



Instituto Marillac I.A.P.

Colegio de Ciencias y Humanidades

Incorporada a la UNAM

Clave 2033

GUIA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE BIOLOGÍA I

Clave: 1303

Noviembre 2019

Nombre de quien contesta la guía:

No. de cuenta:

Fecha:

PRESENTACIÓN.

La presente **guía tiene como finalidad** orientarte en tu estudio para presentar con éxito el examen extraordinario de Biología I, conforme al Programa de Estudios correspondiente.

La eficacia de esta guía depende de la disposición, esfuerzo y dedicación para contestarla de una manera clara y completa. Recuerda que presentarse a un examen sin la preparación suficiente significa un fracaso muy probable, una pérdida de tiempo y un acto irresponsable que puedes evitar.

Esta guía ha sido **elaborada, revisada y/o actualizada** por el equipo docente del CCH - Marillac.

En la guía encontrarás 3 apartados:

1. Sobre la Asignatura. Datos generales: Propósitos, enfoques, unidades y objetivos;
2. Sobre la Guía. Instrucciones, materiales requeridos, bibliografía y páginas web que puedes consultar para contestarla.
3. Actividades de aprendizaje. Reactivos o ejercicios a realizar.

Cada una de las actividades de aprendizaje que se plantean en esta guía no solo tienen la finalidad de prepararte para resolver un ejercicio o un examen, sino también **para reforzar aprendizajes** que te ayuden a los conocimientos de biología I acerca de la unidad de la vida, el metabolismo y la forma de reproducción a nivel celular, las nuevas tecnologías, su uso y aprovechamiento.

1. SOBRE LA ASIGNATURA.

- 1.1 **PROPÓSITOS GENERALES Y ENFOQUES DE LA ASIGNATURA.** Al finalizar, el alumno dé explicaciones objetivas acerca de los sistemas biológicos, al integrar conceptos y principios que le permitan construir, deconstruir y reconstruir, y con ello valorar el conocimiento biológico.

El alumno identificará los componentes celulares y su importancia, a través del análisis de la teoría celular y las explicaciones sobre su organización y funcionamiento, para que reconozca a la célula como la unidad estructural y funcional de los sistemas vivos.

Explicará los principios básicos de los procesos de regulación, conservación y reproducción, a partir de su estudio como un conjunto de reacciones y eventos integrados, para que comprenda cómo funcionan y se perpetúan los sistemas vivos.

1.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

¿Por qué la biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio?

Reconocerá que la biología es una ciencia en constante desarrollo, a través del estudio de los sistemas biológicos para que le permitan comprender su dinámica y cambio.

Se trata de identificar a la teoría celular y la teoría de la evolución por selección natural como modelos unificadores que proporcionaron las bases científicas de la biología moderna. Además de reconocer que el panorama actual del estudio de la biología permite entender la dinámica y cambió en los sistemas biológicos.

Distinguir las características generales de los sistemas biológicos; identificar los

niveles de organización de los sistemas biológicos.

¿Cuál es la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos?

Identificar las biomoléculas como componentes químicos de la célula. Describir las semejanzas y diferencias estructurales entre las células procariotas y eucariotas, Describir los componentes de la membrana celular y los tipos de transporte y regulación a través de ella. Reconoce los orgánulos que forman energía celular y el tránsito de moléculas a través de las endomembranas a partir de la información genética contenida en la célula. Identificar a la mitosis como parte del ciclo celular y como proceso de división celular.

¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información genética?

Explicará la meiosis como un proceso que antecede a la reproducción sexual y produce células genéticamente diferentes. Compara diferentes tipos de reproducción asexual y sexual, tanto en procariotas como en eucariotas. Explica las leyes de Mendel como base de la herencia en los sistemas biológicos, distingue a la herencia ligada al sexo como modelo de relación entre los cromosomas y genes.

Distingue la teoría cromosómica de la herencia como la explicación en la transmisión de los caracteres.

Aprecia que las mutaciones son fuentes de cambio en los sistemas biológicos, así como las implicaciones éticas y biológicas de la manipulación del material genético.

2. SOBRE LA GUÍA.

2.1 INSTRUCCIONES GENERALES (¿CÓMO USAR LA GUÍA?):

- **Lee con atención** las instrucciones y **realiza las actividades propuestas**, recuerda que esta guía solo es un apoyo de tu autoestudio.
- Esta guía no se contesta de un día para otro, **dedica al estudio y a contestar esta guía** por lo menos 3 horas diarias continuas, durante al menos 15 días antes del examen; si le dedicas el tiempo necesario, seguramente aprobarás el examen extraordinario.
- **Subraya las palabras claves o que no comprendas** con color y búscalas en el diccionario.
- En caso de dudas, **consulta la bibliografía** sugerida en la guía. Cuando termines de resolverla, revisa tus respuestas y si continúan las dudas solicita apoyo a algún docente.
- Para un mejor proceso de aprendizaje y facilitar tu estudio para acreditar tu examen extraordinario, te sugerimos: **Asistir a las asesorías (con la guía contestada)** que se programen donde podrás recibir orientación y aclaración de

las dudas que te hayan surgido durante la resolución de la guía.

- **Investiga más información de los temas y actividades**, puedes elaborar por propia iniciativa un resumen, mapa conceptual, una red conceptual, más ejercicios o alguna otra actividad que enriquezca tu aprendizaje.
- **Resolver correctamente las autoevaluaciones** te permitirá constatar tus avances académicos, pero no garantiza que automáticamente apruebes tu examen, ya que los contenidos específicos y la forma de los reactivos varían en el examen.

2.2 MATERIALES PARA CONTESTAR LA GUÍA Y EL EXAMEN:

Lápiz, goma, pluma negra.

