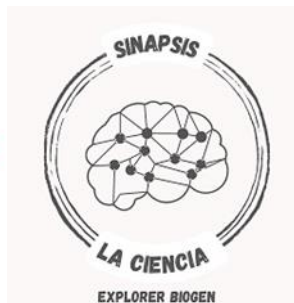




Explorer BioGen

Para los curiosos de la diversidad infinita.



ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD GUÍA DE ESTUDIO PARA NIVEL MEDIA SUPERIOR

BIOLOGÍA I



Autor

Biol. Juan Manuel Bautista Quiroz

7a edición, 2023

ESTUDIANTE:		GRUPO:		7a edición, 2023	
REACTIVOS	PUNTAJE		+DE	FECHA Y FIRMA DEL DOCENTE	
	BASE	OBTENIDO			
1er periodo					
UNIDAD 1					
UNIDAD 2					
2do periodo					
UNIDAD 3					
UNIDAD 4					
4to periodo					
UNIDAD 5					

CONTENIDO DE LA GUÍA

I	BIOLOGÍA COMO LA CIENCIA DE LA VIDA
1.1	CARACTERÍSTICAS DE LA CIENCIA Y EL MÉTODO CIENTÍFICO
1.1.1	Sistemática
1.1.2	Metódica
1.1.3	Objetiva
1.1.4	Verificable
1.1.5	Modificable
1.2	CAMPOS DE ESTUDIO Y DIVISIONES DE LA BIOLOGÍA
1.2.1	Relación de la biología con otras disciplinas
1.3	AVANCES DE LA BIOLOGÍA
1.4	NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA
1.4.1	Nivel químico
1.4.2	Nivel celular
1.4.3	Nivel tisular

- 1.4.4 Nivel orgánico
- 1.4.5 Nivel individual
- 1.4.6 Nivel ecológico
- 1.5 **CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS**
- 1.5.1 Estructura celular
- 1.5.2 Metabolismo: catabolismo y anabolismo
- 1.5.3 Organización
- 1.5.4 Homeostasis
- 1.5.5 Irritabilidad
- 1.5.6 Reproducción
- 1.5.7 Crecimiento
- 1.5.8 Adaptación
- II CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE LOS SERES VIVOS**
- 2.1 BIOELEMENTOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS
- 2.2 AGUA COMO COMPUESTO PARA LA VIDA
- 2.3 ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS
- 2.3.1 Carbohidratos
- 2.3.2 Lípidos
- 2.3.3 Proteínas
- 2.3.4 Ácidos nucleicos (ADN / ARN)
- 2.4 VITAMINAS
- 2.5 PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LOS ALIMENTOS
- III LA CÉLULA COMO UNIDAD DE ESTRUCTURA, DE FUNCIÓN, DE ORIGEN Y DE HERENCIA**
- 3.1 TEORÍA CELULAR
- 3.2 TIPOS CELULARES
- 3.2.1 Célula procariota, estructura y función
- 3.2.2 Célula eucariota, estructura y función
- 3.3 ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CÉLULA
- 3.3.1 Núcleo
- 3.3.2 Citoplasma
- 3.3.3 Organelos
- 3.4 PROCESOS METABÓLICOS FUNDAMENTALES
- 3.4.1 Anabolismo y catabolismo
- 3.4.2 Energía, ATP y enzimas
- 3.4.3 Fotosíntesis, quimiosíntesis
- 3.4.4 Respiración celular y fermentación
- 3.5 NUTRICIÓN CELULAR
- 3.5.1 Autótrofos y heterótrofos
- IV GENÉTICA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA**
- 4.1 ESTRUCTURA DEL ADN Y ARN
- 4.1.1 Replicación
- 4.1.2 Transcripción
- 4.1.3 Traducción (síntesis de proteínas)
- 4.1.4 Código genético
- 4.2 TÉCNICAS DEL ADN RECOMBINANTE (INGENIERÍA GENÉTICA)
- 4.2.1 Transgénicos
- 4.2.2 Pruebas de ADN
- 4.2.3 Vacunas
- 4.2.4 Medicina
- 4.2.5 Genómica
- 4.2.6 Pruebas de diagnóstico
- 4.2.7 PCR (Reacción en cadena de la polimerasa)
- 4.2.8 Biorremediación
- 4.2.9 Nuevas tecnologías
- 4.3 BIOÉTICA
- 4.3.1 Ventajas y desventajas del uso de la biotecnología
- V REPRODUCCIÓN CELULAR**
- 5.1 CICLO CELULAR
- 5.1.1 Etapas que integran al ciclo celular: G1, S, G2, M y G0
- 5.1.2 Consecuencias del desajuste del ciclo celular: cáncer

5.2	MITOSIS
5.2.1	La mitosis como proceso de regeneración, crecimiento y reemplazo
5.3	MEIOSOS
5.3.1	División celular relacionada con la reproducción celular
5.4	DIFERENCIACIÓN CELULAR
5.4.1	Células madre o troncales



SITIOS RECOMENDADOS COMO APOYO EN LA RESOLUCIÓN DE LA GUÍA

TENER PRESENTE LAS SIGUIENTES INDICACIONES

- 1. La presente guía deberá ser IMPRESA y engargolada con mica transparente del color al gusto del estudiante (NO SE PERMITE SU CONTESTACIÓN EN FORMATO DIGITAL).**
- 2. Esta guía deberá ser contestada a mano con letra clara y legible con pluma de tinta negra y lápiz en las preguntas que sean requeridas.**
- 3. Desarrollar las preguntas de forma clara y completa.**
- 4. Resolver los problemas sin pasar por alto el Sistema Internacional de Unidades que se empleen en cada uno.**
- 5. En caso de que se requieran esquemas, estos deberán de ser elaborados en su totalidad a mano.**
- 6. El plagio da derecho al profesor de anular el puntaje obtenido en la guía de estudios.**
- 7. El estudiante deberá de contar con la guía en todo momento. El profesor se reserva el derecho de pedir la misma en cualquier momento y sin previo aviso para su calificación.**

UNIDAD I. LA BIOLOGÍA COMO LA CIENCIA DE LA VIDA

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Explica el campo de acción de la biología, distinguiendo las características que unifican a los seres vivos, reconociendo de manera crítica y responsable su participación en la biosfera.

Notas para consulta	
Ciencia y Método Científico. [Explorer BioGen]	La estadística de los datos. [Sinapsis la Ciencia]
	

1. Valor 2.0 ¿Qué es la Biología?

2. Valor 2.0 ¿Qué es la Ciencia?

Para ayudar al ser humano a entender los hechos y fenómenos naturales, la ciencia debe ser: sistemática, metódica, objetiva, racional, verificable y modificable.

CIENCIA Y MÉTODO CIENTÍFICO

APLICA A TODO EL SABER
HUMANO OBTENIDO
SIGUIENDO PASOS
OBJETIVOS Y VERIFICABLES
SCRIBE >>> SABER.




- SISTEMÁTICA**

El conocimiento científico es un conjunto de reglas o pasos progresivos.
- METÓDICA**

Aplica y respeta de manera ordenada los pasos de un MÉTODO CIENTÍFICO.
- OBJETIVA**

Trata de llegar a una verdad presentando resultados con fidelidad.
- RACIONAL**

Se investiga lo relacionado con el tema de interés para establecer relaciones entre distintos hechos.
- VERIFICABLE**

Se forma un acervo como base para su verificación, discusión y mejora continua.
- MODIFICABLE**

Teorías y leyes sujetos a cambios conforme avanza la ciencia.

6. **Valor 2.0** ¿Qué papel desempeña la Estadística como ciencia de apoyo para la Biología?

7. **Valor 12.0** Lee a continuación el artículo cuya referencia es: Forbes Staff. (13 de julio de 2020). Investigadores de la UNAM estudian veneno de caracol para combatir dolor crónico. Forbes, México. Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/noticias-investigadores-de-la-unam-estudian-veneno-de-caracol-para-combatir-dolor-cronico/> y contesta a las preguntas que se te plantean al final.
-

INVESTIGADORES DE LA UNAM ESTUDIAN VENENO DE CARACOL PARA COMBATIR EL DOLOR CRÓNICO

Esto podría servir para diseñar futuros fármacos, pues algunas de sus moléculas podrían ser útiles también contra enfermedades como el Alzheimer y Parkinson.

