

1\* AÑO CIENCIAS NATURALES

PROF. RODRIGUEZ ANDREA VANESA

1\* ACTIVIDAD: TRANSCRIBIR Y RESPONDER LOS ITEMS B.C.Y D.(CITAS)

2\* ACTIVIDAD: TEXTO SOBRE FLEMING Y LA PENICILINA

1-Buscar la biografía de Alexander Fleming. Escribir los siguientes datos:

- Fecha y lugar de nacimiento
- Fecha y lugar de fallecimiento
- Estudios académicos
- Aportes científicos

2-Leer MUY ATENTAMENTE el texto sobre Fleming y la penicilina. Buscar el significado de las palabras desconocidas.

3- Responder el siguiente cuestionario:

- a. ¿Cuál es el problema que se le presenta a Fleming a partir de lo que observo? ¿Qué se pregunto?
- b. ¿Cuál es la hipótesis planteada por Fleming? (Hipótesis: posible respuesta al problema planteado)
- c. ¿Qué experimento/s llevo a cabo Fleming para poner a prueba su hipótesis? ¿Qué resultados arrojo dicha experimentación?
- d. ¿Se confirmo su hipótesis? ¿A que conclusión llevo?

3\* ACTIVIDAD: TEXTO SOBRE EDWARD JENNER: LA IMPORTANCIA DE LA OBSERVACION

1-Leer MUY ATENTAMENTE EL TEXTO: EDWARD JENNER: LA IMPORTANCIA DE LA OBSERVACION. Buscar el significado de las palabras desconocidas.

2-Responder el siguiente cuestionario:

- a. ¿Qué llamo la atención de Jenner?
- b. ¿Qué supuso Jenner a partir de lo observado?
- c. Jenner llevo a cabo dos experiencias para poder probar su hipótesis. ¿Cuales son? ¿Qué resultados obtuvo en cada una de ellas?
- d. ¿La hipótesis planteada por Jenner se termino confirmando? ¿A que conclusión llevo?

2. Lee los fragmentos de la nota sobre el Premio Nobel y el trabajo de los científicos. Luego, respondé a las preguntas.

## Recetas para descubrir, inventar... y ganar

Cita 1: "Para los medios y, como consecuencia, para el gran público, el mito refleja a los investigadores científicos como seres superdotados, distraídos, en algunos casos profundamente malignos y sedientos de poder y en otros como personas que se sacrifican por el bien de la humanidad...".

Cita 2: "Durante la entrega de los premios Nobel en Estocolmo en 1970, un grupo de estudiantes, invitado para intercambiar ideas con los premiados, preguntó qué había que hacer para ganar el Premio Nobel. La respuesta, incluía entre otras, las siguientes recomendaciones: "Lo primero es tener grandes maestros. Lo segundo es trabajar con grandes colegas, colaboradores y compañeros. Otra condición... es la suerte...".

Cita 3: "Para hacer más descubrimientos, deben tenerse en cuenta, además de las condiciones individuales, las ambientales. Las condiciones ambientales son las que se refieren a la existencia, en un país, de un poderoso o débil sector de ciencia. En ambientes ricos en medios económicos y, sobre todo, en cantidad de personalidades trabajando en investigación, la posibilidad de formarse como buen investigador es mayor. En caso contrario, mayores serán los esfuerzos que el investigador deberá hacer para conseguir buenos descubrimientos".

Cita 4: "La discusión entre cuatro o cinco personas aisladas, trabajando en el mismo problema o proyecto de investigación, puede ser muy fructífera. Es importante el examen crítico de las hipótesis, para descartar las malas o aquellas que no puedan ser probadas con los métodos disponibles".

Fuente: diario La Nación, 26 de septiembre de 2004.

- ¿Estás de acuerdo con la imagen de científico actual que se muestra en los medios masivos de comunicación? ¿Por qué? Escribí en tu carpeta un texto que describa tu propia imagen de científico.
- La cita 2 incluye algunas recomendaciones para convertirse en premio Nobel. Explicá por qué te parece que es importante cada una de ellas.
- La cita 3 habla de la importancia de las condiciones ambientales. ¿A qué te parece que se refiere? ¿Te animás a dar algún ejemplo concreto?
- ¿Como explicarías, con tus palabras, que el trabajo en equipo es importante para la ciencia? Lee la cita 4 para terminar de entender.