2.3 PARA CONSULTAR:

2.3.1 Bibliografía:

1. Audesirk; Teresa, Gerald Audesirk y Bruce Byers (2012). Biología. La vida en la Tierra. México: Pearson.
2. Campbell, A. Neil, Lawrence Mitchel y Jane Reece (2001). Biología, Conceptos y relaciones. México: Pearson Educación.
3. Campbell, N. A., Reece, J. B, et al. (2007). Biología, 7ª. Ed. España: Editorial Médica Panamericana

2.3.2 Web:

4. <https://portalacademico.cch.unam.mx>
5. www.eluniversobajoelmicroscopio.blogspot.mx

NOTA: Las actividades de esta guía sólo son una referencia de los contenidos del examen: NO SON IGUALES Y NO EQUIVALE A UN PORCENTAJE DE LA CALIFICACIÓN DEL EXAMEN. Por lo tanto, es responsabilidad del alumno preparar la totalidad del temario de la materia.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

¿Por qué la biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio?

Unidad I

Tema

La ciencia y la biología como ciencia

1. ¿Que estudia la histología?
2. ¿Que rama de la biología estudia los hongos?
3. ¿Cuál es la característica del conocimiento científico?
4. Son ciencias auxiliares de la biología.
5. Es uno de los principios del CCH.

12. ¿Cuáles son los elementos más abundantes que forman a las moléculas que constituyen a las células?

- a) Potasio y fósforo
- b) Hidrógeno y sodio
- c) Carbono y azufre
- d) Carbono y oxígeno

13. Algunas de las características generales que tienen los sistemas biológicos son:

- a) Irritabilidad y movimiento
- b) Metabolismo y reproducción
- c) Homeostasis y transporte
- d) Reproducción y anidación

Tema **Teoría celular**

1. ¿Quién observó por primera vez microorganismos con un microscopio simple y se le considera el padre de la microscopía?

- a) Anton van Leeuwenhoek
- b) Robert Hooke
- c) John Dollond

2. ¿Qué características tenía el microscopio que utilizó Robert Hooke para hacer sus observaciones, las cuales describió en su libro Micrographia?

- a) Acromático
- b) Compuesto
- c) Simple

3. ¿A cuál de los postulados de la teoría celular corresponde la siguiente afirmación?, "todos los seres vivos están formados por células"

- a) La célula es la unidad de origen
- b) La célula es la unidad estructural
- c) La célula es la unidad fisiológica

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones corresponde a un postulado de la teoría celular y se refiere al principio de origen?

- a) Todas las células tienen membrana
- b) Todas las células tienen su origen de otras células
- c) Las células se unen y forman organismos pluricelulares

5. ¿Quién llegó a la conclusión de que las células son las unidades morfológicas y funcionales de todas las plantas después de observar un gran número de tejidos vegetales?

- a) Rudolf Virchow
- b) Caspar Wolff
- c) Matthias Schleiden

Tema **Bioquímica**

1. ¿Cuáles son los átomos esenciales de los seres vivos?

2. Menciona cuáles son los tipos de azúcares.

3. ¿Cuál es el papel de las enzimas?

4. ¿Cuál es la relación entre: Proteínas fibrilares y su Función.
5. Identifica las características de los lípidos.
6. Menciona las características de los polisacáridos.
7. ¿Cual es la función de las ceras en las plantas?
8. ¿Cuál es la forma de protección de pingüinos, focas, morsas y osos polares ante el frío extremos? Justifica tu respuesta.
9. ¿Cuáles son las bases púricas?
10. ¿Cómo se llama el compuesto que le da soporte estructural a las células vegetales y cual es su forma y origen químico?
11. ¿Que lípido es precursor de hormonas, vitaminas y sales biliares?
12. ¿A los aminoácidos que no pueden ser sintetizados por las células y tienen que ser consumidos en los alimentos, se les llaman?
13. ¿Qué compuesto proporciona 4 Kcal/gr y es la fuente inmediata de energía para la célula?
14. ¿Cuántas Kcal/gr proporcionan los lípidos a los organismos y porque?
15. La molécula que participa activamente en la síntesis de proteínas y está formada por una cadena lineal de nucleótidos es...

Tema

Tipos celulares

1. Las células eucariotas poseen núcleo y estructuras membranosas internas. (V/F)
2. Las células eucariotas dieron origen por evolución a las células procariotas. (V/F)
3. Tanto las células procariotas como las eucariotas poseen membrana celular, ribosomas y en algunos casos pared celular.(V/F)
4. Tanto las células procariotas como las eucariotas son heterótrofas. (V/F)
5. Las células procariotas son más pequeñas que las eucariotas. (V/F)
6. Las células procariotas tienen pili y las eucariotas no. (V/F)

Tema

Célula

1. Señala qué estructura se encuentra únicamente en las células vegetales.
a) Vacuola. b)Membrana plasmática. c)Cloroplasto.

2. Las células cuyo ADN se encuentra encerrado en una membrana se llaman:
 - a) Procariotas.
 - b) Unicelulares.
 - c) Eucariotas.

3. Marca el orden correcto de complejidad creciente en las siguientes estructuras de un organismo pluricelular.
 - a) Órgano, tejido, sistema y aparato.
 - b) Tejido, órgano, aparato y sistema.
 - c) Órgano, sistema, tejido y aparato.

4. Transporte que se realiza en contra de un gradiente, de menor a mayor concentración con gasto de energía
 - a) Transporte activo
 - b) Fagocitosis
 - c) Pinocitosis
 - d) Ósmosis
 - e) Difusión

5. ¿Cómo se llama al organelo celular característico de células vegetales, que contiene a la clorofila?