EFE.- Investigadores mexicanos analizan el veneno de caracoles marinos para diseñar futuros fármacos, pues algunas de sus moléculas podrían ser útiles contra el dolor crónico y enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y Parkinson, informo la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En un comunicado, la institución explicó que el Instituto de Neurobiología (Inb), campus Juriquilla, en el central estado de Querétaro, estudia caracoles cónicos o conos (por la forma de la concha) y caracoles túrridos, provenientes del Golfo de México, del Mar Caribe y del Pacífico mexicano.

“En la mayoría de ellos no han sido examinadas las funciones y estructuras de sus toxinas, pero creemos que pueden ser útiles como herramientas moleculares y como modelos para el diseño de fármacos”, explicó el investigador Manuel B. Aguilar Ramírez.

Relató que hasta ahora se han probado en modelo animal toxinas individuales de los venenos (puede haber cientos de toxinas en un solo veneno) que causan, por ejemplo, hiperactividad, convulsiones y temblores.

“Algunas afectan canales de calcio y otras provocan somnolencia”, explicó.

Mientras que en humanos, algunas de estas moléculas podrían ser útiles para entender en dolor crónico y para enfermedades neurodegenerativas, reiteró

COMBATEN ALZHEIMER Y PARKINSON

Los expertos han comprobado en laboratorio que algunos compuestos “que activan ciertos receptores del neurotransmisor acetilcolina pueden ser útiles para Alzheimer y Parkinson” ya que en estas enfermedades las funciones de dichos receptores están disminuidas.

“Los compuestos que los activen pueden compensar la deficiencia que tienen los pacientes y con ello mejorar su condición de vida”, apuntó.

Aguilar Ramírez indicó que en la investigación el primer paso es encontrar cuál es la función de la toxina.

“En general las conotoxinas afectan diversas moléculas en las membranas de las células nerviosas y musculares, como canales iónicos activados por voltaje y por ligando. Se ha visto que son muy potentes y selectivas, es decir, no afectan a otras moléculas”, señaló.

Remarcó que las propiedades de afinidad y selectividad las han hecho útiles para el estudio de esas moléculas, llamadas “blancos moleculares”, por lo que pueden servir como herramientas moleculares por sí mismas o para diseñar moléculas sintéticas más pequeñas.

Hasta ahora, los científicos han trabajado con cinco especies del Golfo de México y siete del Pacífico mexicano.

“Ya tenemos contactos y especímenes para analizar otras cinco especies de la familia Conidae, a la que pertenecen los conos, y también cinco especies de la familia Turridae, a la que pertenecen los caracoles túrridos”, explicó.

El especialista contó que han encontrado toxinas con propiedades como potenciar la respuesta de unos receptores de acetilcolina muy específicos, "que pueden ayudar con la sarcopenia, una atrofia de los músculos que se desarrolla con la edad".

Los expertos del INb siguen caracterizando compuestos derivados de estas toxinas para conocer sus efectos y proponer nuevas moléculas de potencial uso farmacéutico.

Aguilar Ramírez recordó que fue Edgar Philip Heimer quien inició estos estudios en el INb, donde fundó el Laboratorio de Neurofarmacología Marina, en 1996.

a) ¿Cuál es el fenómeno de estudio que se aborda?

b) ¿Qué preguntas tendría que plantear para poder construir un marco teórico que sea comprensible?

c) ¿Cuál es la hipótesis que se plantea en el artículo?

d) ¿En qué consiste el experimento?

e) ¿Qué resultados se obtienen, según las pruebas realizadas?

f) ¿Se cumple la hipótesis? De su argumento completo.

8. Valor 10.0 Lea con atención el siguiente fragmento e identifique los pasos del método experimental que se enlistan:

Planteamiento del problema:

Hipótesis:

Diseño del experimento:

En 1928, el bacteriólogo escocés Alexander Fleming encontró que uno de sus cultivos de bacterias *Staphylococcus* se había contaminado con el hongo *Penicillium*. Antes de desechar el contenido de la caja de cultivo, se percató de que las bacterias no habían crecido alrededor del hongo, lo que le hizo suponer que posiblemente éste desprendía cierta sustancia que destruía las bacterias. Para comprobar su hipótesis, Fleming sembró el hongo en una solución de caldo nutritivo, después filtró el caldo, aplicó el líquido a otro cultivo de bacterias *Staphylococcus* y observó que estas fueron eliminadas. En los años siguientes, el extracto obtenido de este hongo se utilizó para producir *penicilina*, el primer

Discusión de resultados:	antibiótico; medicamento que ha servido para combatir infecciones de origen bacteriano.
¿Se rechaza o acepta la hipótesis?	

9. Valor 100.0 PRÁCTICA: ¿ESTÁ FRESCO O PODRIDO? LO QUE ESCONDE EL HUEVO DE UNA GALLINA
NOTA PARA DESCARGA DE PLANTILLA Y ELABORACIÓN DE REPORTE



MARCO TEÓRICO

- Variable dependiente.
- Variable independiente.
- Conocimiento empírico sobre como determinar la frescura de un huevo.
- Conocimiento objetivo sobre la forma de determinar la frescura de un huevo.
- Partes que conforman a un huevo de gallina.
- Definición de densidad.

OBJETIVOS

- Diferenciar entre un conocimiento empírico y uno objetivo, con ayuda del método científico.
- Identificar en un fenómeno de estudio a una variable dependiente y a una independiente.
- Conocer las partes que conforman a un huevo de gallina.
- Aplicar el concepto de densidad en la determinación de la frescura de un huevo de gallina.

INSTRUMENTAL Y REACTIVO

1 vaso de precipitados de 500 ml
 Agua fría.

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio personal.
 2 huevos comerciales o de rancho.

MATERIAL POR EQUIPO

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
 1 franela limpia
 1 fibra-esponja
 250 ml de detergente líquido

PARA LA PRÁCTICA

1 marcador indeleble.

PROCEDIMIENTO

- a) Sumergir cada huevo en agua (preferentemente fría) o a 24°C
 b) Anotar el comportamiento de cada huevo en la siguiente tabla. ¿Se sumerge o no se sumerge?

Tabla 1. Comportamiento en la densidad de los huevos de gallina al momento de colocarlos en agua fría o a 24°C

EQUIPOS	HUEVOS CON MAYOR DENSIDAD	HUEVOS CON MENOR DENSIDAD
1		
2		
3		
4		
5		
6		
TOTAL		

- Investigar cómo se puede medir la frescura de un huevo mediante su densidad.
- Elaborar en Excel un polígono de frecuencias donde explique el comportamiento de la densidad de los huevos que se sumergen respecto de los que no.
- Dejar en claro quien actuó como variable independiente y quien como dependiente.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

Es importante que las preguntas que a continuación se plantean sean tomadas en cuenta para complementar el reporte de forma IMPLÍCITA, es decir, deberán ser contestadas directamente a lo largo del reporte sin escribir la pregunta como tal.

- a) ¿Por qué flotan algunos huevos?
 b) ¿Por qué no flotan algunos huevos?
 c) ¿Cuál es la relación de densidad del huevo respecto al agua en los dos casos? Si es que se presentaran ambos fenómenos.
 d) Cuando el huevo flota ¿Es más denso que el agua o menos denso?
 e) ¿Consideras que la densidad resuelve el misterio de la frescura de un huevo?
 f) Explicar el comportamiento de la gráfica de la densidad de los huevos (Huevos con mayor densidad vs huevos con menor densidad).







Notas para consulta		
De las partículas elementales a la biosfera. [Explorer BioGen]	Lo que nos define, características de los seres vivos. [Explorer BioGen]	La muerte de los antófilos [Biodiversitas]
		

11. Valor 14.0 Con base en la nota «Lo que nos define, características de los seres vivos». Completa la siguiente tabla con la información que se le pide.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS (CONCEPTO)	UN EJEMPLO ESQUEMÁTICO
ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	
METABOLISMO (Anabolismo y catabolismo)	
HOMEOSTASIS	
IRRITABILIDAD	
REPRODUCCIÓN	
CRECIMIENTO	
ADAPTACIÓN	

UNIDAD II. CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE LOS SERES VIVOS

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Plantea la clasificación y constitución de las moléculas que forman parte de los seres vivos y alimentos, identificando sus funciones para favorecer la toma de decisión consciente e informada sobre una alimentación balanceada.

Notas para consulta		
Cómo elaborar un buen reporte científico. [Explorer BioGen]	Bioelementos primarios y secundarios [Explorer BioGen]	Agua, un compuesto simple con muchas propiedades [Explorer BioGen]
		
Biomoléculas. Carbohidratos: dulces, pero de cuidado. [Explorer BioGen]	Biomoléculas. Lípidos, ¿Maldad justificada? La verdad detrás de su contexto molecular. [Explorer BioGen]	Biomoléculas. Proteínas, constructoras de la compleja red biomolecular. [Explorer BioGen]
		

13. Valor 100.0 PRÁCTICA: IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS ORGÁNICAS EN PRODUCTOS BIOLÓGICOS

MARCO TEÓRICO

Características de los carbohidratos, lípidos y proteínas.

