

Introducción

La Olimpiada Argentina de Biología surgió en 1992 por iniciativa de las autoridades de la Universidad Nacional de Río Cuarto y desde 1993 es auspiciada y financiada por el Ministerio de Educación de la Nación. Se define como una competencia entre alumnos de establecimientos educativos de nivel medio de todo el país. Sus objetivos son: estimular el interés de los alumnos del nivel medio en la disciplina Biología, fomentar la interrelación entre los alumnos y docentes de los distintos establecimientos educacionales y establecer una competencia creativa y solidaria entre los grupos de alumnos participantes. Todo esto bajo el lema "**Competir compartiendo**".

Hoy, 2011 estamos transitando la 20ª edición de este Programa, por el cual ya han pasado más de 120.000 estudiantes como ustedes, de los cuales algunos representaron Argentina a nivel internacional, tanto en la Olimpiada Internacional de Biología (IBO) como en la Olimpiada Iberoamericana (OIAB), logrando 59 medallas para nuestro país y un reconocimiento por parte del resto de los países participantes, lo que nos llevó a ser sede de la Olimpiada Internacional en 2006.

Rememorando la historia de esta Olimpiada y homenajeando el aporte de los diferentes Comités que formaron parte de la misma, es que este examen les propone hacer un recorrido por el aspecto académico de la Olimpiada Argentina de Biología considerando ejercicios que han sido significativos por su creatividad, complejidad o habilidades cognitivas puestas en juego para su resolución. Algunos han sido adaptados para este examen.

** Los inicios, desde la I a la V OAB (1992- 1996)

1- Relacionar, colocando la letra que corresponda sobre la línea de puntos, los términos de la columna I con las definiciones de la columna II.

COLUMNA I

a) ÓSMOSIS

b) DIFUSIÓN FACILITADA

c) FAGOCITOSIS

d) PINOCITOSIS

COLUMNA II

.....**c**.....Incorporación de partículas alimenticias sólidas.

.....**a**..... Pasaje de agua a través de una membrana semipermeable.

.....**b**..... Asociación entre molécula de proteína de la membrana plasmática y molécula a transportar, que permite el pasaje a través de la misma.

2- Relacionar las organelas de la columna I con las funciones de la columna II, colocando la letra correspondiente sobre la línea de puntos.

COLUMNA I

a) CENTRÍOLO

b) CROMOSOMA

c) APARATO DE GOLGI.

d) LISOSOMA

e) MITOCONDRIA

f) NÚCLEO

g) CROMOPLASTO

h) MICROTÚBULO

i) RIBOSOMA

j) RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

COLUMNA II

.....**j**..... Sistema de membranas internas que sintetizan y transportan proteínas.

.....**i**..... Organela relacionada con la síntesis de proteínas.

.....**f**..... Centro de control de la célula, que contiene a los cromosomas.

.....**g**..... Estructura membranosa que contiene pigmentos.

.....**a**..... Participa en la formación del huso mitótico.

.....**h**..... Componente de las cillas, flagelos y centriolos.

.....**b**..... Elemento del núcleo celular portador de la información genética.

.....**e**..... Sitio donde ocurren casi todas las reacciones de la respiración celular.

.....**d**..... Organela celular que contiene enzimas hidrolíticas.

.....**c**..... Organela que interviene en el empaquetamiento de los productos de secreción de la célula.

3- Identificar a qué etapa de la mitosis corresponde cada uno de los fenómenos enunciados a continuación, colocando al lado de cada frase las siglas adecuadas: IF (Interfase), PF (Profase), MF (Metafase), AF (Anafase) y TF (Telofase).

a) (...**MF**...) Ubicación de los cromosomas en la placa ecuatorial.

b) (...**PF**...) Comienzo de la formación del huso mitótico.

c) (...**AN**...) Separación de las cromátidas.

d) (...**PF**...) Desintegración del nucleolo.

e) (...**TF**...) Estrangulación de la membrana plasmática.

f) (...**PF**...) Condensación de la cromatina.

g) (...**TF**...) Desaparición del huso mitótico.

h) (...**PF**...) Desintegración de la membrana nuclear.

i) (...**IF**...) Duplicación del ADN.

j) (...**PF**...) Separación de los centriolos.

k) (...**TF**...) Reorganización de la membrana nuclear.