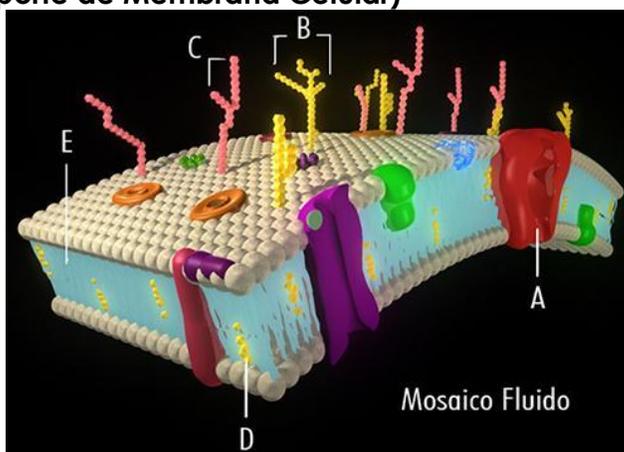
6. ¿Qué organelo se encarga de la síntesis de proteínas en la célula y además tienen forma esférica o elíptica?

7. ¿Qué función desempeña en las células el retículo endoplásmico liso?

8. ¿Al par de pequeñas estructuras cilíndricas, perpendiculares, características de células animales y que intervienen en la división celular, se conocen como?

9. ¿Cómo se llama el saco membranoso que contiene enzimas hidrolíticas y realiza la digestión intracelular?

Tema
Metabolismo
(Transporte de Membrana Celular)



1. Observa el esquema y relaciona:

- _____ Fosfolípido
- _____ Proteína transportadora
- _____ Polisacárido
- _____ Colesterol
- _____ Glucoproteínas

2. Es el paso de agua por una membrana relativamente permeable:
3. Movimiento de materiales a través de la membrana celular, que no requiere de energía se le conoce como:
4. En la _____ las moléculas hacen que la membrana celular se invagine y luego forme una vesícula que se dirige al interior. La _____ es un tipo de endocitosis en la que engulle por ejemplo, una bacteria. En la _____ se incorpora un líquido. En la _____ el material, al transportarse, se "pega" a un _____, un ejemplo de esto es el transporte de lipoproteínas.

Tema

Metabolismo

1. La siguiente reacción $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{Energía liberada}$
Corresponde a:_____.
2. Las enzimas son catalizadores biológicos porque...
 - a) Afectan la velocidad de la reacción
 - b) Aportan energía a la reacción
 - c) Almacenan energía para realizar la reacción
 - d) Fabrican energía durante la reacción
3. Al comer, los alimentos nos proporcionan energía que es usada en varias actividades físicas. Esto se relaciona con un metabolismo cuyas reacciones son _____ para mantener nuestro peso sin cambio.
 - a) equilibradas
 - b) catabólicas
 - c) anabólicas
4. Al comer, los alimentos nos proporcionan energía que es usada en muchas actividades físicas. Esto se relaciona con un metabolismo cuyas reacciones son _____ para disminuir de peso.
 - a) equilibradas
 - b) catabólicas
 - c) anabólicas

Tema

Fotosíntesis

1. Si se elimina el bióxido de carbono del medio ambiente de una planta, ¿Qué ocurre con la producción de glucosa?
 - a) no se produce
 - b) se produce
 - c) hay un excedente
 - d) se produce una mínima cantidad
 - d) se mantiene constante
2. Es necesaria para formar la glucosa en el Ciclo de Calvin:
 - a) 2 moléculas de RuBP
 - b) 6 moléculas de CO₂
 - c) ATP Y NADH
 - d) Clorofila a
3. En las reacciones dependientes de la luz se forman:
 - a) Glucosa
 - b) CO₂
 - c) ATP y NADPH
 - d) CO₂ y H₂O

4. Durante las reacciones dependientes de la luz se captura la energía en las moléculas de
 - a) ATP y H₂O
 - b) ATP y glucosa.
 - c) ATP y NADPH
 - d) Glucosa y NADPH
 - e) NADPH y carbohidratos

5. El producto final de las reacciones de síntesis en el ciclo de Calvin-Benson es.
 - a) ATP
 - b) Glucosa
 - c) CO₂ y H₂O
 - d) CO₂, NADPH, ATP
 - e) Ribulosa bifosfato

6. La molécula de glucosa se forma por la unión de
 - a) Fósforo y PGA
 - b) 2 moléculas de PGA
 - c) 2 moléculas de PGAL
 - d) Carbonos del CO₂ atmosférico
 - e) Una molécula de PGAL y una de RBP.

Tema

Respiración aerobia

1. Fase de la respiración celular que requiere de O₂

2. ¿En qué fase de la respiración celular se produce una gran cantidad de ATP?

3. La importancia de los procesos de respiración es:
 - a) Mantener oxigenado al cuerpo
 - b) Generar agua y bióxido de carbono
 - c) Liberar energía química
 - d) Mantener un balance en los gases atmosféricos
 - e) Mantener constante la temperatura corporal

4. El número de moléculas de ATP que se generan directamente (antes de la cadena de citocromos) de la respiración anaerobia es de:
 - a) 2 ATP
 - b) 8 ATP
 - c) 30 ATP
 - d) 32 ATP
 - e) 34 ATP

5. En qué lugar de la célula se lleva a cabo la glucólisis:
 - a) membrana celular
 - b) citoplasma
 - c) matriz mitocondrial
 - d) espacio intermembranal