Constitución molecular de los carbohidratos, lípidos y proteínas (describir a los elementos que los conforman).

Niveles de complejidad de los carbohidratos, lípidos y proteínas.

Importancia de los carbohidratos, lípidos y proteínas en la alimentación.

Dosis mínima de consumo diario en etapa de crecimiento de los carbohidratos, lípidos y proteínas.

OBJETIVOS

Identificar en diferentes muestras la presencia de las biomoléculas.

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

20 tubos de ensayo.

1 vaso de precipitados de 250 ml

1 mortero con pistilo.

3 portaobjetos y 3 cubreobjetos.

2 pipetas graduadas.

1 embudo de 7.5 cm

1 pinzas para tubo de ensayo.

1 mechero de Fisher.

1 gradilla.

Lugol diluido.

Sudán III.
Reactivo de Biuret.
Licor de Benedict.

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio personal.
1 par de guantes de látex.
Cofia.

MATERIAL POR EQUIPO

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
1 franela limpia
1 fibra-esponja
250 ml de detergente líquido
1 paquete de pañuelos kleenex

PARA LA PRÁCTICA

1 navaja para afeitar.
1 huevo (se usará la clara).
250 ml de leche
1 naranja.
1 manzana.
1 papa.
1 plátano.
100 gr de Cacahuates naturales.
Aguacate
100 ml de Aceite para ensalada.
100 gr de grenetina.
Almidón.
Dextrosa.
100 gr de carne de res o de cerdo.

PROCEDIMIENTO

IDENTIFICACIÓN DE CARBOHIDRATOS.

Glucosa

- En un tubo de ensayo verter 3 ml de solución de glucosa (dextrosa al 1%).
- Agregar aproximadamente 1ml de licor de Benedict.
- Sosteniendo el tubo de ensayo con unas pinzas, calienta el contenido en la flama de una lampara de alcohol, hasta que adquiera un color rojo ladrillo.
- Identificar en cada una de las siguientes sustancias la presencia de glucosa: clara de huevo, jugo natural de naranja y manzana (triturada y diluida en agua).

Almidón

- Verter e 2 ml de almidón a 1% en un tubo de ensayo.
- Agregar 5 gotas de Lugol diluido, observar que la solución cambie de tonalidad de color al azul marino.
- Identificar el almidón en los siguientes productos: papa, plátano y naranja en jugo natural.

IDENTIFICACIÓN DE LÍPIDOS

- Añadir 4 gotas de Sudan III a 2 ml de aceite de ensalada en un tubo de ensayo.
- Agitar moderadamente y observar que la mezcla adquiera una tonalidad rojo-naranja.
- Identificar la presencia de lípidos en los siguientes productos: cacahuete, manzana y aguacate.

IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS

- Verter 3 ml de grenetina al 1% en un tubo de ensayo.
 - Añadir 10 gotas de reactivo de Biuret.
-

-
- Observar que la mezcla adquiera una coloración lila.
 - Identificar la presencia de proteínas en los siguientes productos: clara de huevo, leche, cacahuete y carne de res.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

Para **conclusiones**: explicar el fundamento del Sudan II, el reactivo de Biuret y el licor de Benedict para la identificación de los productos puestos a prueba. ¿Qué propiedades tienen estos reactivos que hacen posible su afinidad a las biomoléculas identificadas?

14. Valor 100.0 PRÁCTICA: SOLUBILIDAD DE LOS LÍPIDOS

MARCO TEÓRICO

Los lípidos como compuestos orgánicos
Sustancias con las cuales se pueden disolver
Características de los lípidos
Importancia de los lípidos en la dieta y en la estructura celular

OBJETIVOS

Observar la solubilidad de los lípidos, la grasa en las semillas de ricino y la cera en la cutícula de las hojas.

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

Microscopio óptico
Cubreobjetos
Portaobjetos
1 vaso de precipitados de 100 ml
1 mortero con pistilo
2 goteros
1 navaja con bisturí
Sudán III
Alcohol 70°

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio personal

MATERIAL POR EQUIPO

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
1 franela limpia
1 fibra-esponja
250 ml de detergente líquido
1 paquete de pañuelos kleenex

PARA LA PRÁCTICA

Semillas de ricino o de calabaza
Hojas gruesas

PROCEDIMIENTO

- Triturar algunas semillas de ricino o de calabaza. El aceite que salga de ellas, verterlo en un portaobjetos y añadir unas gotas de Sudán III. Observar al microscopio. Las gotas de color rojo o naranja son gotas de grasa.
- En un vaso de precipitados, colocar 30 ml de alcohol y verter 10 gotas de grasa. Agitar y anotar observaciones.
- Enjuagar y secar bien el vaso de precipitados y ahora colocar 30 ml de agua y verter 10 gotas de grasa. Agitar y anotar observaciones.
- Tomar una hoja de un árbol y verter sobre ella una gota de agua para ver como resbala. Corta una parte de la hoja y observar al microscopio. Añadir 3 gotas de Sudán III y observar al microscopio nuevamente. Anotar resultados.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

Resaltar la diferencia entre las dos pruebas de solubilidad de la grasa con el agua y el alcohol.

15. Valor 100.0 PRÁCTICA: IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS Y ENZIMAS

MARCO TEÓRICO

Concepto de proteína e importancia en los seres vivos
Función e importancia de las enzimas
Niveles de complejidad de las proteínas

OBJETIVOS

Observar e identificar la proteína en la clara de huevo y advertir como se desnaturaliza

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

1 vidrio de reloj
1 pipeta Pasteur
1 mechero de Fisher
Ácido muriático
Reactivo de Biuret

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio personal
1 huevo por persona
1 cuchara grande metálica
1 cubrebocas
Lentes de seguridad
1 par de guantes de látex.
Cofia.

MATERIAL POR EQUIPO

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
1 franela limpia
1 fibra-esponja
250 ml de detergente líquido

PARA LA PRÁCTICA

1 encendedor

PROCEDIMIENTO

- Coloca una pequeña cantidad de la clara de huevo en una cuchara metálica y otra porción en el vidrio de reloj. Observa su color y consistencia.
- Calentar con el mechero la cuchara que contiene la clara. Observar la diferencia de ésta con la que está en el vidrio de reloj.
- Agregar a la clara de huevo que está en el vidrio de reloj de 8 a 10 gotas de ácido muriático (MUCHO CUIDADO, ESTE REACTIVO PUEDE QUEMAR)
- A la clara de huevo cruda, añádele 10 gotas de reactivo de Biuret. La coloración lila indicará la presencia el contenido de proteína.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

- ¿Qué fue lo que observó al momento de calentar la clara?
 - ¿Qué pasó cuando se agregó al ácido muriático a la otra parte de la clara? Justifique su respuesta.
-

16. Valor 100. PRÁCTICA: ELABORACIÓN DE YOGURT A PARTIR DE BÚLGAROS DE LA LECHE

MARCO TEÓRICO

Nombre científico de los búlgaros de la leche.
Características de los búlgaros de la leche.

Definición de Probiótico.

Uso de los búlgaros como dieta mexicana.

Metabolismo en la elaboración de yogurt por búlgaros.

Valor nutrimental del yogurt de búlgaros (vitaminas a detalle).

Valor nutrimental de la fruta empleada para la elaboración del Yogurt.

Importancia de la leche y del agua purificada en el mantenimiento de los búlgaros.

OBJETIVOS

Interpretar la importancia del uso de los probióticos en la dieta y su impacto en la salud gastrointestinal.

Explicar el proceso metabólico que lleva a cabo el búlgaro de la leche para la obtención de yogurt natural.

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

No aplica

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio.

Guantes estériles de látex.

Cubrebocas.

Cofia.

1 litro de leche santa clara o bien, leche bronca de vaca

1 litro de agua purificada embotellada (etiquetada con el nombre de cada integrante).

MATERIAL POR EQUIPO

PARA LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla

1 franela limpia

1 fibra-esponja

250 mL de detergente líquido

1 atomizador de 250 mL

2 bolsas para basura de tamaño mediano (no se permiten las bolsas de supermercado).

PARA LA PRÁCTICA

1 tamizador de plástico mediano

2 frascos de vidrio limpios para café con tapa y con capacidad para 400 o 500 gr.