4- Escribir en el siguiente cuadro las diferencias entre ADN y ARN.

Características	ADN	ARN
a) Estructura	Doble cadena	Cadena simple
b) Función	Almacena la información genética	Traduce la información para la síntesis de proteínas
c) Pentosa	Desoxirribosa	Ribosa
d) Bases Nitrogenadas	Adenina - citosina - guanina - timina	Adenina - citosina - guanina - uracilo
e) Ubicación	Núcleo mitocondria-cloroplasto	Núcleo - citoplasma

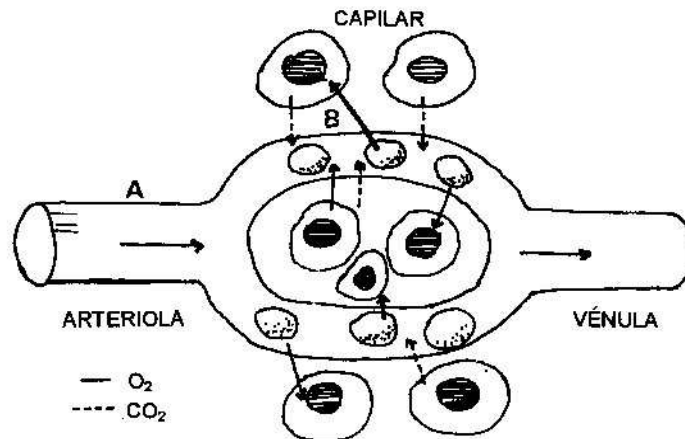
5- ¿Qué tipo de división celular se realiza para originar:

- a) ¿el tejido epitelial?mitosis.....
- b) ¿el grano de polen?meiosis.....
- c) ¿las levaduras?mitosis.....
- d) ¿una ameba?mitosis.....
- e) ¿un bacilo?fisión binaria.....

6- Completar el siguiente cuadro, señalando con una cruz según corresponda.

Orgánulos celulares	CÉLULA		UBICACIÓN		FUNCIÓN	
	Vegetal	Animal	Citoplasma	Núcleo	Anabolismo	Catabolismo
Mitocondrias	X	X	X		X	X
Cloroplastos	X		X		X	
Ribosomas	X	X	X		X	
Retículo endoplásmico liso	X	X	X		X	
Retículo endoplásmico rugoso	X	X	X		X	

La figura que aparece a continuación es una vista esquemática de una red capilar que rodea a un grupo de células.



Marcar las aseveraciones correctas en las preguntas 7 a 10:

7- El oxígeno se difunde hacia las células en B en lugar de difundirse en A principalmente, porque:

- a) en A la presión producida por las células contra las paredes externas de las arteriolas es muy grande.
- b) a medida que la arteriola se divide en numerosos capilares, la presión es menor en B que en A.
- c) la velocidad de la sangre es mayor en A que en B.
- d) la velocidad de la sangre es menor en A que en B.

8- El aumento de la presión sanguínea en A:

- a) traería como consecuencia un aumento de la difusión de oxígeno en B.
- b) traería como consecuencia una disminución de la difusión de oxígeno en B.
- c) no traería ninguna consecuencia sobre la difusión de oxígeno en B.
- d) probablemente traería como consecuencia la ruptura de la arteriola.

9- La presión ejercida por la sangre dentro de la arteria proviene de:

- a) la fricción solamente.
- b) las fuerzas ejercidas por las células que la rodean.
- c) la acumulación de dióxido de carbono en los tejidos que la rodean.
- d) la acción de bombeo del corazón.

10- El dióxido de carbono se difunde desde las células hacia los capilares en B, porque:

- a) la presión en B es menor a la presión que hay dentro de las células.
- b) la presión en B es mayor a la presión que hay dentro de las células.
- c) hay más concentración de dióxido de carbono dentro de las células que en B.
- d) hay menos concentración de dióxido de carbono dentro de las células que en B.