6. ¿Cuál es la función de la molécula NADH?
 - a) proveer de energía a la glucólisis, y al ciclo de Krebs
 - b) acarrear electrones de una molécula de glucosa a una molécula de ATP
 - c) acarrear electrones para llevarlos a la cadena de transporte

2. El ADN se replica de modo bidireccional, esto significa que:
 - a) Tiene dos orígenes
 - b) Se replica en el sentido 3' -- 5' y 5' -- 3'
 - c) Tiene dos cadenas
 - d) Tiene dos puntos de terminación

3. Los fragmentos de Okazaki son:
 - a) Fragmentos de ADN que se forman en la cadena rezagada
 - b) Sitios especializados de la enzima helicasa
 - c) Sitios donde se rompen los puentes de hidrogeno entre las bases
 - d) Fragmentos de ADN que se forman en la cadena adelantada

4. Debido a que cada _____ se aparea con una base complementaria, en toda la molécula de ADN la cantidad de citosina es igual a la de _____ y la cantidad de _____ es igual a la de _____.

Cuando una célula de la piel se duplica, su ADN también se _____ originando _____ moléculas de ADN, que se construyen de acuerdo con la secuencia de cada una de las _____, así, cada _____ recibe una molécula de ADN que contiene una _____ y una hebra original, a este proceso se le llama replicación _____.

Las dos cadenas de ADN que forman la doble hélice se mantienen _____ por los _____ que unen a las bases nitrogenadas, la enzima encargada de _____ estos enlaces es la _____. Posteriormente, la enzima _____ se une a una de las hebras de ADN usándola como _____ para adicionar _____ complementarios que formaran la nueva cadena.

El ADN se replica de forma continua en la cadena _____, y de forma de discontinua en la cadena _____, produciendo los fragmentos de _____.

5`-3` ; puentes de hidrógeno; base nitrogenada; guanina; ADN; polimerasa; molde Okasaki; dos; romper; célula hija; unidas; semiconservativa; cadenas originales; Timina; adenina; replica; 3`-5` ;nueva hebra; helicasa

5. ¿Dónde se puede encontrar ácidos nucleicos dentro de las células?

6. ¿Qué es una mutación?

Tema

Ciclo celular

1. División nuclear a la que comúnmente le sigue la división del citoplasma
 - a) S
 - b) G1
 - c) G2
 - d) Interfase
 - e) Mitosis

2. La interfase es el estado en el que
 - a) ocurre la mitosis.
 - b) la célula se encuentra en reposo.
 - c) la célula forma el huso acromático.
 - d) la célula crece y duplica su ADN.
 - e) se divide el citoplasma.
3. Los organismos procariontes se reproducen por
 - a) cariocinesis.
 - b) división directa.
 - c) división indirecta
 - d) mitosis
 - e) meiosis
4. La reproducción de los protozoarios y las algas unicelulares es por:
 - a) esporulación
 - b) reproducción asexual
 - c) reproducción sexual
 - d) fragmentación
 - e) estolones

5. ¿Cuál es la relación entre ciclo celular y cáncer?

6. Relaciona las columnas:

- a. *¿En qué momento se reproduce la célula?*
- b. *¿Cuál es la relación entre ciclo celular y cáncer?*
- c. *¿Cuáles son las fases del ciclo celular?*
- d. *¿Qué sucede en la interfase del ciclo celular?*
- e. *¿Qué ocurre en la fase G1 del ciclo celular?*
- f. *¿Qué es lo que pasa en la fase S del ciclo celular?*
- g. *¿Qué sucede en la fase G2 del ciclo celular?*
- h. *¿Qué es la mitosis?*

() Durante la Interfase la célula toma nutrientes, crece y se prepara para su reproducción duplicando los cromosomas. Es la fase de mayor duración del ciclo celular. Se divide en tres etapas: G1, S y G2.

() Primera fase de la Interfase. Es el primer momento en la vida de una nueva célula hija recién formada. En esta etapa la célula adquiere o sintetiza materiales necesarios para su crecimiento y su posterior reproducción. La célula se queda en esta fase hasta que recibe señales internas o externas de reproducirse. Al recibir dicha señal, pasa a la siguiente etapa.

() Cuando entra en la fase de Mitosis.

() Consiste en la división celular seguida por la división citoplásmica llamada citocinesis. Es un evento continuo, pero para su estudio y comprensión se divide en cuatro fases: Profase, Metafase, Anafase y Telofase.

() Interfase que comprende G1, S y G2 y Mitosis.

() Segunda fase de la Interfase. Es cuando la célula sintetiza (duplica) su ADN.

() Tercera fase de la Interfase. La célula completa su crecimiento y se prepara para entrar en la fase de reproducción.

() A diferencia de las células normales que llevan a cabo el ciclo celular y después

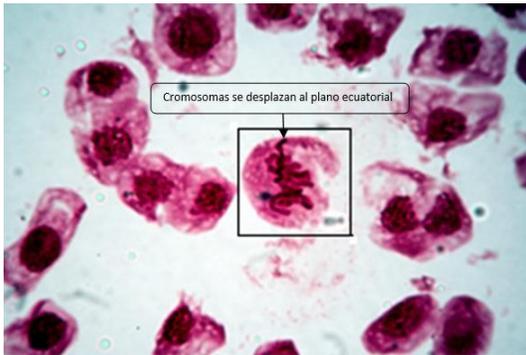
de un número limitado de divisiones estas mueren, las células cancerosas continúan dividiéndose de manera incontrolada poniendo en peligro la vida del organismo al que pertenecen.

