

¿DE A CÓMO LAS BACTERIAS?

IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS EN MONEDAS MEXICANAS

Cynthia Monserrat Ramírez Guerrero
Carolina Ramírez Hernández
Beatriz López Flores
Angélica Pérez Morales

CENTRO UNIVERSITARIO MEXICO
BIOLOGIA
Laboratorio de "Jóvenes Hacia la Investigación"

RESUMEN

Las monedas son un transporte importante de microorganismos. En nuestro proyecto, identificamos las distintas cepas bacterianas existentes en las monedas mexicanas. Para esto recolectamos monedas, preparamos el medio de cultivo, después hicimos una primera siembra con la cual obtuvimos un primer cultivo, el cual volvimos a sembrar en un medio de cultivo selectivo para poder identificarlas y finalmente hicimos la tinción de Gram. Obtuvimos un total de 41 colonias, de 2 a 3 por caja de Petri en un primer cultivo. Con lo anterior demostramos que la hipótesis de que las monedas son un transporte primario de microorganismos, fue cierta, y también la frecuencia en la que las encontramos esta relacionada con su composición, ya que en las monedas hechas solamente de bronce fueron en las que menos colonias encontramos, al contrario de las de bronce y aluminio que encontramos de 3 a 4 colonias. También estuvo relacionado con el manejo de estas ya que las monedas de uno, dos, cinco y diez pesos son de mayor uso cotidiano.

PALABRAS CLAVE: Monedas, Bacterias, Microorganismo, Agar-agar, Medios de Cultivo, Cultivo.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

A través del tiempo las diferentes poblaciones humanas han llevado diferentes formas de comprar y vender sus mercancías. México no ha sido la excepción, se han utilizado desde frutos de cacao hasta nuestras monedas actuales. Éstas al pasar de mano en mano, son un vector importante de transporte de una gran cantidad de microorganismos, entre ellos las bacterias.

En nuestro proyecto realizamos un muestreo sobre las monedas mexicanas y los microorganismos que éstos contienen, los sembramos en Agar-agar, para así poder obtener el crecimiento de bacterias, el cual nos permitirá identificar las diferentes cepas. En este mismo orden, tratamos de identificar a las que son patógenas.

HIPÓTESIS

Si las monedas, son un transporte importante de microorganismos, entonces hallaremos diferentes cepas bacterianas en ellas.

MARCO TEÓRICO

Monedas Mexicanas

Las monedas mexicanas son objetos de uso cotidiano que han cambiado a lo largo de la historia, han ido cambiando. En un principio se utilizó el trueque, en especial de cacao. Durante el virreinato se implantó el uso de la moneda española, y al abundar los metales en México aumenta su uso al abrirse rutas marítimas. Durante la independencia se exportaron y atesoraron las monedas de metales finos troqueladas. Durante el Imperio de Iturbide se acuñaron dos tipos de monedas de oro y plata en las denominaciones de ocho y cuatro escudos y de ocho, dos, uno y medio real.

Están hechas principalmente de dos tipos de aleaciones: Una aleación de acero inoxidable compuesta de la siguiente forma: 16% y 18% de cromo, 0.75% de níquel, 0.12% de carbono, 1% de silicio, 1% de manganeso, 0.03% de azufre, 0.04% de fósforo y lo restante de hierro. Una aleación de bronce-aluminio compuesta de la siguiente forma: 92% cobre, 6% aluminio 2% níquel.

Tienen 2 formas principales: Circular en las de 5c 10c, \$1, \$2 \$5 y \$10, dodecagonal la de 20c y dodecagonal muescada en la de 50c. Tienen un canto liso y estriado en la de \$10

El peso y su diámetro varía de la siguiente forma: Para la moneda de 5c tiene un diámetro de 15.5mm con un peso de 1.58 gr. la moneda de 10c tiene un diámetro 17mm con un peso 2.08gr, la de 20c tiene un diámetro de 19.5mm con un peso 3.04 gr. la 50c tiene un diámetro de 22mm con un peso de 4.39 gr. la de \$1 con un diámetro de 21mm con un peso de 3.95 gr. la de \$2 con un diámetro de 23mm con un peso de 5.19 gr. la de \$5 con un diámetro de 25.5mm y un peso de 7.07 gr. y por último la de \$10 con un diámetro de 28mm. Con un peso de 11.183 gr. (información extraída del portal del banco de México)

¿Qué son las bacterias?

