



Aprovecha al máximo esta sección de tu Guía de Estudio. Para ello te invitamos a que sigas estos pasos:

- ✓ Resuelve todos tus ejercicios antes de consultar esta sección.
- ✓ Una vez que hayas concluido, coteja tus resultados con la argumentación de la respuesta correcta que aparece aquí.
- ✓ Solicita apoyo de tus profesores o acude a recursos en línea para comprender conceptos, términos o procedimientos descritos en esta sección que aún no tengas claros.

Justificación de las respuestas correctas

1 Respuesta correcta: B

El **ciclo celular** involucra la serie de pasos que lleva a cabo una célula para dividirse considera dos fases principales: **interfase** y **mitosis**.

Las **fases de la interfase** son G1, S y G2.

Las **fases de la mitosis** son profase, metafase, anafase y telofase.

2 Respuesta correcta: C

Las **biomoléculas** son componentes químicos que están conformados por bioelementos, los cuales son necesarios para la subsistencia celular. La **glucosa** es el compuesto químico utilizado como **fuentes de carbono principal** por la mayoría de los seres vivos, lo que la convierte en el compuesto más importante a través del cual la célula obtiene energía.

3 Respuesta correcta: C

El término **genotipo** se refiere a la información genética del organismo. **Los alelos** pueden ser homocigoto dominante, homocigoto recesivo, heterocigoto o híbrido.

El **fenotipo** se refiere a los rasgos observables de un organismo determinado a partir de su composición genómica (genotipo) y su interacción con los factores ambientales. Ejemplos de fenotipo serían el color de los frutos, la posición de las flores, color de ojos, altura de una persona, etcétera.

National Human Genome (2 de febrero de 2024). Fenotipo.
Recuperado de: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Fenotipo>

4 Respuesta correcta: B

La **botánica** se encarga del estudio de las plantas; la **histología**, de la composición de los tejidos de los seres vivos; la **ecología**, de la organización y distribución de los organismos vivos en la tierra y la **microbiología**, de los organismos microscópicos.

5 Respuesta correcta: B

1. **Fijación de nitrógeno:** incorporación del nitrógeno atmosférico en amoníaco, por bacterias fijadoras de nitrógeno.
2. **Desnitrificación:** Conversión de nitratos y nitritos en nitrógeno gaseoso.
3. **Nitrificación:** Conversión de amonio a nitratos y nitritos que son absorbidos por productores.
4. **Amonificación:** Descomposición de materia orgánica que contiene nitrógeno lo que genera amoníaco.

Starr, C., Taggart, R., Evers, C. y Starr, L. (2019). *Fundamentos de biología*. Cengage Learning Editores.

6 Respuesta correcta: B



Justificación de las respuestas correctas

La **mitocondria** es un orgánulo celular que desempeña un papel crucial en la **producción de energía** en las células eucariotas. Su función principal es generar ATP. La morfología de las mitocondrias es característica y consiste en los siguientes rasgos:

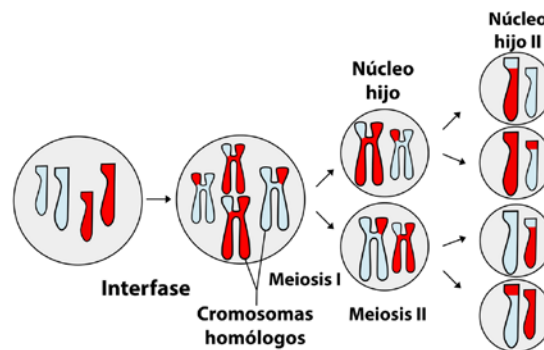
- **Doble membrana:** Tiene una membrana externa lisa y una interna altamente invaginada que forma crestas.
- **Matriz:** Es el espacio que se encuentra dentro de la membrana interna. Contiene enzimas y componentes necesarios para llevar a cabo la producción de ATP y otros procesos metabólicos.
- **Crestas mitocondriales:** Son pliegues de la membrana interna que aumentan significativamente la superficie disponible para las reacciones químicas involucradas en la producción de ATP.
- **ADN mitocondrial:** Aunque la mayoría del material genético de una célula se encuentra en el núcleo, las mitocondrias contienen su propio ADN.

7 Respuesta correcta: A

La **vacuola** es un organelo de gran importancia que influye en la forma, la función y la supervivencia de la célula y, por ende, de la planta en su conjunto. La capacidad de almacenamiento, regulación osmótica y desintoxicación son características clave que permiten a las células vegetales adaptarse a diferentes condiciones ambientales y mantener su integridad y funcionamiento adecuado.