1 pala de madera

1m² de manta de cielo

1 licuadora o procesador de alimentos

1 tabla para picar.

1 cuchillo.

Vasos para degustación

Equipo 1: 400 gr de fresas

Equipo 2: ½ a 1 kg de mango manila

Equipo 3: ½ a 1 kg de durazno melocotón

Equipo 4: ½ a 1 kg de manzana royal gala

Equipo 5: 1 piña miel chica madura

Equipo 6: ½ a 1Kg de ciruela roja

500 gr de azúcar

PROCEDIMIENTO

SESIÓN 1 (pueden ser varias sesiones): Proceso de crecimiento.

- Lavar con agua purificada los búlgaros y colocarlos en los frascos de vidrio.

- Vaciar 1 litro de leche en los búlgaros y colocarlos en un lugar fresco y seco por una semana cubrir el recipiente con manta de cielo para evitar contaminación.

- Transcurrida cada semana, cambiar a los búlgaros de leche descartando la anterior con ayuda de un cernidor, cuidando que los búlgaros no sean desperdiciados durante el proceso, enjuagar con agua purificada las veces que sea necesario hasta que solamente queden los búlgaros en

el cernidor.

- Lavar perfectamente el recipiente donde se encontraban los búlgaros y secarlo para que sea usado nuevamente.
- Colocar de nuevo los búlgaros y de nueva cuenta vaciar 1 litro de leche fresca, dejar en reposo otra semana.

SESIÓN 2: Proceso de elaboración de yogurt.

- Rescatar el producto obtenido cuando se tenga una cantidad considerable de búlgaros, dicho producto es el yogurt que será utilizado para su elaboración con la fruta en cuestión.
- Enjuagar los búlgaros repitiendo los pasos 1 y 2 de la sesión 1.
- Lavar, desinfectar y pelar las frutas que en cuestión correspondan a cada equipo de trabajo, en algunos casos será necesario descartar las cascara y las semillas que contengan.
- Cortar las frutas en trozos.
- Colocar todo el contenido del yogurt obtenido junto con la fruta picada en la licuadora.
- Agregar azúcar al gusto y licuar de nuevo en caso de ser necesario para homogenizar el sabor
- Servir en vasitos de degustación y probar.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

No aplica

UNIDAD III. LA CÉLULA COMO UNIDAD DE ESTRUCTURA, DE FUNCIÓN, DE ORIGEN Y DE HERENCIA

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Define a la célula como la unidad funcional y morfológica de los seres vivos, relacionando sus componentes con la homeostasis, producción y gasto energético de acuerdo a su nivel de organización, para explicar tanto sus procesos internos como organismos de su entorno.

Notas para consulta		
Cómo elaborar un buen reporte científico. [Explorer BioGen]	Microbiología, un breve antecedente. [Explorer BioGen]	La unidad estructural, funcional, de origen y de herencia: «La célula». [Explorer BioGen]
		
La evolución de la Célula. [Explorer BioGen]	Las células procariontas: entidades sencillas con una diversidad compleja. [Explorer BioGen]	Las células eucariotas: su complejidad funcional en los organismos vivos. [Explorer BioGen]
		

PRÁCTICA: CONOCIMIENTO Y MANEJO DEL MICROSCOPIO ÓPTICO Y ESTEREOSCÓPICO

MARCO TEÓRICO

Aportaciones de Anton Van Leeuwenhoek
 Orígenes y evolución del microscopio óptico
 Estructura y función del microscopio óptico
 Estructura y función del microscopio estereoscópico
 Reglas de uso y seguridad del microscopio
 Aceite de inmersión y su utilidad
 Aumento, poder de resolución y nitidez
 Definición de célula.
 Características microscópicas de una célula eucarionte.
 Características microscópicas de una célula procarionte.

OBJETIVOS

- Realizar mediciones con destreza de diversos objetos observados, mediante el uso correcto del microscopio
- Observar diferentes formas de microorganismos
- Familiarizar al observador con el instrumental empleado y con los componentes que lo integran

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

1 microscopio óptico
 1 microscopio estereoscópico
 1 vidrio de reloj
 1 gotero o pipeta Pasteur

Portaobjetos y cubreobjetos
Solución de azul de metileno
1 asa bacteriológica
1 bisturí

MATERIAL INDIVIDUAL

1 bata de laboratorio personal
4 hojas blancas tamaño carta en buen estado
1 compás
1 regla graduada de plástico transparente

MATERIAL POR EQUÍPO

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
1 franela limpia
1 fibra-esponja
250 ml de detergente líquido
1 paquete de pañuelos kleenex

PARA LA PRÁCTICA

10 ml de tinta china
Una tapa de corcho de vino
1 pieza de pan o bolillo con moho (hongos)
10 gr de tierra de jardín
50 ml de agua de lluvia
Un artrópodo muerto (Escarabajo, libélula, mosca u hormiga)
1 hoja de helecho

PROCEDIMIENTO

PARTE 1: CÁLCULO DEL AUMENTO

- Examinar con detalle ambos microscopios y anotar en bitácora los valores indicados en los oculares
- Dibujar pequeños círculos en una hoja de color blanco con el compás y la tinta china desde 1 mm hasta 8 mm de diámetro y obsérvelos al microscopio hasta que uno de ellos coincida con el campo del microscopio. Ese será el diámetro de su campo, compruébelo de la siguiente manera: coloque una regla sobre la platina, enfoque las divisiones de ésta y mida el campo. Realice este procedimiento con todos los objetivos y oculares que tenga el microscopio.

Hay variación, pero, existe relación entre los diámetros y áreas de los campos con los poderes de ampliación indicados en los oculares y objetivos.

- Determine el diámetro y el área del campo del microscopio en mm; transformarlos a micras, y en mm² y en micras² respectivamente sabiendo que:

1mm → 10³ micras
1mm → 10⁶ micras

- Transforme las dimensiones de una bacteria que mide 2 x 10⁻⁶ m a mm y a micras. ¿Cuál será el aumento total que obtendría al observarla en un microscopio compuesto?

POR EL OBJETIVO	POR EL OCULAR	AUMENTO TOTAL
X5	X 10	50
X10	X 10	100
X20	X 10	200
X40	X 10	400
X100	X 10	1000

PARTE 2: ANÁLISIS DE MUESTRAS

Evolución química		
Hipótesis hidrotérmica		
Panspermia		

20. Valor 100.0 PRÁCTICA: OBSERVACIÓN DE CÉLULAS ANIMALES Y VEGETALES

MARCO TEÓRICO

Concepto de célula
 Célula procarionte (estructura y función)
 Célula eucarionte (estructura y función)

OBJETIVOS

Observar diferentes células, para identificar sus semejanzas y diferencias.

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

Microscopio óptico
 Cubreobjetos y portaobjetos
 Bisturí con navaja
 Agua destilada
 Lugol
 Azul de metileno

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio personal
 1 par de guantes de látex
 Saliva

MATERIAL POR EQUIPO

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
 1 franela limpia
 1 fibra-esponja
 250 ml de detergente líquido
 1 paquete de pañuelos kleenex

PARA LA PRÁCTICA

1 cebolla
 1 jitomate
 1 zanahoria
 1 papa
 1 flor colorida
 Agua estancada y con algas (verdosa)

PROCEDIMIENTO




- Cortar una lasca, lo más delgada posible, de la epidermis de la cebolla. Agregar una gota de agua destilada y observar al microscopio.

- Después, agregar una gota de azul de metileno u otro colorante y observar. Dibujar lo observado a detalle.
- Puede hacer raspados y macerados (dejar en agua por lo menos 24 horas) de zanahoria para observar los carotenos; de jitomate, para observar los gránulos de licopeno y de pétalos de flores para ver otros pigmentos. También se puede cortar la epidermis de cada porción vegetal. Observar con atención la forma de las células para dibujarlas.
- Realizar un corte muy fino de papa y agregar una gota de Lugol. Observar al microscopio y dibujar los gránulos de almidón.
- Tomar una gota del agua estancada y tratar de localizar tanto protozoarios o algas. Tomar fotografía o dibujar a detalle lo observado.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

- ¿Por qué los animales no tienen cloroplastos?
- ¿Cuál es la importancia de la célula vegetal?

21. Valor 3.0 ¿En qué consiste la teoría endosimbiótica y quien la propuso?

Notas para consulta		
Cómo elaborar un buen reporte científico. [Explorer BioGen]	¿Qué se requiere para transportar sustancias a través de la membrana? [Explorer BioGen]	¿A transportar sustancias! Los mecanismos de transporte pasivo y activo en la célula [Explorer BioGen]
		

22. Valor 10.0 Realice un esquema completo del modelo del mosaico fluido donde incluya a las proteínas integrales de membrana y los lípidos involucrados, por otro lado, explique los procesos de transporte pasivo (difusión y difusión facilitada) que se dan a través de la membrana plasmática.