Las bacterias son microorganismos procariontes que pertenecen al reino de las moneras, están representados actualmente por unas 2000 especies, son organismos muy antiguos ya que existen fósiles de bacterias de hace 3500 millones de años

Pese a ser organismos muy simples con pocas estructuras internas y solo cuatro formas externas, las bacterias presentan gran variedad de metabolismos. Su tamaño oscila entre las 13 micras del *Bacillus anthraxis* y 1 micra del *Streptococcus aureus*. Son los organismos más pequeños que disponen de todos los elementos y dispositivos metabólicos necesarios para la obtención y transformación de la materia en cualquier medio, para crecer y replicarse

Las bacterias poseen cuatro tipos morfológicos: Los bacilos en forma de bastón, los cocos en forma esférica, los espirilos en forma de bastón espirilado, los vibrios como una coma ortográfica (Jimeno, A., Ballesteros, M. y Ugedo, L. 2000)

PROPOSITOS:

Propósito General

Buscar e identificar las diferentes cepas de bacterias patógenas existentes en monedas mexicanas.

Propósitos Particulares

Identificar la frecuencia de los distintos tipos de bacterias

Las condiciones ambientales en las cuales se presentan

Evaluar la presencia de éstas según su material y manejo, así como la frecuencia.

Materiales Equipo y Sustancias

20 Cajas de Petri

Mechero de Bunsen

Hisopos

Agua destilada

Autoclave

Agar Nutritivo o Muller Hinton

Agar Salmonella y Shigella

Agar Staphylococcus

Agar Verde Brillante

Monedas de distintas denominaciones

METODOLOGÍA

A) Conseguir las monedas

- B) Preparar el medio de cultivo
- C) Realizar la siembra
- D) Dejar que se desarrollen las bacterias en la incubadora a 37°C
- E) Preparar los medios de cultivos selectivos para la identificación de las bacterias (Agar para Estafilococos, Agar para Salmonera y Shigella y Agar Verde brillante)
- F) Resembrar las bacterias en los medios de cultivo.
- G) Dejar que se desarrollen las bacterias en condiciones ambientales durante 3 días.
- H) Una vez identificadas realizar la Tinción de Gram. para su clasificación

RESULTADOS

Caja	10c	20c	50c	\$1	\$2	\$5	\$10
1	1 Colonia	1 col	4 col	2 col	2 col	2 col	4 col
2	2 col	2 col	3 col	2 col	2 col	2 col	3 col
3	Sin colonias	Sin colonias	Sin colonias	1 col	2 col	2 col	1 col
4	Sin colonias	Sin colonias	Sin colonias	3 col	Sin colonias	Sin colonias	Sin colonias

Tabla que muestra la cantidad de colonias de bacterias (Col.) encontradas en un primer cultivo.

CONCLUSIONES

En este proyecto podemos afirmar que las monedas son un factor importante de transporte de microorganismos, ya que al realizar un primer cultivo, obtuvimos un total de cuarenta y un colonias de diferentes tipos.

En las monedas de 10c que están compuestas por una aleación acero inoxidable, encontramos no mas de 3 colonias, ya que no son muy usadas y generalmente las guardan y las intercambian.

En cambio en las monedas de 20c a 50c compuestas por una aleación bronce aluminio y que no son muy utilizadas, pudimos encontrar hasta siete colonias, ya que son utilizadas de manera cotidiana y mas seguida.

Ahora que, en las monedas de uno, dos, cinco y diez pesos, que son de más uso cotidiano, llegamos a encontrar hasta cuatro colonias por caja, lo cual nos dice que al ser manejadas diariamente, contienen una gran cantidad de bacterias provenientes de las manos que las manejan debido a las condiciones.

BIBLIOGRAFÍA :

Jimeno, A., Ballesteros, M. y Ugedo, L. (2000). BIOLOGÍA. México D.F. Santillana

Levinson, W. E. y Jawetz, E. (1999). MICROBIOLOGIA E INMUNOLOGIA. México D. F. Manual Moderno. 12pp.

Álvarez, C y Mendoza, S.. (2005). MANUAL BÁSICO DE BACTERIOLOGÍA Universidad Nacional Autónoma de México. 2da ed. México, D. F.

181 pp Información del portal :
http://www.banxico.org.mx/billetesymonedas/didactico/billetes_FabCaractHis/billFabricActual/bill_fabricacion_actual.html (Fecha: 4 septiembre 2007. Hora: 7:55 pm)xicos