

ACTIVIDAD EN LA APLICACIÓN “MICROBIOLOGY”

Verena Johannys Prentt Villegas
Licenciatura en Ciencias Naturales

Resumen

Esta es una actividad realizada en una aplicación que la docente Vivian Marcela Garzon recomendó al curso de Fundamentos de Biología I a los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Naturales de primer semestre, la actividad consiste de 14 preguntas en el que se tratan temas cómo los microorganismos y la taxonomía. En este informe se responden las preguntas que nos otorga la aplicación.

1. UN MUNDO INVISIBLE

Los microorganismos fueron identificados por primera vez por Leeuwenhoek (1632-1723) que decidió fabricar sus propios microscopios y fue mejorandolos más y más hasta llegar a ver los primeros microorganismos moviendose desde una gota de agua. El mismo los describió: El los describió “Se detienen; quedan inmóviles, como en equilibrio sobre un punto, luego giran con la rapidez de un trompo, describiendo una circunferencia no mayor que un granito de arena”. Y así se abrió un nuevo mundo, un mundo invisible al ojo humano.

Estos microorganismos se pueden encontrar en diferentes lugares de la Tierra en grandes cantidades. Ellos desempeñan papeles importantes en los ecosistemas y hacen parte de la cadena alimentario las personas los usan para la industria para los alimentos y para la salud del ser humano. Los microorganismos traen tanto beneficios como amenazas al ser humano sin embargo muchas personas consideran a los microorganismos como patógenos o gérmenes.

1.1. Impacto de los microorganismos en:

1.1.1. Alimentos: Los microorganismos se encuentran en los alimentos fermentados y bebidas como cervezas, vino, pan, yogurt, queso, etc. En el cual en el proceso de la fermentación se usa bacterias, moho o levadura para convertir azúcares en alcohol, gases y ácidos orgánicos. Una levadura responsable de la elevación del pan el

Saccharomyces cerevisiae metaboliza los hidratos de carbono en la harina y producen CO₂ lo que hace que el pan suba. (Ver imagen 1)

1.1.2. Enfermedades: Anteriormente los seres humanos desconocían cuáles eran las causas de las enfermedades por lo tanto se les atribuían a propiedades mágicas sus causas. La evidencia arqueológica sugiere que las personas prehistóricas intentaban tratar enfermedades e infecciones como por ejemplo Ötzi el Iceman la cuál fue encontrada congelada en el hielo por lo tanto estaba conservada y se descubrieron que estaba infectada con los huevos del parásito *Trichuris trichura* y *Boorelia burgdorferi* y trataba sus infecciones con un hongo llamado *Piptoporus betulinus* que tiene propiedades laxantes y antibióticas.

1.1.3. Contagio: Anteriormente se sugería poner en cuarentena a las personas que sufrían enfermedades como lepra o cómo la gente en ese tiempo entendía que podrían ser transmisible por lo tanto este pensamiento ayudó a proteger a las personas de las posibles epidemias de enfermedades transmitidas por microorganismos.

2. ANTES DE LA INVENCION DEL MICROSCOPIO

Incluso antes de la invención del microscopio algunos médicos filósofos y científicos hicieron grandes avances en la comprensión de las fuerzas invisibles. Está el médico griego **Hipócrates** (460-370 a.C.) considerado el “padre de la medicina occidental” que sugirió que las enfermedades tenían causas naturales de los pacientes o sus entornos. Luego el filósofo e historiador griego **Thucydides** (460-395 a.C.) padre de la “historia científica” abogaba por un análisis basado en la evidencia del razonamiento de causa-efecto y entre sus observaciones más importantes se considera la plaga ateniense que mató a un tercio de la población de Atenas entre 430 y 410 a.C. y luego los pacientes no se volvían a infectar con la enfermedad. Esta observación muestra un concepto temprano del concepto de inmunidad. Un escritor Romano llamado **Marco Terentius Varro** (116-27 a.C.) propuso el concepto de que hay cosas que no podemos ver que causa las enfermedades en el *Res Rusticae*. “Porque algunas criaturas diminutas crecen allí que no pueden ser vistos por el ojo, que flotan en el aire y entran en el cuerpo a través de la boca y la nariz y allí causan enfermedades graves”.

3. EL NACIMIENTO DE LA MICROBIOLOGÍA

Aunque anteriormente se sospechó de la existencia de criaturas que no se veían a simple vista, no fue hasta la invención del microscopio que se confirmó su existencia. Un comerciante holandés llamado **Antoine Van Leeuwenhoek** (1632-1723) fue el primero en desarrollar un lente lo suficientemente potente como para ver microbios los cuales llamó “animáculos” nadando en una gota de agua de lluvia. Después de 200 años del descubrimiento de Leeuwenhoek, dos famosos microbiólogos, **Louis Pasteur y Robert Koch** que ayudaron al avance de la microbiología, Pasteur un químico francés demostró que las cepas microbianas tienen propiedades únicas y que la fermentación es causada por microorganismos. También utilizó la pasteurización, un proceso utilizado para matar microorganismos responsables del deterioro y desarrolló vacunas para el tratamiento de enfermedades incluyendo la rabia, en animales y humanos. Koch un médico alemán fue el primero en demostrar la conexión entre un único microbio aislado y una enfermedad humana conocida. Por ejemplo, descubrió las bacterias que causan ántrax (*Bacillus anthracis*), cólera (*Vibrio cholerae*) y tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*)

4. LA CIENCIA DE LA MICROBIOLOGÍA

La microbiología nos permite conocer más acerca de las actividades de los microorganismos y reconocerlos mediante herramientas que nos permitan llegar a descubrimientos e innovaciones. Louis y Pasteur no contaban con estas herramientas como las que un laboratorio moderno cuenta, por lo tanto, sus descubrimientos eran más impresionantes. La microbiología dispone de la tecnología para permitir ir más allá de lo que nuestros sentidos pueden percibir como la observación de estas bacterias que no se pueden ver a simple vista.