11- Analizar las siguientes proposiciones y asignarles el número que les corresponda.

La circulación será:

- 1. doble 3 si la sangre circula dentro de los vasos sanguíneos.
- 2. completa 5 si comprende un solo circuito.
- 3. cerrada 2 si la sangre oxigenada no se mezcla con la carboxigenada.
- 4. abierta 1 si comprende dos circuitos.
- 5. simple 6 si ambos tipos de sangre se mezclan.
- 6. incompleta 4 si la sangre sale de los vasos sanguíneos, cae en lagunas, bañando las células directamente y luego vuelve al sistema.

12- Relacionar las estructuras respiratorias con los animales que las poseen, escribiendo los códigos dados a continuación sobre las líneas de puntos.

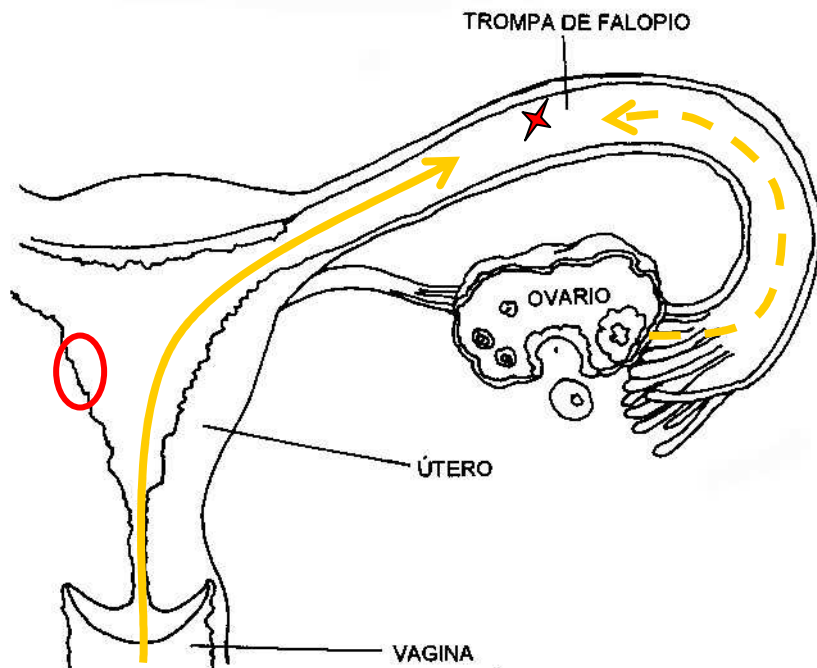
códigos de respuestas:

- 01- lombriz de tierra (*Lumbricus terrestris*)
- 02- almeja (*Pinctada margaritifera*)
- 03- langosta (*Oedopoda caerulescens*)
- 04- mojarra (*Astyanax sp*)
- 05- ratón (*Akodon sp.*)
- 06- hormiga (*Acromyrmex sp*)
- 07- paloma (*Columba sp*)

- a) Superficie corporal: 01
- b) Branquias: 02..04
- c) Tráqueas: 03..06
- d) Pulmones: 05...07

13- Completar el siguiente esquema utilizando los siguientes símbolos.

- a) Una **cruc** dónde se realiza la fertilización.
- b) Una **flecha llena** la ruta del espermatozoide y con una **flecha con línea de puntos** la ruta del óvulo.
- c) Un **círculo** el lugar donde se implanta el huevo o cigoto.



14- Completar el siguiente cuadro comparativo. Seleccionar en cada caso, los códigos correspondientes.