Tema

Mitosis

- ¿Cuál es el proceso de división de células somáticas que da como resultado la formación de dos células hijas idénticas?:
 - Meiosis
 - Ciclo celular
 - Mitosis
 - Citocinesis
- Aparición de cromosomas como formas distinguibles, formación del huso mitótico, empieza a desaparecer la membrana nuclear.
 - Anafase
 - Profase
 - Metafase
 - Telofase
- Los cromosomas se desplazan al plano ecuatorial de la célula, y cada uno de ellos se fija por el centrómero a las fibras del huso.
 - Metafase
 - Telofase
 - Anafase
 - Profase
- Las dos cromátidas hermanas moviéndose cada una a un polo de la célula.
 - Profase
 - Metafase
 - Anafase
 - Telofase
- Los cromosomas se desenrollan, reaparecen los nucléolos, una nueva membrana divide el citoplasma en dos.
 - Anafase
 - Profase
 - Metafase
 - Telofase
- ¿Qué es la mitosis?
- ¿Qué sucede en la profase?
- ¿Qué sucede en la anafase?
- ¿Qué sucede en la citocinesis ?

10. Instrucciones. A continuación verás una serie de micrografías que fueron tomadas en un microscopio óptico y que pertenecen a diferentes fases de la mitosis en la raíz de haba (*Vicia faba*). Elige la opción que corresponda a la imagen que se presenta:



- a) Telofase
- b) Profase
- c) Anafase
- d) Metafase



- 11.
- a) Profase
 - b) Anafase
 - c) Citocinesis
 - d) Telofase

Tema Meiosis

1. La meiosis es un mecanismo de división celular que produce.
 - a) dos núcleos.
 - b) células hijas diploides.
 - c) cuatro núcleos haploides.
 - d) cuatro células iguales a la progenitora.
 - e) células tetraploides

2. Para llevar a cabo la reproducción _____ hay dos procesos indispensables que son: la _____ y la _____, ya que en la primera se formarán las células sexuales o _____ que se caracterizan por ser _____.

Durante la meiosis se van a llevar a cabo divisiones celulares consecutivas; en la primera ocurren varios eventos muy importantes como son el apareamiento, la _____, y el _____ entre cromosomas homólogos, lo que permitirá la _____ genética que como consecuencia proporcionará la _____ entre los organismos de la misma especie. Se mantiene constante el número _____ de las especies debido a que en el momento de la fecundación, al unirse el _____ y el _____, se restituye el número de cromosomas, característico de la especie.

Cada división de la meiosis consta de _____ etapas sucesivas. En la primera están

la profase I, _____, anafase I y _____; su importancia radica en ser _____, es decir que las dos células resultantes poseen la mitad de los cromosomas típicos. La segunda etapa consta de _____, metafase II, anafase II y telofase II y es _____ ya que mantiene el número cromosómico haploide.

Gametos; dos; sinapsis; entrecruzamiento; recombinación; variabilidad; cromosómico; óvulo; espermatozoide; telofase I; sexual; meiosis; profase II; ecuacional; fecundación; haploides; diploide; cuatro; metafase I; reduccional

Tema

Reproducción

1. Forma de reproducción _____ tanto en plantas como en otros organismos, por la que se forman nuevos individuos _____ al progenitor, sin que intervengan óvulos ni espermatozoides. Es decir, sólo se requiere de _____ organismo, y no de _____ como en la reproducción sexual.

Tipo de reproducción _____, tanto en plantas como en animales, por la que se forman nuevos individuos, para ello los organismos tienen unos órganos especiales llamados _____ en donde se generan los gametos o células reproductoras. Se necesita de la intervención de _____ individuos: _____ y _____. Las gónadas en los machos son _____ y los gametos son _____.

En el caso de las hembras las gónadas son _____ y _____ los gametos son _____. Existen dos formas de fecundación: _____, que se lleva a cabo dentro del cuerpo de la hembra, como sucede en casi todos los animales de vida terrestre, y _____ que se realiza fuera del cuerpo de la hembra, como en algunos animales de vida acuática.

Asexual; idénticos; un; dos; sexual; gónadas; dos; los machos; las hembras; los testículos; los espermatozoides; los ovarios; los óvulos; la fecundación interna; la fecundación externa.

¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información genética?

Unidad III

Tema

Genética

1. En las plantas de chícharos, las semillas lisas (L) son dominantes sobre las semillas rugosas (l). Cuando se hace una cruce genética de dos plantas que son heterocigotas ¿qué fracción de los descendientes deberían tener semillas lisas?

- a) 0
- b) 1/4
- c) 1/2
- d) 3/4
- e) 1

2. Una relación fenotípica de 3:1 en los descendientes de una cruce de dos organismos heterocigotos para un simple carácter se espera cuándo:
- a) un alelo es dominante y el otro recesivo
 - b) los alelos se segregan independientemente
 - c) los alelos son idénticos
 - d) los alelos son incompletamente dominantes
 - e) cada alelo contiene dos mutaciones

3. La feniltiocarbamida es una sustancia que existe en la naturaleza en algunos vegetales. Su sabor pasa a la carne y la leche del ganado que se alimente con estos vegetales pero en niveles de concentración muy bajos que no permiten apreciar su sabor aún en los individuos que sí pueden hacerlo. La capacidad de percibir el sabor amargo de la fenilcarbotiamida (FTC) se debe a un alelo dominante. En términos de la capacidad gustativa ¿cuáles son los fenotipos posibles del hombre cuyos padres son gustadores? (Ff) ¿cuáles son sus genotipos posibles?

4. Si se realiza una cruce entre una gallina y un gallo, ambos de color a cuadros blancos y negros ¿Cuál es el genotipo y fenotipo de los descendientes?