23. Valor 100.0 PRÁCTICA: DIFUSIÓN Y ÓSMOSIS

MARCO TEÓRICO

Modelo del mosaico fluido.
 Mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana.
 Transporte pasivo (difusión simple, difusión facilitada y ósmosis).
 Transporte activo.

OBJETIVOS

Identificar los procesos de difusión y ósmosis como transporte pasivo.

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

Vaso de precipitados.
Cristales de sulfato de cobre.
Embudo de separación.
Soporte universal con anillo metálico.

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio personal.

MATERIAL POR EQUIPOS

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
1 franela limpia
1 fibra-esponja
250 ml de detergente líquido

PARA LA PRÁCTICA

Buche de gallina en perfecto estado.
2 ligas.
1 sobre de colorante vegetal de color verde o azul.
1 botella de agua purificada.

PROCEDIMIENTO

- En un vaso de precipitados con agua, colocar algunos cristales de sulfato de cobre, observar lo que sucede y documentar. Explicar la causa de la reacción.
- Cubrir la boca del embudo de separación con el buche de gallina, perfectamente sujeta con una liga.
- En el interior del embudo (en forma invertida), introducir una sustancia que contenga algún colorante.
- Introducir la parte del embudo donde se encuentra colocado el buche de gallina dentro de un vaso de precipitados que contenga agua purificada.
- Sujetar el embudo con un soporte universal y registrar observaciones.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

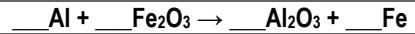
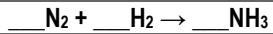
Para el apartado de **resultados y discusión** indicar cuál de las disoluciones funge como medio hipotónico e hipertónico.

Para el apartado de conclusión justificar el papel que desempeña el buche en el proceso de difusión.

Notas para consulta		
Las células eucariotas: su complejidad funcional en los organismos vivos. [Explorer BioGen]	Estequiometría, Parte 2. Ley de la conservación de la masa [Explorer BioGen]	Procesos asociados al calor y velocidad de reacciones químicas [Explorer BioGen]
		

Lisosomas:

28. Valor 8.0 Observa las siguientes ecuaciones químicas y anote lo que se le pide: a) Tipo de reacción: síntesis, descomposición, sustitución simple o sustitución doble, b) Balancear por el método de inspección u oxidación (acomodar elementos empezando por metales, no metales, hidrógeno y, al final, oxígeno y, c) demostrar por la Ley estequiométrica de Lavoisier que las ecuaciones mantienen su masa durante el proceso.



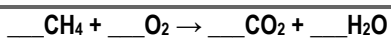
29. Valor 2.0 ¿A qué se le llama trabajo?

30. Valor 2.0 ¿A qué se le llama calor?

31. **Valor 4.0** ¿Qué es la energía exotérmica y endotérmica? ¿Cuál es la relación de ambos fenómenos en los procesos biológicos?

32. **Valor 2.0** ¿Qué diferencia existe entre calor y temperatura?

33. **Valor 5.0** Considera la siguiente ecuación, balancear y determinar que sucede en la reacción ¿Se trata de una reacción exotérmica o endotérmica?



Entalpía estándar

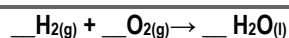
CH₄ -74.85 KJ/mol

O₂ 0.00 KJ/mol

CO₂ -393.5 KJ/mol

H₂O -285.8 KJ/mol

34. **Valor 5.0** Considera la siguiente ecuación, balancear y determinar que sucede en la reacción ¿Se trata de una reacción exotérmica o endotérmica?









Entalpía estándar

H₂ 0.00 KJ/mol

O₂ 0.00 KJ/mol

H₂O -285.8 KJ/mol

Notas para consulta		
Cómo elaborar un buen reporte científico. [Explorer BioGen]	Metabolismo celular, fundamento en la complejidad trófica de los organismos [Explorer BioGen]	Metabolismo celular, la fotosíntesis como pilar trófico de los organismos [Explorer BioGen]
		
Metabolismo celular, la quimiosíntesis como mecanismo de nutrición Inorgánica [Explorer BioGen]	Metabolismo celular, la respiración como mecanismo de obtención de energía [Explorer BioGen]	¿Cómo se nutren los seres vivos? Hablemos de los autótrofos y heterótrofos [Explorer BioGen]
		

35. Valor 1.0 Defina Metabolismo.

36. Valor 1.0 Defina anabolismo:

37. Valor 1.0 Defina catabolismo:

38. Valor 8.0 Realice la fórmula desarrollada del Adenosín Trifosfato y explique brevemente su papel como moneda energética de la célula; por último, en el espacio de abajo realice y explique el ciclo del ATP

ATP

Ciclo del ATP	

39. Valor 2.0 Defina ampliamente a una enzima

40. Valor 3.0 ¿Qué es un Cofactor? Explique brevemente los dos tipos de cofactores que existen.

41. Valor 100.0 PRÁCTICA: FOTOSÍNTESIS

MARCO TEÓRICO

Metabolismo: anabolismo y catabolismo.
 Fotosíntesis.
 Ciclo de Calvin (a detalle).
 Fase oscura y fase luminosa (a detalle).

OBJETIVOS

Identificar y relacionar los procesos metabólicos con las reacciones químicas de síntesis y descomposición.

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

1 vaso de precipitados de 1 litro.
 Bicarbonato de sodio.

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio personal.

MATERIAL POR EQUIPOS

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
 1 franela limpia
 1 fibra-esponja
 250 ml de detergente líquido

PARA LA PRÁCTICA

Un ramo de Elodea (aproximadamente 3 metros).
3 botellas de agua purificada de 1 litro (nuevas).
1 lámpara con enchufe en buen estado (no se admiten cables sin enchufe).
4 globos que puedan embonar en las bocas de las botellas.
Cinta adhesiva.

PROCEDIMIENTO

- Se rotulará la primera botella "Prueba 1: agua simple en iluminación", dentro de esta, colocarán aproximadamente 1 metro de Elodea y llenarán al tope con el agua purificada, se colocará el globo en la boca de la misma y se sellará con la cinta adhesiva. Este dispositivo se someterá a iluminación.
- Se rotulará la segunda botella "Prueba 2: agua simple en la sombra", dentro de esta, colocarán aproximadamente 1 metro de Elodea y llenarán al tope con el agua purificada, se colocará el globo en la boca de la misma y se sellará con la cinta adhesiva. Este dispositivo deberá colocarse en un lugar donde no le dé luz en la medida de lo posible.
- Se rotulará la tercera botella "Prueba 3: agua simple con bicarbonato en la luz", dentro de esta, colocarán aproximadamente 1 metro de Elodea y llenarán al tope con el agua purificada, adicionarán 1 cucharada de bicarbonato (previamente disuelto), se colocará el globo en la boca de la misma y se sellará con la cinta adhesiva. Este dispositivo deberá colocarse junto al dispositivo 1.
- Tomar fotografía de la evidencia y reportar.
- Revisar los dispositivos cada 15 minutos (usar cronómetro) por 4 rondas.
- Retirar los globos con mucho cuidado y de forma ágil para evitar el escape del gas acumulado durante el experimento.
- Con ayuda de un cerillo: encender y apagar procurando conservar el punto de ignición. Acercar a cada globo y observar lo que pasa.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

Para el apartado de resultados y discusión indicar si hubo cambios en los globos durante el proceso en los tres ensayos. Explicar las diferencias entre las botellas iluminadas respecto de la sombreada. Explicar los cambios que ocurran en la botella con bicarbonato de sodio.

Para el apartado de conclusión explicar qué proceso bioquímico (anabolismo o catabolismo) ocurre en el experimento. ¿En qué punto de la fotosíntesis ocurre la producción del gas obtenido? ¿Qué tipo de reacción química se involucra en el proceso metabólico? Describir la ecuación química para el apoyo de la conclusión (es necesario que la ecuación esté correctamente balanceada por el método de óxido-reducción).

42. Valor 4.0 En que consiste la quimiosíntesis (Considere: tipo de organismo que lo lleva a cabo, fuentes de energía y condición en la que se lleva a cabo).