CARACTERÍSTICAS A COMPARAR	FOTOSÍNTESIS	RESPIRACIÓN
a) ¿Quiénes la realizan?	02	01,02,03,04
b) ¿En qué momento del día?	05	07
c) ¿Cuál es su objetivo?	09	10
d) Agua	13	14
e) Oxígeno	19	13
f) Materia Orgánica	14	20
g) Dióxido de Carbono	13	19
h) Tipo de Energía que utiliza	25	28
i) ¿En qué tipo de Energía se transforma?	28	22-24

Códigos respuestas:

- | | |
|---|------------------------|
| 01- Organismos saprófitos | 15- Se descompone |
| 02- Productores | 16- Se transporta |
| 03- Consumidores | 17- Se sintetiza |
| 04- Descomponedores | 18- Se almacena |
| 05- En el día | 19- Se libera |
| 06- En la noche | 20- Se degrada |
| 07- En forma constante | 21- Se transforma |
| 08- Eliminación de desechos | 22- Energía calórica |
| 09- Formación de sustancias orgánicas | 23- Energía eléctrica |
| 10- Producción de energía | 24- Energía cinética |
| 11- Captación de sustancias inorgánicas | 25- Energía lumínica |
| 12- Intercambio de gases | 26- Energía hidráulica |
| 13- Se incorpora | 27- Energía mecánica |
| 14- Se produce | 28- Energía química |

15- ¿Qué es la **vida**? ¿Qué queremos significar cuando usamos el término **vida**?

Éstas no son preguntas tan simples como parecen, si intentas por unos momentos escribir una posible definición de **vida** verás las dificultades. El problema no radica en nuestra ignorancia, sino más bien en la manera libre en que utilizamos esta palabra.

Leer el siguiente párrafo, reflexionar sobre cada una de las aseveraciones y luego colocar (sobre la línea que las precede) una V si son verdaderas y una F si son falsas.

Imaginemos una situación en la cual dos astronautas (Jury y Neil) encuentran una estructura amorfa sobre la superficie de otro planeta. El primero le pregunta al otro: "¿Estará viva?" y Neil da algunas de las siguientes respuestas:

a) (.....**F**.....) "Si vemos que se mueve podemos asegurar que es una estructura viva. El criterio de movimiento es el único absolutamente necesario para poder decir que algo está vivo. Esperemos a que se mueva.

b) (.....**V**.....) No lo sé. Algunas cosas vivas se mueven, pero otras no. Además algunas cosas no vivas como los automóviles, también se mueven. Creo que el movimiento es un criterio necesario, pero no suficiente para decir si algo está vivo o no".

Jury no se convence e insiste: "Si está vivo tiene que ser sensible a un estímulo". Su compañero responde entonces:

- c) (.....**V**.....) "Tienes razón, todos los seres vivos responden a estímulos. Las plantas crecen hacia la luz y los animales escapan del fuego. Este es un criterio muy adecuado.
- d) (.....**V**.....) Aunque no me convence mucho porque algunos estímulos no producen respuesta; si no puedes probar patear un árbol o cantarle a un musgo. Es mejor criterio que el movimiento, pero no del todo significativo".

Jury ahora dice: "Tiene que estar viva porque es una estructura compleja". A lo cual Neil responde:

- e) (.....**V**.....) "Sí, los seres vivos son sistemas organizados y complejos.
- f) (.....**F**.....) Sin embargo la estructura cristalina del cuarzo es compleja y eso no me garantiza que esté viva".

Entonces Jury propone a su compañero: "Miremos si tiene células, porque:

- g) (.....**F**.....) todos los organismos vivos están compuestos de numerosas células.
- h) (.....**V**.....) la célula es una característica exclusiva de los seres vivos.
- i) (.....**V**.....) la Teoría Celular sostiene que todos los seres vivos están compuestos por células".

Sobre la base de esto Jury plantea "Tendríamos que saber si esta estructura se reproduce porque:

- j) (.....**V**.....) la reproducción garantiza la continuidad de la vida.
- k) (.....**F**.....) la reproducción es necesaria para que un organismo pueda vivir en un ambiente hostil.
- l) (.....**F**.....) la reproducción permite a algunos organismos tener una vida muy larga".

"Bien", dice finalmente el otro astronauta, "podremos estar seguros de que la estructura está viva si supiéramos que es capaz de transmitir sus características a sus crías, es decir si hay:

- m) (.....**F**.....) adaptación.
- n) (.....**F**.....) reproducción.
- ñ) (.....**F**.....) evolución.
- o) (.....**V**.....) herencia."