Característica genética y que color manifiesta:

Color blanco: CB Color negro: CN

5. Fidel es cunicultor y le han encargado 100 conejos con el color del pelaje Himalaya para una película y le dan un plazo de 6 meses, él tiene conejos con el color del pelo gris oscuro, chinchilla, Himalaya y blancos, él cree que si cruza 20 hembras Himalaya homocigotas con machos blancos homocigotos obtendrá más de los 100 conejos Himalaya que necesita ¿Tú qué opinas?

Color himalaya: Ch Conejo blanco: c

6. José tiene 30 años de edad y platicando con su amigo Pedro le comenta que se encuentra preocupado porque se le está cayendo el pelo en forma exagerada, Pedro le pregunta a José si su papá es calvo, él le contesta que sí y que también su abuelo, Pedro pregunta por los hermanos de José, él contesta que sus dos hermanos mayores que él no son calvos, ni su hermana mayor, ni su mamá, ni su abuela. Pedro le recomienda a José que utilice el shampoo "Crece-Ce" que están promoviendo por televisión, ya que la publicidad dice que usando el shampoo diariamente previene la caída del pelo.

Determina el genotipo de su mamá, de su papá, el de sus hermanos y el de José. Para ello es importante que sepas que la calvicie es determinada por un gen recesivo (X^c = calvicie, X^C = normal), sin embargo, en el hombre por solo tener un cromosoma X es dominante, para que una mujer sea calva necesita tener los dos genes recesivos, evento estadístico muy raro, generalmente solo son portadoras.

Escribe el genotipo y las características genéticas de los gametos de los progenitores.

Realiza la cruce entre los gametos masculinos y femeninos, escribe los genotipos y los fenotipos de los descendientes.

Escribe las características genotípicas y fenotípicas de los descendientes.

7. En esta especie de mariposa los caracteres blanco (CB) y negro (CN) son codominantes, el heterocigoto (CBCN) presenta alas con color blanco y negro simultáneamente. Si se cruza una mariposa hembra de alas blancas con un macho

de alas negras ¿cuál es el genotipo y fenotipo de su descendencia?

8. La herencia del color de la piel en las reses está determinada por una serie de alelos múltiples con la jerarquía de dominancia siguiente: $S > sh > sc > s$. El alelo S pone una banda de color blanco alrededor de la mitad del animal que se denomina cinturón holandés; el alelo sh produce las manchas tipo Hereford; el color sólido es el resultado del alelo sc ; y las manchas de tipo Holstein se deben al alelo s .

Los machos con cinturón holandés heterocigóticos (Ssh) son cruzados con hembras homocigóticas con manchas tipo Holstein. Predice las frecuencias genotípicas y fenotípicas en la generación F_1 .

9. Observa el esquema e identifica el genotipo de la descendencia.

- a) LL
- b) Cabello lacio
- c) ll
- d) Ll

10. Identifica el fenotipo de la descendencia.

- a) Ll
- b) Cabello chino
- c) LA
- d) Cabello lacio

11. El gen está compuesto por:

- a) Fenotipo
- b) Alelos
- c) Cromosomas
- d) ADN

12. Propuso el concepto de gen.

- a) Watson y Crick
- b) Thomas Morgan
- c) Wilhem Ludwig
- d) Gregor Mendel

13. Identifica los genotipos de la descendencia.

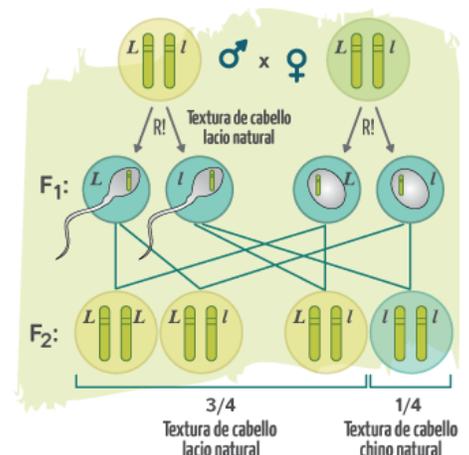
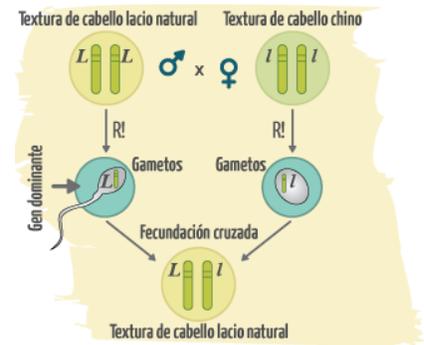
- a) 100% LL
- b) 75% LL y 25% ll
- c) 50% Ll , 25% LL y 25% ll
- d) 75% Ll y 50% ll

14. Identifica el fenotipo de la descendencia.

- a) Mayoría con cabello chino y pocos con cabello lacio.
- b) Mayoría con cabello lacio y pocos con cabello chino.
- c) La misma cantidad con cabello lacio y cabello chino.
- d) Todos con cabello lacio.