43. Valor 2.0 ¿Cómo se define a la respiración celular?

44. Valor 2.0 ¿Cuántos tipos de respiración existen? Explíquelas.

45. Valor 20.0 Dibuje al organelo encargado de producir energía, dibujando y explicando a detalle los procesos de inversión de energía, rendimiento energético (¿Por qué se le llama rendimiento?), el ciclo de Krebs y finalmente concluyendo con el transporte de electrones para producir ATP.

46. Valor 4.0 Complete la tabla del rendimiento energético del ciclo de Krebs, en cada molécula de glucosa.

MOLÉCULA	CANTIDAD
CO ₂	
NADH	
FADH ₂	
ATP	

47. Valor 4.0 ¿Qué es la fermentación? ¿Cuántos tipos hay? ¿Qué tipo de respiración es la que se efectúa?

50. Valor 2.0 ¿Qué son los organismos saprófitos? Aporte dos ejemplos.

51. Valor 2.0 ¿Qué es un organismo detritívoro? Aporte dos ejemplos.

UNIDAD IV. GENÉTICA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Ilustra la estructura y función de los ácidos nucleicos, asumiendo una postura crítica acerca del uso de la biotecnología, considerando el impacto en el ser humano y en la biodiversidad.

Notas para consulta		
Cómo elaborar un buen reporte científico. [Explorer BioGen]	Extracción de ADN de la Fresa (<i>Fragaria x ananassa</i>) y el Kiwi (<i>Actinidia deliciosa</i>) [Explorer BioGen]	¿Cómo es el mecanismo de replicación del ADN? [Explorer BioGen]
		
De Francis Crick para la Genética, El Dogma Central de la Biología Molecular [Explorer BioGen]	La gran controversia de la variabilidad, Los Organismos Genéticamente Modificados [Explorer BioGen]	Hablemos de las vacunas ¿Cómo funcionan? [Explorer BioGen]
		

52. Valor 100.0 PRÁCTICA: EXTRACCIÓN DE ADN DE KIWÍ / FRESA O PIÑA

MARCO TEÓRICO

Concepto, diseño y estructura del ADN
 Importancia del ADN en la diversidad biológica.
 Extracción del ADN [Fundamentos]
 Modificación del ADN en diferentes organismos, aspectos éticos [Transgénicos]

OBJETIVOS

Contextualizar la importancia del ADN en los seres vivos y su gran diversidad.
 Ubicar la molécula del ADN como parte de las Biomoléculas.
 Entender el proceso biomolecular del ADN y su importancia e impacto en el campo biotecnológico [Una rama de la biología]

INSTRUMENTAL Y REACTIVOS

1 vaso de precipitados de 500 ml o 1 Matraz Erlenmeyer de 150 ml
 2 vasos de precipitados de 200 ml
 1 probeta de 250 mL
 Agitadores de vidrio o de plástico, delgados
 Termómetro de mercurio
 Balanza analítica (0.01-200g)
 Parrilla de calentamiento (opcional)
 Embudo de cola larga con estrías
 Papel filtro Whatman 1, que quede en el embudo

2 cubas hidroneumáticas
1 tubo de ensayo para cada miembro del grupo
Gradilla para tubos de ensayo
1 gotero
Gancho hecho de alambre de micromel (opcional)
Soporte Universal con anillo metálico
1 tela de asbesto
1 mechero de Fisher
Alcohol de 90°

MATERIAL INDIVIDUAL

Bata de laboratorio personal

MATERIAL POR EQUIPO

KIT DE LIMPIEZA

1 rollo de Servitoalla
1 franela limpia
1 fibra-esponja
250 ml de detergente líquido

PARA LA PRÁCTICA

20 g de sal de mesa
50 ml de detergente líquido
Un kiwi / 5 Fresas o media piña.
Hielo
4 gasas estériles
Cuchillo y tenedor para cortar y hacer puré
Papel encerado o plato de cartón
1 recipiente de plástico con capacidad de 500 ml
Reloj o cronómetro

PROCEDIMIENTO

- Prepara un baño de agua y hielo, colocándolos en la cuba hidroneumática a una profundidad de 5 a 8 cm. Preparar 50 ml del etanol frío en un vaso de precipitados de 100 ml y colócalos en el baño de hielo.
- Preparar la disolución de extracción de ADN: disuelve 2 gr de sal en 90 ml de agua en un vaso de precipitados de 200 ml. Luego agregar 10 ml del detergente líquido y agitar (¡muy suavemente!) con el agitador.
- Pelar el kiwi, la fresa o la piña sobre el papel encerado o sobre un plato de cartón y córtalo en pedazos regulares.
- Pesar 30 g de pedazos de kiwi, aplastarlos con el tenedor hasta tener un puré fino.
- Colocar el puré de fruta en un vaso de precipitados de 20 ml.
- Verter la disolución de extracción de ADN (paso 2) sobre el puré de fruta, de forma que el volumen total de fruta y líquido sea aproximadamente el doble del de puré de fruta solo.
- Preparar un baño de agua caliente, colocando agua (aprox. a 80°C) hasta una profundidad entre 5 y 8 cm. Revisar la temperatura con el termómetro y agrega agua fría hasta obtener una temperatura de 60°C. Si se cuenta con una parrilla de calentamiento, colocar sobre ella el baño, de manera que se pueda controlar una temperatura constante de 60°C. Si no se cuenta con la parrilla se tendrá que ajustar con agua caliente cada 5 minutos.
- Colocar el vaso de precipitados con la fruta y la disolución de extracción en el baño de agua caliente. Anotar la hora de inicio.
- Dejar que el contenido del vaso incube en el baño de agua caliente por 10 o 15 minutos. Agitar la disolución ocasionalmente para distribuir el calor. La temperatura del baño no debe bajar de 50°C en ningún momento durante el periodo de incubación.
- Después de los 10 a 15 minutos transcurridos, transferir el vaso que contiene la fruta al baño de hielo. Dejar reposar allí por 5 minutos, agitando ocasionalmente a medida que se enfría.
- Mientras se enfría la mezcla de extracción, montar el dispositivo de filtración. Este consiste del embudo que se coloca sobre un vaso de precipitados de 500 ml, con el papel filtro doblado y humedecido. Ayudarse de un soporte universal y de anillo metálico.
- Colocar la mezcla de extracción enfriada en el embudo. Permitir que el líquido se filtre por unos 5 minutos.
- Agrega unos 5 ml del filtrado en un tubo de ensayo.

Precipitación del ADN

- Con mucho cuidado, dejar escurrir por las paredes del tubo 10 ml de etanol frío (lo más frío que se pueda tener) sobre el filtrado. También se puede agregar el alcohol por medio de un gotero, dejando resbalar las gotas con el gotero inclinado.
- Coloca el tubo de ensayo en la gradilla. Observar lo que sucede en el tubo de ensayo en la interfase entre el alcohol y el filtrado. Anotar las observaciones.
- Permitir que la disolución repose por dos minutos, sin moverla. Se formará un precipitado blanco en la interfase con el alcohol. Éste es el ADN, y aparece como una sustancia resbalosa, como una especie de mucosa blanca.
- Si se desea, se puede recoger el ADN, enrollándolo en el popote o agitador delgados a partir de la interfase con el alcohol. Interpretar las observaciones.

PARA COMPLEMENTAR EL REPORTE

- ¿Por qué es necesario que los tejidos sean machacados antes de realizar el procedimiento experimental?
- ¿Cuál es la función del detergente en el proceso de extracción?
- ¿Cuál es la función del NaCl en el proceso experimental?
- ¿Por qué se le adiciona alcohol frío al 96° al final del procedimiento?

53. Valor 12.0 Explique y dibuje brevemente las tres etapas del proceso de replicación del ADN

54. Valor 2.0 Explique que es una cadena adelantada y una rezagada

55. Valor 2.0 ¿Qué es la helicasa y cuál es su función?

56. Valor 2.0 ¿Qué función desempeñan las proteínas estabilizadoras?

57. Valor 2.0 ¿Cuál es el papel del ADN polimerasa?

65. Valor 2.0 Observa la siguiente secuencia de nucleótidos y contesta:

AAA AUGGUACGGCAAUACUAUCAGU

a) ¿Cuántos tripletes se identifican en la secuencia?

b) ¿Cuántos aminoácidos existen en la secuencia? Mencionarlos con base en la tabla del código genético:

c) En qué lugar se encuentra el triplete que da inicio a la secuencia de la proteína que se originará?