8 Respuesta correcta: B

El proceso de **meiosis** es una de las formas de la reproducción celular que se genera en las **gónadas** para la producción de gametos. Una célula diploide ($2n$) experimenta dos divisiones sucesivas con la capacidad de generar cuatro células haploides (n). Para los organismos con reproducción sexual es importante ya que constituye el mecanismo por el cual se producen los gametos: espermatozoides y ovocitos



9 Respuesta correcta: A

Cuando nace una célula de otra célula madre, la célula hija entra en un estado de crecimiento celular denominado **G1**, aunque puede no crecer y hacer la función determinada dentro de un tejido (**G0**). Cuando este proceso de crecimiento pasa, la célula inicia la síntesis de material genético (fase síntesis) para que finalmente haga un crecimiento secundario G2 antes de iniciar la reproducción celular conocida como fase de Mitosis que da lugar a dos células hijas.

Audesirk T. et. al. (2008). *Biología ciencia y naturaleza*. México: Pearson Prentice Hall, pp. 193.

10 Respuesta correcta: B

Justificación de las respuestas correctas

Las **cadena alimenticias** (1) muestran el orden en el que unos organismos se alimentan de otros en un ecosistema. (D)

Las **redes alimenticias** (2) establecen una relación más diversa del orden de alimentación de los organismos de un ecosistema. (A)

Las **pirámides alimenticias** (3) muestran la biomasa en cada nivel trófico en un ecosistema dado. (B)

La definición sobrante (C) corresponde a la **pirámide nutricional**.

11 Respuesta correcta: D

La **selección natural** es el proceso evolutivo por el cual los organismos mejor adaptados serán los más favorables en la población. La **endogamia** es la generación de descendencia con características estrechamente relacionadas que conduce a la pérdida de variabilidad genética. Mientras la **simbiosis** es un tipo de relación interespecífica donde ambas especies se benefician. Por otro lado, la **competencia** es un tipo de relación intraespecie, donde un miembro de una misma especie obtiene más recursos.

12 Respuesta correcta: B

1B: Platina: Parte del sistema mecánico que funciona como soporte para colocar la muestra a observar.

2C: Ocular: Parte del sistema óptico. Es un lente por el cual el observador percibe las imágenes.

3D: Revolver: Pieza del sistema mecánico que permite insertar y girar las diferentes lentes objetivas.

4A: Diafragma: Parte del sistema mecánico que, al abrir y cerrar, permite regular la cantidad de rayos luminosos emitidos hacia la muestra.

13 Respuesta correcta: B

Todos los organismos vivos están constituidos por la unidad estructural, fisiológica denominada **célula**, a partir de la cual se originan nuevas células de características similares.

14 Respuesta correcta: A

En la **reproducción sexual** hay células especializadas llamadas **gametos**, los cuales se unen para complementar la totalidad del material genético de ese organismo.

15 Respuesta correcta: B

Justificación de las respuestas correctas

Los métodos anticonceptivos se clasifican comúnmente en tres categorías principales: físicos, químicos y naturales. A continuación, se proporciona una breve explicación de cada categoría:

Métodos Físicos:

- *De barrera*: Impiden físicamente que los espermatozoides alcancen el óvulo. Ejemplos incluyen el condón masculino, el condón femenino, diafragma y capuchón cervical.
- *Retiro o Método del Coito Interrupto*: Se basa en la retirada del pene de la vagina antes de la eyaculación para evitar la entrada de espermatozoides.

Métodos Químicos:

- *Hormonales*: Involucran el uso de hormonas para prevenir la ovulación y alterar el moco cervical. Incluyen píldoras anticonceptivas orales, parches, inyecciones, implantes y anillos vaginales.
- *Espemicidas*: Sustancias químicas que destruyen o inactivan los espermatozoides. Pueden encontrarse en forma de cremas, geles, supositorios o espumas.

Métodos Naturales:

- *Método de la Temperatura Basal del Cuerpo (Método de la Temperatura)*: Implica monitorear la temperatura corporal basal para identificar el momento de la ovulación.
- *Método del Moco Cervical*: Se basa en observar y analizar las características del moco cervical para determinar la fertilidad.
- *Método del Ritmo o Calendario*: Consiste en realizar un seguimiento del ciclo menstrual para predecir los días fértiles y abstenerse de tener relaciones sexuales durante esos períodos.