15. El gen recesivo de la segunda generación está compuesto por:

- a) Ll
- b) LL
- c) Ll
- d) ll



16. Si hay una 3ª generación donde uno de los progenitores tiene un genotipo Ll y el otro, ll, cómo será su descendencia.
- a) 75% Ll con cabello lacio y 25% ll con cabello chino.
 - b) 75% Ll con cabello lacio y 25% ll con cabello chino.
 - c) 50% Ll con cabello lacio y 50% ll con cabello chino.
 - d) 50% Ll con cabello lacio y 50% ll con cabello chino.
17. Si en un cruzamiento la mitad de la descendencia tiene plantas con semilla lisa siendo este el carácter dominante y la otra mitad semilla rugosa ¿cuál es el genotipo de los progenitores? ()
- a) AA x aa
 - b) Aa x aa
 - c) Aa x Aa
 - d) AA x AA
 - e) aa x aa
18. Si quisiera dedicarse a criar caballos palominos, ¿cuál es la cruce que tendría que realizar para obtener esos caballos?
- a) Rojos x Rojos
 - b) Blancos x Blancos
 - c) Palominos x Palominos
 - d) Rojos x Blancos
 - e) Rojos x Palominos
19. Si dos cepas de rábanos se cruzan y producen una progenie de 48 blancos largos, 93 morados ovales, 48 blancos ovales, 45 rojos largos, 51 rojos ovales, 96 morados largos ¿cuáles serán los fenotipos de los progenitores?
- a) Largo morado x oval morado
 - b) Largo rojo x oval rojo
 - c) Largo blanco x oval rojo
 - d) Largo morado x largo morado
 - e) Largo rojo x largo rojo
20. Es el tipo sanguíneo que sólo puede recibir sangre del mismo tipo
- a) el A
 - b) el B
 - c) el AB
 - d) el O
- 21.Cuál de los siguientes genotipos representa a una mujer normal pero portadora de ceguera al color
- a) XDX
 - b) XD XD
 - c) XDY
 - d) X X
 - e) XY

22. La mujer de la pregunta anterior se casa con un hombre con ceguera al color. El primer niño es un varón. ¿Qué probabilidad tiene de no presentar ceguera al color?
- Ninguna
 - 25%
 - 50%
 - 75%
 - 100%
23. La información que se almacena dentro de una célula gigante es normalmente conocida como:
24. ¿Cuáles símbolos componen el alfabeto para formar el código genético?
25. ¿Qué otro nombre reciben los símbolos genéticos?
26. ¿Por cuantas palabras está formado el código genético o lenguaje de la vida?
27. ¿Qué son los aminoácidos y cuantos hay?
28. Indica cuál es la función de las palabras "terminales" y cuáles son:
29. El genoma se denomina al conjunto de _____ de una especie.
- genes
 - caracteres
 - ARN
 - exones
 - intrones

La reproducción es un proceso que forma a todos los sistemas vivos(_____ y _____ cuyas células tienen un núcleo bien formado), permitiendo la transmisión de genes de los progenitores a los descendientes. Esto es posible mediante dos formas de reproducción: _____, donde participan todas las células excepto los gametos; la otra forma es la reproducción _____ en la que participan las células sexuales. Entre los tipos de reproducción asexual se encuentran la _____ la cual da constancia a la información genética y la que lleva a la diversidad genética en los gametos. La reproducción sexual se ejemplifica con los procesos celulares; _____, en bacterias de una célula donadora a una receptora y _____, en eucariontes, que lleva a la combinación de ambos gametos que se forman mediante la _____.

Mitosis; eucariontes; meiosis; sexual; fecundación; procariontes; conjugación; asexual

30. Lee el siguiente texto y responde las preguntas a continuación:

Matilde y Hugo se conocieron en Veracruz en 1971. Matilde estaba por cumplir 25 años y viajaba por su cuenta ya que el camión en el que viajaría no la esperó por llegar tarde. Matilde no sabía el itinerario y a qué hotel llegaría la caravana con la que viajaría, sin embargo, decidió arriesgarse y tomó un autobús en la central de Taxqueña rumbo al puerto de Veracruz. Así, llegó al lugar con sus bellas palmeras, hojas bailarinas y brisa marina, con su mochila a la espalda, sus guaraches de suela de cuero y sus gafas de sol puestas; se detuvo a observar el atardecer y el arribo de los barcos pesqueros, decidió acercarse a la orilla del puerto pues le llamó la

atención como un hombre de aproximadamente 30 años de edad de cabello color negro (NN) y chino mostraba a unos niños un erizo de mar.

Tanta fue la curiosidad de Matilde que no se dio cuenta y pisó la cuerda húmeda que ataba unos troncos donde bajaban los pescadores y cayó en la orilla del puerto. El problema no fue la caída sino que había erizos, su mochila la salvó pues al impactarse con el agua pegó en el fondo y flotó, los niños entre risa y risa ayudaron a sacarla, sorprendidos de que hubiera salido a salvo de los erizos; toda empapada y recuperando la calma, se percató de que el joven que había llamado su atención se había acercado con el erizo pero ella se rehusó a observarlo por pena. Hugo comenzó a reírse y dejó libre el erizo en el lugar en el que cayó Matilde. Así inició el romance entre ambos y más adelante se casaron.