TINTES = Los microscopios producen imágenes marcadas de los microorganismos o cualquier objeto microscópico. Los tintes se utilizan para añadir color a los microbios y puedan ser mejor observados. Algunos colorantes se pueden usar en microbios vivos y otros requieren la fijación. Algunas tinciones sólo funcionan en ciertos tipos de microbios según su composición química celular. Ejemplos: La tinción de Gram

MEDIOS DE CULTIVO = Los medios de cultivo se utilizan para cultivar microorganismos en condiciones que puedan sobrevivir al medio y así puedan ser estudiados con mayor detenimiento. Los medios de cultivo identificados en el laboratorio fueron el medio líquido y el agar de manera que los dos proporcionan nutrientes agua sales fuente de carbono (glucosa) fuente de nitrógeno y aminoácidos (extracto de levadura) para que los microorganismos puedan crecer y reproducirse.

CAJA DE PETRI = Es una caja en forma cilíndrica plana hechos de plástico o vidrio y se utiliza para mantener a los medios de cultivo.

Which of the following is a type of fungal microorganism?

- yeast
- protozoan
- bacterium
- alga

Which of the following is not a subfield of microbiology?

- virology
- bacteriology
- botany
- clinical microbiology

Which scientist proposed adding a kingdom for protists?

- Robert Whittaker
- Carl Woese
- Carolus Linnaeus
- Ernst Haeckel

Which of the following is NOT a domain in Woese and Fox's phylogenetic tree?

- Plantae
- Eukarya
- Archaea
- Bacteria

Which of the following types of microorganisms is photosynthetic?

- helminth
- virus
- yeast
- alga

Who is considered the "father of Western medicine"?

- Marcus Terentius Varro
- Antonie van Leeuwenhoek
- Thucydides
- Hippocrates

Who proposed that swamps might harbor tiny, disease-causing animals too small to see?

Louis Pasteur

Thucydides

Marcus Terentius Varro

Hippocrates

Which of the following was NOT a kingdom in Linnaeus's taxonomy?

mineral

plant

animal

protist

Which of the following is a correct usage of binomial nomenclature?

Homo Sapiens

Homo Sapiens

Homo sapiens

homo sapiens

Which of the following is acellular?

protozoan

fungus

virus

bacterium

Who was the first to observe "animalcules" under the microscope?

Ötzi the Iceman

Robert Koch

Marcus Terentius Varro

Antonie van Leeuwenhoek

Which of the following is a prokaryotic microorganism?

- protozoan
- helminth
- mold
- cyanobacterium

Which of the following foods is NOT made by fermentation?

- orange juice
- beer
- cheese
- bread

Which of the following is the standard resource for identifying bacteria?

- Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*
- Woese and Fox's phylogenetic tree
- Systema Naturae*
- Haeckel's *General Morphology of Organisms*

DIVERSIDAD PROCARIOTA

Which of the following describes Proteobacteria in domain Bacteria?

genus

phylum

class

species

Which of the following refers to the type of interaction between two prokaryotic populations in which one population benefits and the other is not affected?

commensalism

neutralism

mutualism

parasitism

The term "deeply branching" refers to which of the following?

the position in the evolutionary tree of deeply branching bacteria

the cellular shape of deeply branching bacteria

the pattern of growth in culture of deeply branching bacteria

the ability of deeply branching bacteria to live in deep ocean waters

Which of the following refers to photosynthesis performed by bacteria with the use of water as the donor of electrons?

- oxygenic
- anoxygenic
- heterotrophic
- phototrophic

Haemophilus influenzae is a common cause of which of the following?

- influenza
- dysentery
- hemophilia
- upper respiratory tract infections

Class Betaproteobacteria includes all but which of the following genera?

- Campylobacter*.
- Bordetella*.
- Leptothrix*.
- Neisseria*.

Which of the following bacterial species is classified as high G+C gram-positive?

- Bacillus anthracis*
- Streptococcus pneumoniae*
- Staphylococcus aureus*
- Corynebacterium diphtheriae*

Which of the following bacteria are the most prevalent in the human gut?

- cyanobacteria
- Borrelia*
- staphylococci
- Bacteroides*

All Alphaproteobacteria are which of the following?

- intracellular
- oligotrophs
- none of the options
- all of the options
- pathogenic

The term prokaryotes refers to which of the following?

- very small organisms
- cells that resemble animal cells more than plant cells
- multicellular organisms
- unicellular organisms that have no nucleus

Which of the following is true of archaea that produce methane?

- They reduce carbon dioxide in the presence of nitrogen.
- They have been discovered on Mars.
- They are always anaerobes.
- They live in the most extreme environments.

The term microbiota refers to which of the following?

- all microorganisms of the same species
- all microorganisms in a certain geographic region
- all of the microorganisms involved in a symbiotic relationship
- all microorganisms in a certain region of the human body

Archaea and Bacteria are most similar in terms of their _____.

- ecology
- unicellular structure
- genetics
- cell wall structure

Which of these deeply branching bacteria is considered a polyextremophile?

- Aquifex pyrophilus*
- Deinococcus radiodurans*
- Mycobacterium tuberculosis*
- Staphylococcus aureus*