66. Valor 2.0 Observa la siguiente secuencia de nucleótidos y contesta:

ATCGAATGCCGGCCTAGATGCGAT

a) Anote la secuencia complementaria:

b) Ahora, lleve a cabo la transcripción del ARN con base en la cadena complementaria:

c) Anote el nombre de todos los aminoácidos identificados en la cadena complementaria Mencionarlos con base en la tabla del código genético:

67. Valor 2.0 ¿Qué es la Ingeniería Genética?

68. Valor 6.0 Explique a través de un esquema como es el proceso de recombinación del ADN.

69. Valor 2.0 ¿A qué se le llama transgénico?

70. Valor 2.0 ¿Existen beneficios de emplear o crear organismos transgénicos?

71. Valor 2.0 ¿Cuáles son posibles riesgos de emplear o crear organismos transgénicos? Sea contundente en su respuesta

72. Valor 10.0 Lea el siguiente texto referente a la “Biotecnología agrícola” y conteste lo que se pide.

La biotecnología agrícola

Uno de los usos de la biotecnología es precisamente aplicar los conocimientos acerca del ADN recombinante, para la elaboración de productos agrícolas mejorados. Con la idea de ofrecer soluciones a grandes problemas como la enorme y creciente demanda mundial de alimentos y granos, así como la escasez de agua y la presencia de plagas, algunas compañías biotecnológicas se han dado a la tarea de elaborar productos con mayor resistencia, rendimiento y rentabilidad para los agricultores.

La tecnología del ADN recombinante permite que los científicos seleccionen genes para cultivar variedades de plantas con características particulares, como resistencia a plagas y tolerancia a los herbicidas empleados en la eliminación de la mala hierba de los cultivos. Además, esta tecnología permite la producción de alimentos más fáciles de procesar y con un mayor valor nutritivo. El mejoramiento de especies vegetales contribuye al medio ambiente y al bienestar de las generaciones del futuro.

Las empresas dedicadas a la biotecnología, empleada en la producción agrícola, sugieren que el cultivo de transgénicos es una opción para incrementar el rendimiento de las cosechas, sin necesidad de utilizar tierras de cultivo adicionales, lo que favorece la conservación de selvas, bosques y otros ecosistemas que actualmente se talan para incrementar la superficie de los cultivos de alimentos.

La calidad y el rendimiento de los cultivos, las mejores fibras, la reducción de costos debido a las características mejoradas de las plantas, una mejor nutrición, el cuidado del medio ambiente, la conservación del ambiente, la conservación de los bosques y selvas, y la mejor administración del agua son solo algunas de las posibilidades casi ilimitadas que la biotecnología agrícola nos ofrece.

a) Se dice que la biotecnología es una alternativa rentable para los agricultores a nivel mundial ¿Considera que el México si habría rentabilidad? Argumente su respuesta.

b) En la parte del texto donde dice “El mejoramiento de especies vegetales contribuye al medio ambiente y al bienestar de las generaciones del futuro” ¿Está de acuerdo con esto? ¿Necesariamente los transgénicos agrícolas podrían representar la alternativa al bienestar?

c) ¿Cuál es el precio que se tendría que pagar a cambio de modificar a voluntad los genes de las variedades silvestres? Fundamente su respuesta.

d) ¿Si se podrá obtener una variedad de cultivo perfecto? Defienda su postura.

73. Valor 4.0 ¿Qué es una vacuna? ¿Bajo qué componentes se puede hacer una?

74. Valor 4.0 ¿Qué tiene de particular la vacuna en contra de la hepatitis-B?

75. Valor 4.0 Lea el siguiente texto referente a la “Medicina genómica” y conteste lo que se pide.

Secuenciado el quinto genoma humano en Corea

Un equipo de científicos estadounidenses y coreanos han secuenciado el mapa genético completo de un ciudadano de Corea, al que han llamado AK₁ para preservar su anonimato. De esta forma, el trabajo amplía los conocimientos sobre la diversidad étnica y la variación individual que subyace a ciertas enfermedades.

Los científicos, dirigidos por Jeong-Sun Seo, se centraron en los cambios en polimorfismos de nucleótido simple o SNPs, que no son otra cosa que cambios en una sola letra de ADN. Uno de los expertos, Kim Jong-II, del Instituto de Medicina Genómica de la Universidad de Seúl en Corea, describió los SNP como “la fuente más importante de diferencias heredadas entre los seres humanos”.







En total, el equipo detectó más de 3.45 millones de SNPs en el mapa genético del hombre coreano, y las relacionaron con una predisposición a padecer varios tipos de cáncer, diabetes, enfermedad de Alzheimer y artritis reumatoide.

a) ¿Por qué es necesario conocer el genoma de una especie para poder llevar a cabo prácticas de medicina genómica?

b) ¿En que beneficiaría el conocer todo el genoma de un individuo humano? Aporte una respuesta contundente.

UNIDAD V. REPRODUCCIÓN CELULAR

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Explica la división en el nivel de organización celular, con procesos degenerativos, de crecimiento y reparación de tejidos, valorando la importancia de las técnicas biológicas al servicio de la salud humana.

Notas para consulta		
Reproducción celular: el ciclo celular [Explorer BioGen]	Reproducción celular: la importancia de la mitosis en la armonía somática [Explorer BioGen]	Reproducción celular: la meiosis como mecanismo de perpetuación de la vida [Explorer BioGen]
		
Antes de la fecundación, la maduración de los gametos sexuales [Explorer BioGen]	Después de la fecundación, Rumbo a la diferenciación celular [Explorer BioGen]	Everywhere At The End of Time - William Utermohlen's Art [YouTube - Bonglorio]
		

76. **Valor 4.0** Mencione y explique cuáles son los dos tipos de reproducción que existen en los organismos.

77. **Valor 4.0** ¿Qué relación existe entre la reproducción celular y el crecimiento de los organismos? Fundamente su respuesta.

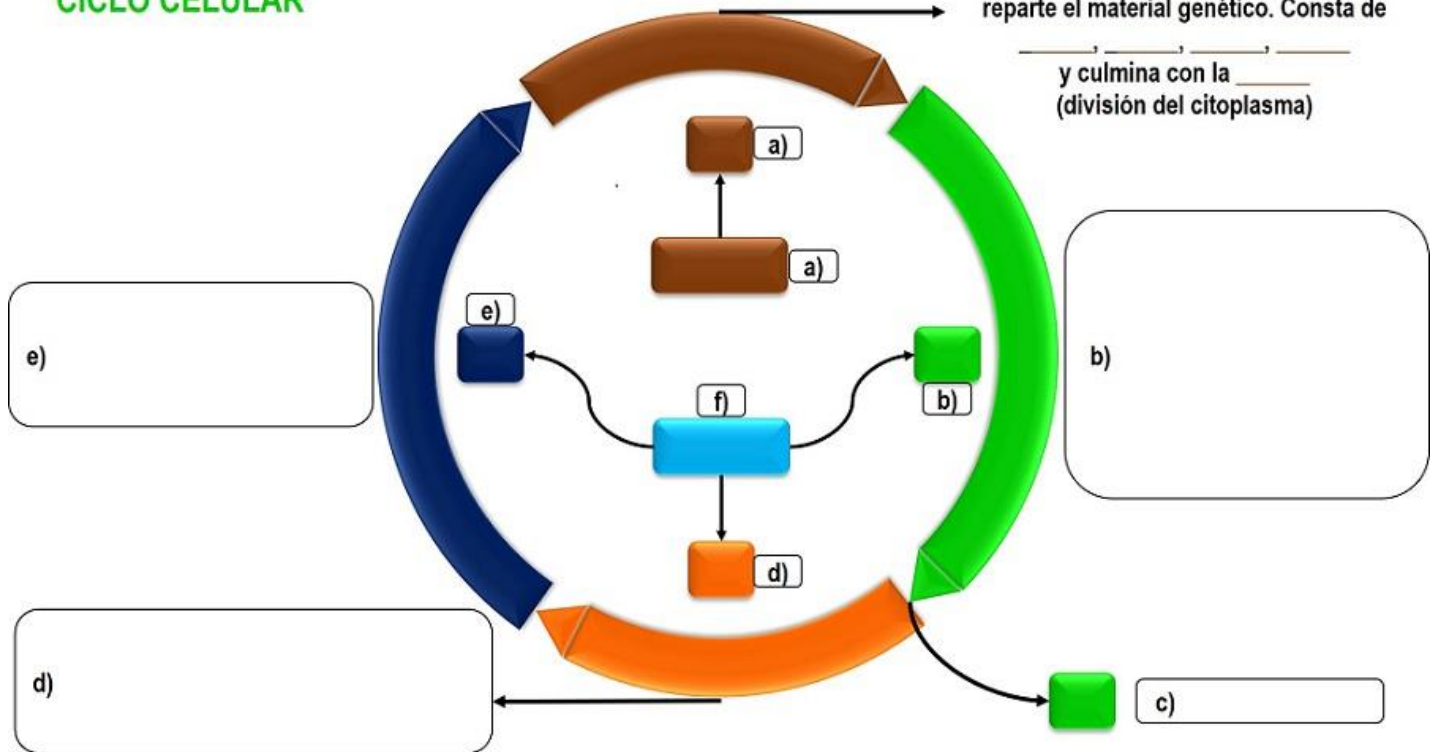
78. **Valor 4.0** ¿Qué es una célula haploide?