## FLEMING Y LA PENICILINA

"En setiembre de 1928, el investigador inglés Sir Alexander Fleming (1881-1955) comprobó durante la observación de ciertas variedades de bacterias estafilococos, cultivadas sobre gelatina en cápsulas de Petri, que varios cultivos habían sido contaminados por el aire ambiente, y que se había desarrollado un hongo verdoso llamado PENICILLIUM. Observó además que alrededor de los hongos existía una zona clara, debido a que las bacterias que ocupaban ese lugar se habían muerto. En los cultivos no contaminados, las bacterias seguían creciendo y reproduciéndose normalmente:

Fleming se preguntó qué liberaba el hongo que mataba a las bacterias, supuso que el hongo produciría una sustancia química capaz de matar a las bacterias.

Para probar su predicción depositó algunos hongos en otras cápsulas con caldo nutritivo, con los ingredientes necesarios para su crecimiento y su reproducción. Luego agregó las bacterias al caldo que había estado en contacto con el hongo y observó que éstas morían. Pero para estar seguro de que era la sustancia química producida por el hongo la que mataba a las bacterias y no "ALGO" que había en el caldo, lo colocó puro y comprobó que este no las mataba.

"Fleming llamó penicilina a esa sustancia química".

## Edward Jenner: La importancia de la observación

Edward Jenner, nacido en Inglaterra en 1749, es uno de los médicos más famosos en la historia de la medicina. Jenner probó la hipótesis de que la infección por viruela vacuna podía proteger a una persona de una infección por viruela humana. Todas las vacunas creadas desde la época de Jenner, surgen de su trabajo.

La viruela vacuna es una enfermedad poco común en el ganado, es normalmente leve y se puede contagiar de una vaca a un humano por medio de llagas localizadas en las ubres de la vaca. En contraste, la viruela humana era una enfermedad mortal para las personas; morían aproximadamente un 30% de los infectados, y, a menudo, a los sobrevivientes los afectaba esta serie enfermedad dejándoles cicatrices profundas y marcadas en la cara y otras partes del cuerpo; la viruela era también una causa importante de ceguera.

Se dice que Jenner se interesó en la observación de una joven lechera que le dijo: "Nunca me enfermaré de viruela, porque ya tuve viruela vacuna. Nunca tendré la cara fea y picada". Era creencia común entre muchos otros trabajadores de las lecherías que la infección por viruela vacuna los protegía de la viruela humana.

Dado que el efecto protector de la infección por viruela vacuna era del conocimiento común a nivel local, ¿por qué fue importante la participación de Jenner? Jenner decidió probar sistemáticamente la observación, que posteriormente formaría la base de una aplicación práctica a favor de la infección por viruela vacuna.

Jenner raspó material de una llaga de viruela vacuna de la mano de una lechera, y lo aplicó al brazo de James Phipps, el hijo de ocho años del jardinero de Jenner. El joven Phipps se sintió mal durante varios días, pero se recuperó totalmente.

Poco tiempo después, Jenner raspó material de una llaga fresca de viruela humana, y lo aplicó nuevamente al brazo de Phipps, como un intento para que contrajera la viruela. Sin embargo, Phipps no contrajo la enfermedad. Por lo tanto, Jenner continuó probando su idea en otros humanos, y publicó un informe con sus descubrimientos.

Ahora sabemos que el virus que ocasiona la viruela vacuna pertenece a la familia de virus orthopox, que incluyen también a los virus variola, que provocan la viruela humana.

El método de vacunación que empleó Jenner contra la viruela se hizo muy popular, y finalmente se propagó por todo el mundo. Aproximadamente 150 años después de la muerte de Jenner, en 1823, la viruela se encontraba en sus últimas fases. Finalmente, en 1980 la Organización Mundial de la Salud declaró erradicada la viruela humana del planeta, después de un programa masivo de supervisión y vacunación.

Jenner repitió su experimento varias veces y obtuvo los mismos resultados; otros científicos hicieron lo mismo y obtuvieron los mismos resultados. Jenner ahora es famoso por haber aplicado el método científico para establecer los medios de prevención de la viruela.