alimentaria; d. Industria de plaguicidas.
- En la biorremediación y descomposición de metales pesados es frecuente el uso de bacterias quimioautótrofas; cite dos tipos o ejemplos de tales bacterias y diga qué proceso quimiotótrofo realizan.

26.- En la salud de los seres humanos se pueden producir diferentes alteraciones:

- Sobre las siguientes enfermedades: Gripe; salmonelosis, rabia, tuberculosis, pie de atleta y candidiasis, indique el tipo de agente que produce cada una de ellas.
- Con relación al apartado anterior explique en cuáles de ellas es recomendable tratamiento con antibióticos y para cuáles existen vacunas
- Indique el nombre de una enfermedad que sea producida por un prión explicando en qué consiste dicho agente y al cadena de transmisión del mismo para producir el contagio de las personas.

27.- La mayor parte de los microorganismos bien son inocuos, bien son beneficiosos para los seres humanos, sin embargo algunos de ellos causan graves enfermedades. En relación con estos organismos patógenos:

- Señale dos enfermedades causadas por bacterias y dos causadas por virus e indique la vía de contagio
- Señale cuatro enfermedades causadas por agentes diferentes a bacterias y a virus e indique la vía de contagio

28.- En relación a la diversidad microbiana:

- Mencione tres microorganismos pertenecientes a distintos reinos, indicando en cada caso el reino al que pertenece.
- Señale si cada uno de los microorganismos mencionados en el apartado anterior, tiene o no organización celular y de qué tipo.
- Cite tres enfermedades humanas producidas por microbios, indicando el organismo patógeno correspondiente.
- Mencione tres microorganismos beneficiosos para el ser humano o para el medio ambiente, con indicación de sus efectos.

29.- Con relación a la biología celular y la microbiología:

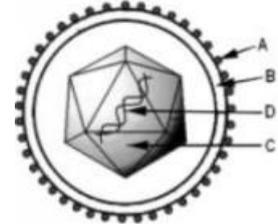
- Señale las aportaciones científicas de Anton van Leeuwenhoek y de Robert Hooke.
- Describa brevemente en qué consiste la teoría de la generación espontánea. ¿Es correcta esta teoría? Razone la respuesta.
- ¿Qué es la tinción de Gram? Explique su fundamento biológico.

- 30.-**
- ¿Qué fuentes de carbono y de energía tendrá una bacteria que vive en un medio sin luz, sin oxígeno y si materia orgánica?
 - ¿Y si dispone de materia orgánica y de oxígeno, pero no de luz? Razone las respuesta

31.- A la vista de la siguiente figura que representa un tipo de microorganismo que provoca diversas enfermedades, conteste las siguientes preguntas:

a) ¿De qué tipo de microorganismo se trata? Nombre las estructuras señaladas con las letras. Indique dos características que sean específicas de este tipo de microorganismo.

b) Indique la función de la estructura nombrada con la letra A y la composición química y la función de las estructuras señaladas con las letras C y D. c) Cite dos enfermedades producidas por este tipo de microorganismo



32.- En relación con las características de microorganismos y otras formas acelulares:

- Defina capsómero, profago, virión, nucleoide.
- Indique dos semejanzas y dos diferencias entre Archeobacterias y Eubacterias

33.- En relación con los microorganismos:

- Copie la siguiente tabla y complete los datos para cada uno de los microorganismos indicados

	Reino	Tipo de nutrición
Cianobacterias		
Bacterias nitrificantes		
Diatomeas		
Plasmodium		
Saccharomyces cerevisiae		

- Indique cuáles de los microorganismos de la tabla anterior presentan pared celular y cuál es su principal componente en cada caso

34.- En relación con los microorganismos y su intervención en los ciclos de materia: Razone por qué son falsas cada una de las siguientes afirmaciones indicando la afirmación correcta:

- Las bacterias nitrificantes contribuyen al ciclo del nitrógeno convirtiendo el nitrógeno atmosférico en amoníaco.
- Las bacterias desnitrificantes contribuyen al ciclo del nitrógeno convirtiendo el nitrógeno atmosférico en nitrato.
- Los mamíferos contribuyen al ciclo del nitrógeno convirtiendo compuestos orgánicos nitrogenados en nitratos.
- Las cianobacterias contribuyen al ciclo del carbono convirtiendo metano en CO_2

35.- En relación con las enfermedades infecciosas:

- Describa brevemente las vías por las que se pueden transmitir las enfermedades infecciosas.
- Indique el tipo de agente causante y la vía de transmisión preferente de las siguientes enfermedades infecciosas: Covid-19, rabia, cólera, paludismo