79. **Valor 4.0** ¿Qué es una célula diploide?

80. Valor 22.0 Complete el esquema del ciclo celular y explique a detalle, la función de los pasos que involucran a dicho ciclo.

CICLO CELULAR

a) Se realiza la _____ en la que se reparte el material genético. Consta de _____ y culmina con la _____ (división del citoplasma)



<p>81. Valor 3.0 Realice un esquema completo de un cromosoma y señale con sus nombres cada una de sus partes</p>	<p>82. Valor 8.0 Realice un esquema explicativo y ordenado de cada una de las etapas de la mitosis</p>	
	<p>Profase:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
	<p>Metafase:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
	<p>Anafase</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

	Telofase	

83. Valor 2.0 ¿Qué es el cáncer? De una definición completa

84. Valor 2.0 ¿Qué relación entre la regulación del ciclo celular y el cáncer?

85. Valor 2.0 ¿Qué papel desempeña p53 en el tema del cáncer?

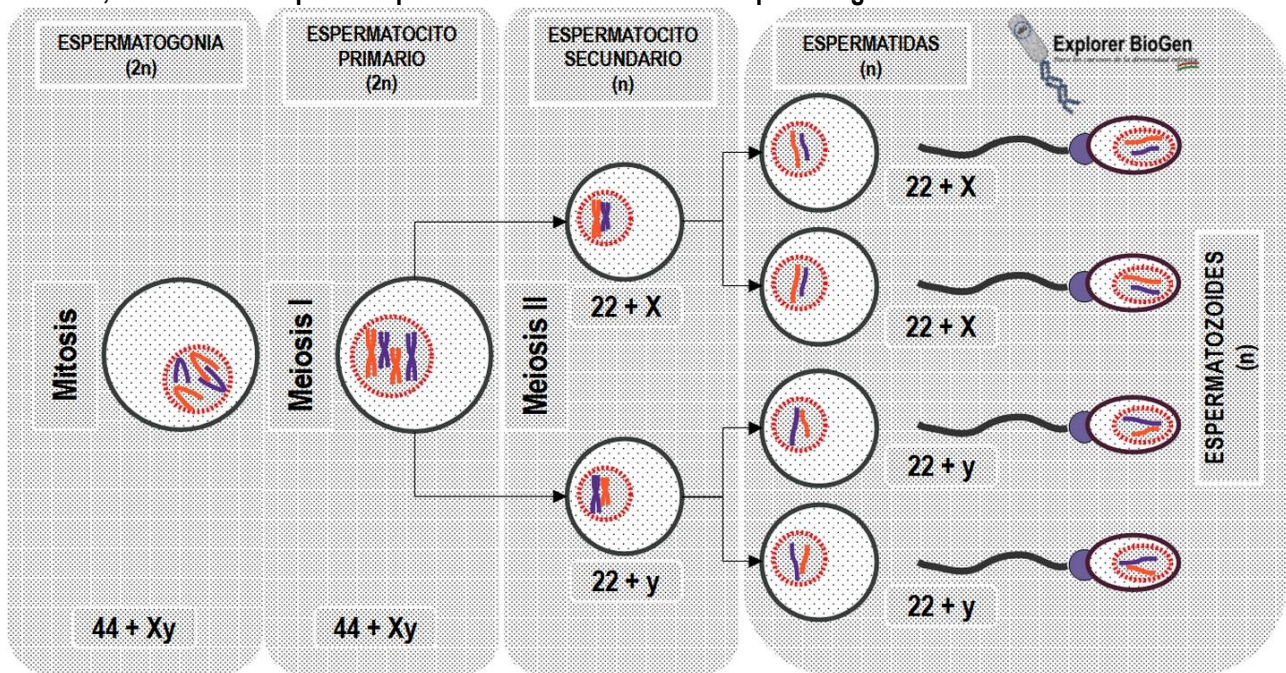
86. Valor 4.0 ¿Qué diferencia existe entre una enfermedad crónica y una aguda?

87. Valor 4.0 Explique las características de las enfermedades crónico degenerativas.

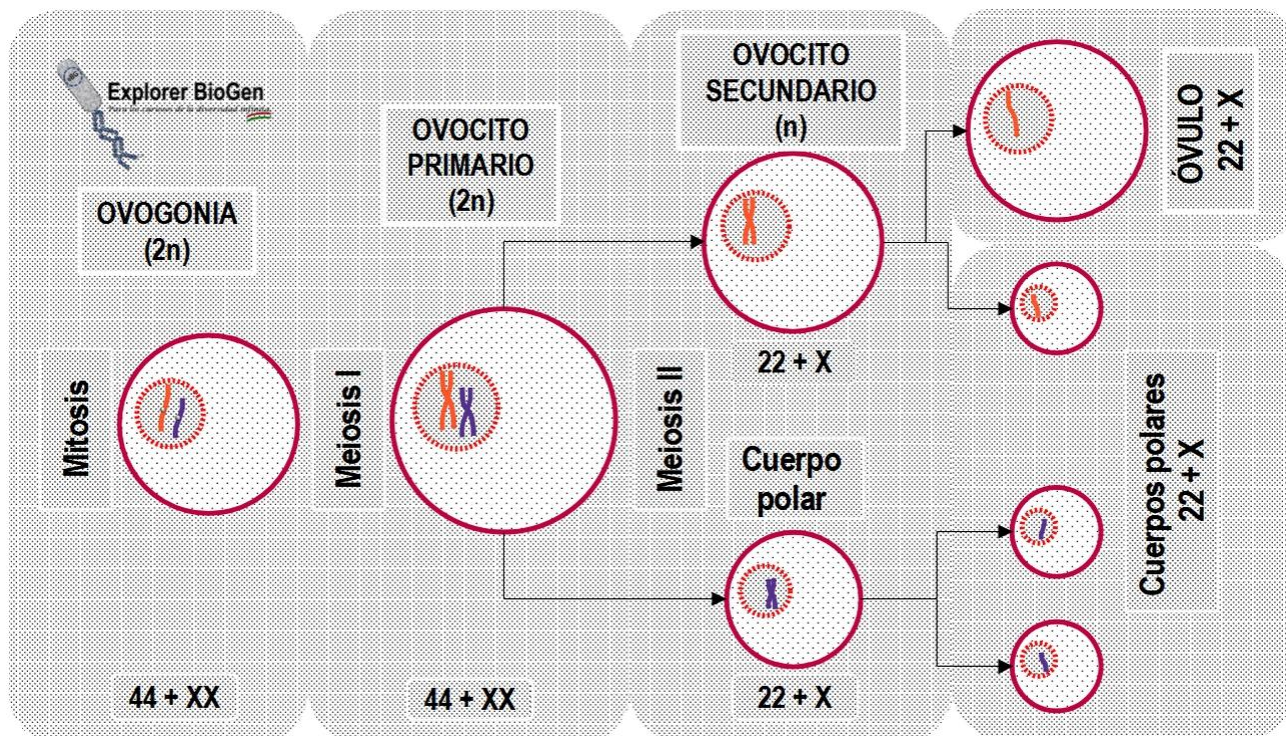
88. Valor 4.0 ¿Qué es la hipertensión arterial? ¿Cuál es su origen? ¿Qué efectos crónico-degenerativos ocasiona?

92. Valor 4.0 ¿Qué es la gametogénesis?

A continuación, te anexamos el proceso por el cual se lleva a cabo la Espermatogénesis.



A continuación, te anexamos el proceso por el cual se lleva a cabo la Ovogénesis.



93. Valor 1.0 ¿Qué es la epigenética?

94. Valor 1.0 ¿En qué etapa del desarrollo ocurre la primera diferenciación celular?

95. Valor 4.0 ¿Qué es una célula madre y en qué órganos se encuentran? ¿Considera que su uso puede ser una alternativa a los padecimientos en el humano? Fundamente su respuesta.

96. Valor 6.0 Realice el esquema del proceso de Diferenciación celular.