



Macro-academia de Biología

INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Sistema de Bachillerato del Gobierno del Distrito Federal

ENCUENTRO ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA

Asignatura: Biología I

Objetivo de aprendizaje: 2

Objetivo caracterizado: 2.1 y 2.2

Temática: Elementos biogénicos. Compuestos inorgánicos (agua y sales).

Composición química de los seres vivos. Compuestos orgánicos: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Origen de la vida

“SALUD A LA CARTA”

RESUMEN

El conjunto de actividades que se integran en la siguiente estrategia didáctica se dirigen a fortalecer la formación científica y crítica de los estudiantes, así como al desarrollo de las líneas formativas cognitivas, procedimentales y actitudinales. Para el caso, se parte del análisis de productos “chatarra” que actualmente tienen gran demanda en su consumo y de la identificación de los compuestos orgánicos presentes en diversos productos alimenticios.

Quintero Vázquez Guadalupe

Plantel Iztapalapa-2 “Benito Juárez”

Sesión del 20 de septiembre de 2006

“SALUD A LA CARTA”

Objetivo de la estrategia. El estudiante conocerá los principios básicos que rigen el fenómeno de la vida a partir de criterios bioquímicos y analizará la información, reconociendo su importancia para la vida con un enfoque evolutivo.

Competencias a desarrollar

Ámbitos de formación. Crítica. Que los estudiantes reflexionen sobre la importancia de una alimentación balanceada en la vida diaria, y los efectos nocivos que produce el consumo de comida “chatarra”. **Científica.** Comprensión de los conceptos biológicos básicos que se establecen en el programa. **Humanística.** Actitud de responsabilidad y participación individual en la elección de ciertos alimentos para prevenir enfermedades.

Líneas de formación. Conocimientos: Elementos biogénicos, biomoléculas, monómeros, polímeros, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Origen de la Vida. **Habilidades:** Observación, identificación, análisis, síntesis, reflexión, relación de las biomoléculas con aspectos sociales y económicos. Investigación, identificación, clasificación, análisis, reflexión y argumentación sobre los conceptos básicos. **Actitudes:** Interés, participación, cooperación en equipo, comunicación. Actitud crítica, de cooperación en equipo, responsable, importancia de la relación de un tema biológico con la sociedad y la economía.

Descripción de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

I. Apertura.

- Lectura del artículo “Maruchan vs. Tortillas”, en éste artículo se compara el valor nutrimental de la sopa Maruchan y 100 g de tortillas, con base en la consulta de varios especialistas de los posibles efectos por ingerir éste producto, además de reconstruir su historia. Un reportero se alimento durante cinco días de “Instan Lunch” y se analiza su experiencia personal.

El objetivo de ésta actividad es que los estudiantes analicen la composición química (grasas, proteínas, carbohidratos, fibra, sodio y kilocalorías) de dos alimentos cotidianos y la importancia de conocer su valor nutrimental. La lectura también permite la reflexión del impacto social y económico de un alimento “chatarra” que puede ser una causa de ciertas enfermedades (obesidad, desnutrición, cardiovasculares, por la cantidad de sal).

II. Desarrollo.

- Proyección del video de Nutrición “Prótidos, Lípidos y Carbohidratos” (duración 30 minutos). Al final del video el profesor forma tres equipos, cada equipo comparte la información que recabó y pide resolver las siguientes preguntas: ¿Qué son?, ¿Cuáles son sus monómeros?, ¿Cómo se clasifican?, ¿Cuáles son sus funciones? y ¿En qué alimentos se encuentran? . Proporciona a los estudiantes una cartulina para que presenten su síntesis y respuestas.
- Propone como tarea la lectura del documento “Los bioelementos”, en la que se analizan las propiedades químicas y las funciones de los bioelementos primarios, secundarios y oligoelementos.
- En clase se analizan las características químicas básicas del C, H, O, N, por ejemplo, electrones, neutrones y protones de cada uno, sus números de valencia, tipo de enlace, su importancia para la vida.
- Pide que los estudiantes realicen como tarea la lectura del texto “La Química de la Vida”, la

cual presenta aspectos básicos de las biomoléculas, agua y sales minerales. El estudiante lee el artículo, resuelve los cuestionarios de la lectura y elabora un cuadro sinóptico en el que escriba las palabras clave de cada grupo de biomoléculas que se encuentran en la lectura. En clase se lleva a cabo el análisis y la revisión de las conclusiones.

- Propone realizar la actividad práctica “¿De qué están hechos los seres vivos: Identificación de Moléculas Orgánicas”. El estudiante participa en el desarrollo de la actividad, identifica las biomoléculas en los alimentos sugeridos en la práctica y otros que se le soliciten, analiza los resultados y elabora el informe correspondiente, contesta las preguntas contenidas en el cuestionario y muestre la bibliografía que consultó.
- En clase, se solicita realizar la lectura del texto “La composición química de los cuerpos celestes”, para que mediante su análisis y reflexión los estudiantes relacionen el Universo y los seres vivos a partir de la identificación de su composición química. Se les solicita en un dibujo expresar esa relación.
- Los estudiantes analizan y reflexionan ante las siguientes interrogantes: ¿Qué son los elementos químicos?, ¿De qué depende la gran variedad de compuestos químicos si la tabla periódica solo tiene 100 elementos?, ¿De qué están compuestos los átomos?, ¿Cuáles son los elementos químicos más abundantes en el Universo?, ¿Cuáles son los elementos químicos que siguen a los anteriores en el cosmos?, ¿Cuál es la importancia del carbono?, ¿Cuál es la importancia del nitrógeno?, ¿Cuál es la importancia del oxígeno?, ¿En que consiste el análisis de los espectros?, ¿Qué sustancias se han descubierto en el Sol, nubes moleculares y estrellas recién nacidas?, ¿Cómo se calcula la edad de las estrellas?.
- El profesor explica alguna teoría sobre el Origen de la Vida desde la perspectiva de la Evolución Bioquímica.