16 Respuesta correcta: D

Debido a la localización geográfica de México, este presenta una gran **diversidad de especies** a lo largo del territorio. Cuenta con aproximadamente el **70% de la diversidad mundial de especies**, por lo que es considerado dentro de los 17 países megadiversos en el planeta.

17 Respuesta correcta: B

La **fermentación** es un tipo de respiración anaerobia que requiere únicamente de glucosa para obtener energía, sin embargo, como resultado de la misma se obtiene un máximo de 4 moléculas de ATP.

18 Respuesta correcta: A

- **Profase**: Se caracteriza por la condensación de cromatina y la formación de los cromosomas, los cuales se hacen más aparentes y las cromátides se unen por el centrómero. Desaparece la membrana nuclear. En células animales el par de centriolos se duplican y se generan las fibrillas llamadas huso acromático, observándose filamentos cortos que rodean los centriolos.
- **Metafase**: Se caracteriza por la migración de los cromosomas que se alinean en la placa ecuatorial de la célula y se unen por su centrómero a las fibras del huso acromático.
- **Anafase**: Esta etapa se caracteriza por la distribución de los cromosomas que se separan de los cromosomas homólogos tomando un aspecto de "V" guiados por las fibras del huso a las que se encuentran unidas. Cada cromosoma que proviene de un par se desplaza hacia los polos de la célula.
- **Telofase**: La célula se segmenta y separa al citoplasma ocurriendo la citocinesis. El citoplasma es estrangulado a lo largo de un plano perpendicular; también ocurre la cariocinesis, que es la división del núcleo. En este momento se generan dos células hijas que tienen exactamente el mismo número de cromosomas que la célula progenitora o madre.

Justificación de las respuestas correctas

19 Respuesta correcta: A

La **fotosíntesis** es un proceso vital para las plantas y algunos microorganismos, mediante el cual capturan la energía luminosa del sol y la convierten en energía química, almacenada en forma de glucosa u otros compuestos orgánicos. La fotosíntesis se lleva a cabo en dos fases principales: la luminosa y la oscura.

20 Respuesta correcta: B

Los **microscopios electrónicos** producen imágenes de alta resolución mediante la proyección de un haz de electrones a través de un espécimen delgado.

Miller, K. R., & Levine, J. (2004). *Biología*. Boston, Massachusetts: Prentice Hall.

21 Respuesta correcta: B

El **ajolote** originario y endémico de los lagos del Valle de México y que sobrevive en el lago de Xochimilco, se considera una **especie endémica**, es decir, que solo habita en un lugar determinado, ya sea un continente, un país, una región, un bioma o una localidad pequeña.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (09 de marzo de 2020). Especies endémicas en México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/ajolote-mexicano-criatura-super-dotada>

22 Respuesta correcta: A

El término **urbanismo** se refiere a las transformaciones de las zonas rurales en ciudades. Algunas de sus consecuencias son el aumento de la población, la industrialización y el consumismo. Actualmente se puede clasificar como urbanismo **sustentable y no sustentable**.

23 Respuesta correcta: B

El proceso por el cual se copia el código genético del ADN a una hebra del ARN se denomina **transcripción**.

Miller, K. R., & Levine, J. (2004). *Biología*. Boston, Massachusetts: Prentice Hall.

24 Respuesta correcta: A

Los **alelos dominantes** se representan con letras **mayúsculas**, mientras que los **recesivos**, con **minúsculas**. En este reactivo emplearemos las letras C y L para representar las características de color de ojos café y labios gruesos, respectivamente.

El reactivo indica que la pareja es heterocigótica, entonces, los alelos son CcLl para ambos. Lo que sigue es construir el cuadro de Punnett para hacer las combinaciones de los gametos correspondientes:

CcLl x CcLl				
	CL	Cl	cL	cl
CL	CCLL	CCLl	CcLL	CcLl
Cl	CCLl	CCLL	CcLl	CcLL
cL	CcLL	CcLl	ccLL	ccLl
cl	CcLl	CcLl	ccLl	ccLL

Recordando la tercera ley de Mendel, las proporciones deben ser 9:3:3:1, por lo que la probabilidad de que esta pareja heterocigota para ambas características mencionadas tenga un hijo con alelos recesivos únicamente es de 1/16.

Justificación de las respuestas correctas

25 Respuesta correcta: A

Los **factores bióticos** son todos los organismos vivos que existen en el planeta.