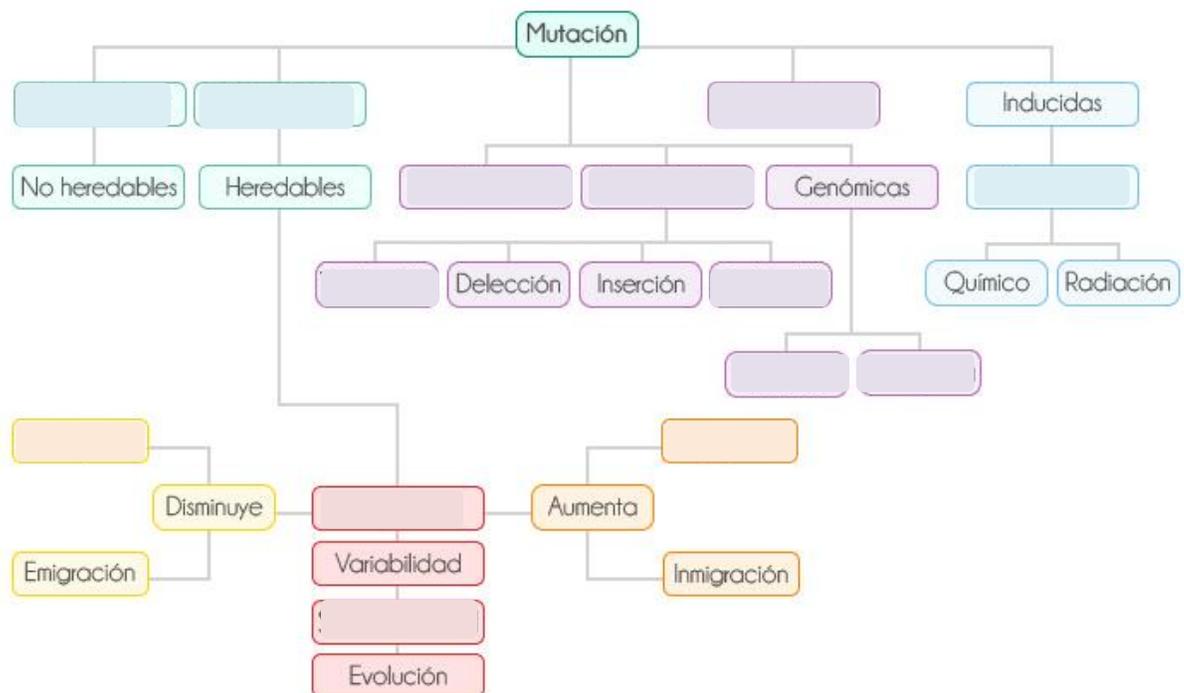
Pasaron cuatro décadas, y en las orillas del mar de Tecolutla, Veracruz, una niña se divertía correteando cangrejos, atrapyéndolos y después dejándolos libres, su nombre es Rocío Alegría.

¿Cuál es el fenotipo de Rocío Alegría?

¿Cuál es el parentesco entre Rocío Alegría, Matilde y Hugo?

31. ¿Cuál será el genotipo y fenotipo de los padres de la niña si ella tiene cabello castaño (nn) característica recesiva, y dos de sus hermanos tienen la característica dominante que es cabello color negro (NN, Nn)?

Tema



Mutaciones

32. A continuación se presenta un mapa que deberás completar arrastrando las palabras al lugar que corresponda.

33. Investiga algunos tipos de mutación que sean perjudiciales o letales en humanos.

34. Haz una lista de algunas de las condiciones ambientales en las que vive una población hipotética de conejos. Ahora selecciona una mutación que sea neutra en el genotipo de uno de los conejos (un rasgo nuevo) y modifica alguna de las condiciones ambientales para que la nueva característica le dé al conejo una ventaja adaptativa.
35. Realiza una investigación sobre agentes mutagénicos.
36. Personaje que descubrió el ADN, y al que llamó nucleína
- Avery, McLeod y McCarthy
 - Nirenberg
 - Watson y Crick
 - Morgan
 - Miescher

Tema

ADN recombinante

37. Ordena cronológicamente
- Mullis y Faloona inventan la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
 - Sanger y colaboradores desarrollan métodos rápidos para la secuenciación de fragmentos de ADN).
 - Itakura y colaboradores, realizan el primer diagnóstico prenatal de anemia falciforme por análisis de ADN con restrictasa.
 - Hamilton Smith y Daniel Nathans logran el Aislamiento de la primera restrictasa.
 - Schell y Van Montagu implementan técnicas de transferencia de genes a plantas utilizando el plásmido Ti.
 - Boyer, Cohen y Berg obtienen la primera molécula de ADN recombinante artificial.
 - Palmiter y Brinster producen ratones transgénicos gigantes a partir de embriones microinyectados con un gen quimérico (ADN recombinante artificial).
38. ¿Cuál es la secuencia de corte de la enzima Bam H1?
39. ¿Cuál es la secuencia de corte de la enzima Not 1?
40. ¿Cuál es la secuencia de corte de la enzima Taq 1?
41. Ordena las secuencia de eventos
- Cortar el ADN del plásmido en posiciones precisas de endonucleasas de restricción que actúan como tijeras moleculares.
 - Seleccionar una pequeña molécula de ADN capaz de autoreplicarse. Previamente cortado con la misma endonucleasa de restricción con la que se cortó el ADN del plásmido original.
 - Unir los fragmentos obtenidos, procesos que hace naturalmente el ADN ligasa.
 - Insertar los vectores de clonación a células específicas que contienen toda la maquinaria genética para la expresión de la información contenida en el vector e inicien la replicación.
 - Seleccionar o identificar a las células que contienen el ADN recombinante haciéndolas crecer en un medio de cultivo que contiene antibiótico.

42. El ADN recombinante es aquél que:
- a) Se extrae de alguna especie.
 - b) Se inserta en alguna especie.
 - c) Son bandas resultantes de la fusión in vitro de dos o mas donantes.
 - d) Se digiere mediante enzimas de restricción de origen bacteriano.
 - e) Presenta extremos pegajosos o cohesivos.
43. Fue la primera proteína transgénica autorizada para su venta farmacéutica:
- a) Insecticidas Bt.
 - b) Beta Globulina.
 - c) Antígenos de síndromes genéticos.
 - d) Insulina humana.
 - e) Adenosin deaminasa.
44. El primer mamífero transgénico clonado fue
- a) Un ratón
 - b) Una oveja
 - c) Un perro
 - d) Una vaca
 - e) Un humano
45. Menciona tres argumentos en contra de la clonación humana.

"El éxito llega para aquellos que están dispuestos a trabajar un poco más que el resto."

(Og Mandino)

iiiiii Mucho éxito en tu estudio y en tu examen !!!!!