III. Cierre.

- Se lleva a cabo una evaluación escrita de todas las lecturas analizadas.
- Se solicita que los estudiantes realicen como tarea la elaboración de un resumen, con sus conclusiones y reflexiones de la lectura “Salud a la Carta”. En la cual analicen la importancia de las biomoléculas en la vida diaria con base en la lectura y las lecturas anteriormente realizadas.
- Se analizan en clase la lectura y el resumen elaborado.

Estrategias, criterios e instrumentos de evaluación.

Apertura. Realiza la lectura del artículo. Identifica las diferentes etapas del proceso de la investigación experimental (objetivo, justificación, hipótesis, diseño experimental, conclusiones). Resolver el cuestionario.

Desarrollo. El estudiante individualmente escribe palabras clave de cada grupo de polímeros ó la información más importante. Al final del video, en equipo, se comparte la información que recabó, resuelve las preguntas planteadas y en una cartulina presentan su síntesis y respuestas. De la lectura “Los bioelementos”, el estudiante elabora un cuadro sinóptico. Para la lectura “La Química de la Vida” el estudiante lee el artículo, resuelve los cuestionarios y elabora un cuadro sinóptico.

Para el caso de la actividad práctica, el estudiante participa en la identificación de biomoléculas en los alimentos, analiza resultados y elabora su informe, respondiendo el cuestionario, además de incluir la bibliografía que consultó. Elabora un dibujo en que representa la relación entre el Universo y los seres vivos considerando la composición química en ambos casos, donde muestre su capacidad de análisis y reflexión para identificar esta relación.

Cierre.

Evaluación escrita de las lecturas antes analizadas. Elaboración de un resumen, conclusiones y reflexión de la lectura "Salud a la Carta" en la cual analicen la importancia de las biomoléculas en la vida diaria con base en la lectura y las lecturas anteriormente realizadas. Análisis en clase de la lectura y resumen elaborado.

Materiales y/o recursos didácticos.

Material, equipo y sustancias de laboratorio.

Fotocopias de los siguientes textos:

Maruchan vs. Totillas. Revista Día Siete, No. 261, Año 06, texto de Elizabeth Flores Rodríguez.

Lectura *Bioelementos.*

Lectura *La química de la vida.*

La composición química de los cuerpos celestes. Universo, Fierro, Julieta, 2000.

Salud a la Carta. Revista "¿Cómo ves....?" No. 42 Año 04, texto de Agustín López Munguía.

Bibliografía.

Jimeno, Antonio y otros, 2003. *Biología para Bachillerato.* Ed. Santillana México D.F. 411 pp

A. Miguel Carlos y otros, 1994. *Ciencias Naturales.* Editorial Everest, S.A. León, España

Momentos didácticos de aplicación.

Apertura, desarrollo y cierre.

Espacio (s) académico (s) en que se aplican las estrategias.

Aula, laboratorio, espacio de trabajo individual y colectivo.

Tiempo aproximado en horas para su aplicación.

Apertura: 3 horas. Desarrollo: 7.30 horas Cierre: 1.30 horas.

CUESTIONARIO DE LA LECTURA "MARUCHAN VS. TORTILLAS"

Nombres _____

Grupo _____

Fecha _____

1. ¿Desde hace cuántos años se consumen las sopas Maruchan en México?
2. En comparación con 100 g de tortillas el valor nutrimental de una sopa Maruchan ¿Resulta importante para la salud? _____ ¿Cuál presenta más calorías, grasas y sodio?
3. De acuerdo con la lectura ¿A qué se debe el aumento en el consumo de sopas Maruchan?

4. ¿Las sopas Maruchan realmente contienen caldo de res, camarón, pollo, etc.?
5. ¿Cuál es el origen de la empresa Maruchan?
6. En México ¿Cuáles son las principales zonas de venta de la sopa Maruchan?
7. ¿Cuál es el significado de la palabra Maruchan?
8. ¿Comer en exceso estas sopas causa daños a la salud debido entre otras cosas a la gran cantidad de sal?, ¿Qué enfermedades puede sufrir una persona que basa su dieta en éste tipo de comida?
9. ¿Cómo será nuestra sociedad consumiendo más de 4, 000, 000 de sopas al día dentro de 10 a 20 años?
10. México ocupa el primer lugar en consumo de refresco en el mundo. Investiga la composición química de los refrescos y con qué enfermedades se encuentra asociado su alto consumo. Compara el valor nutritivo y económico de un litro de leche (Lala), un litro de Coca-Cola, un litro de jugo de naranja.
11. Menciona cinco soluciones para disminuir o evitar el consumo de alimentos chatarra
12. Menciona 5 alimentos que consumes, ¿conoces sus características nutritivas? y ¿sabes las cantidades adecuadas?

Bioelemento primario	Características químicas	Funciones	Imagen
Bioelemento secundario			
Oligoelemento			

Cuadro sinóptico en el que escriba las palabras clave de cada grupo de biomoléculas que se encuentran en la lectura.

Carbohidratos	Lípidos	Proteínas	Ácidos nucleicos