**** En 1996 Argentina participó por primera vez a nivel Internacional con alumnos provenientes del nivel II.**

**** Llegamos a la mitad de nuestro camino, desde la VI a la X OAB (1997- 2000)**

16- Todos los seres vivos que existen en la actualidad surgieron de otros organismos por un proceso de divergencia gradual, que Darwin describió al principio como “descendencia con modificación” o evolución. Marcar la opción correcta. Evolución es el cambio:

- a) genético que sufre una población en el transcurso del tiempo.
- b) que sufre un organismo durante su vida.
- c) en la distribución espacial y temporal de las especies.
- d) gradual y sucesivo de una especie a otra en el registro fósil.
- e) que ocurre en los organismos de una población a causa del ambiente.

17- Completar los enunciados referidos a premisas fundamentales del concepto de evolución de Darwin utilizando las palabras claves.

- a) Los organismos engendran organismos similares, o sea que el proceso de reproducción es estable.
- b) En toda población ocurren variaciones aleatorias entre los individuos y algunas de ellas se heredan.
- c) En la mayoría de las especies, la cantidad de los individuos que sobreviven y se reproducen en cada generación es pequeña, en comparación con la cantidad que nacen.
- d) La elección de cuáles individuos se reproducirán y cuáles no, depende de la interacción de las variaciones aleatorias con el medio. Algunas variaciones permitirán a algunos individuos en la próxima generación producir más descendientes.

Palabras claves: heredan, variaciones, descendientes, sobreviven, medio, organismos, similares, reproducen, individuos.

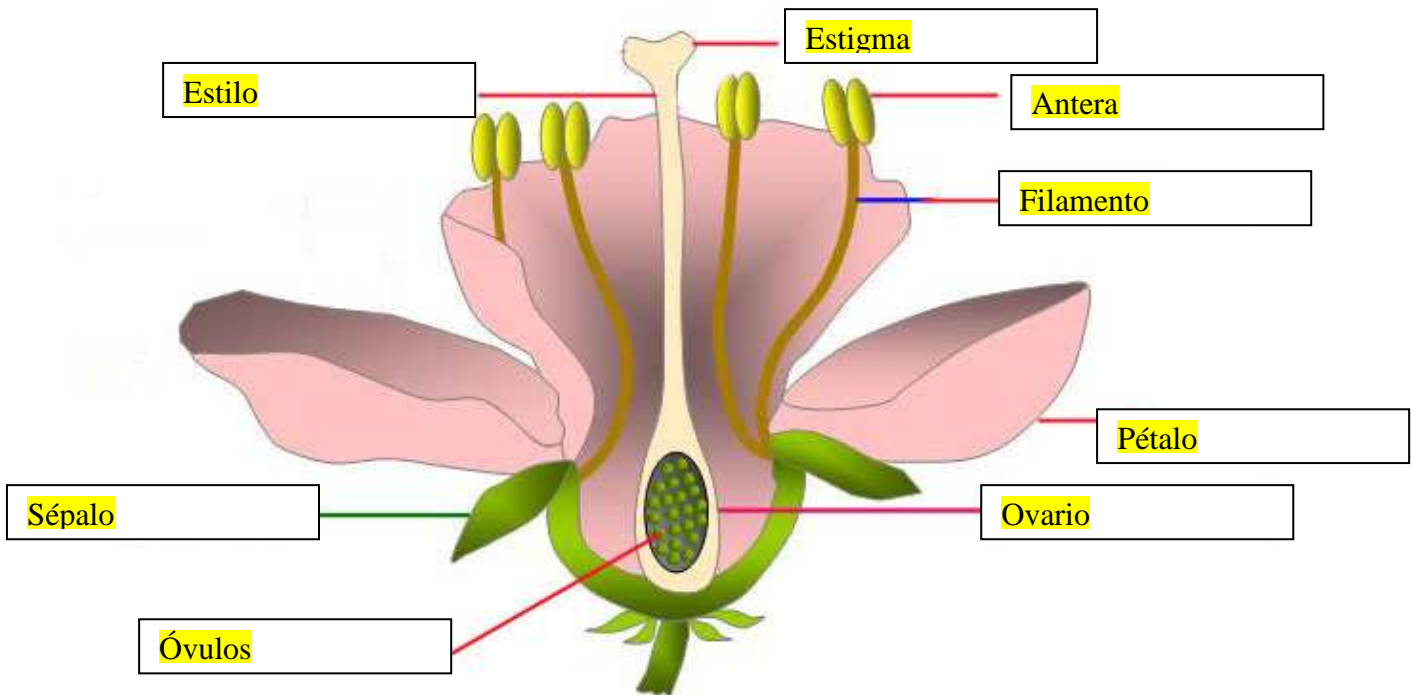
18- El desarrollo del mimetismo es un ejemplo de selección natural. En el caso de mimetismo batesiano:

- a) varias especies venenosas, dañinas o de sabor desagradable, han evolucionado para parecerse mutuamente.
- b) una especie adquiere forma y colores que le permiten confundirse con el entorno.
- c) una especie inofensiva ha evolucionado para parecerse a otra que es peligrosa de alguna manera.
- d) varias especies venenosas, dañinas o de sabor desagradable, han evolucionado para parecerse a un objeto inanimado.

19- El concepto de que la evolución realmente ha ocurrido puede documentarse con la comparación de sueros sanguíneos. Si se comparan las proteínas séricas del hombre con las de otros mamíferos, éstas estarán más relacionadas con las proteínas séricas de:

- a) los monos del Nuevo Mundo (platirrinos).
- b) los monos del Viejo Mundo (catarrinos).
- c) los grandes simios.
- d) los társidos y los lemúridos.

20- Completar la siguiente figura escribiendo las partes de los verticilos que forman la flor, indicadas por las líneas.



21- Marcar con una cruz la respuesta correcta para cada uno de los siguientes ítems:

a) Según la figura anterior, la flor es:

... completa incompleta imperfecta

b) Según la presencia de los ciclos fértiles podrías reconocerla como una flor:

..... completa .. perfecta imperfecta

c) Después de la fecundación en este grupo de plantas el ovario se convierte en:

..... embrión semilla .. fruto

d) El endosperma de las semillas presenta una dotación cromosómica:

..... n 2n .. 3n

22- Completar las siguientes afirmaciones seleccionando las palabras claves dadas a continuación.

a) Las angiospermas se caracterizan porque poseen....**dobles** **fecundación**..... que da como resultado la formación del **cigoto**..... y el tejido **endospermico**.....

b) Los frutos tienen la finalidad de **protección**..... las semillas y facilitar su **dispersión**.....

c) En las gimnospermas la generación esporofítica es.....**dominante**..... y el gametofito está ...**reducido**..... no produciendo ...**doble fecundación**.....; el gametofito femenino produce**arquegonios**..... y depende del**esporofito**..... .

Palabras claves: esporofito, gametofito, doble fecundación, dominante, presente, reducido, dependiente, dispersión, protección, arquegonios, anteridios, semilla, cigoto, endospermico.

23- Completar las siguientes afirmaciones respecto a la acción de las hormonas vegetales seleccionando las palabras claves dadas a continuación.

- a) En el meristema apical se produce.....**auxinas**....., la cual inhibe el crecimiento de las.....**yemas laterales**.....
- b) Si se agrega citocininas, en ausencia del meristema apical, las yemas laterales.....**crecen**.....
- c) Si se agrega auxinas, en ausencia del meristema apical, las yemas laterales..... **no crecen**.....
- d) Si se agrega.....**citocininas**....., en presencia del meristema apical, las yemas laterales no crecen.

Palabras claves: Yemas laterales, auxinas, citocininas, giberelinas, crecen, no crecen.

**** En el año 2001 se realiza la división entre niveles en la competencia.**

24- Los protistas constituyen un grupo heterogéneo de organismos. Completen el siguiente cuadro utilizando los códigos correspondientes.

	EUGLENOPHYTA	CLOROPHYTA	CRISOPHYTA	SARCODINA	CILIOPHORA
Categoría taxonómica.	03	03	03	09	09
Composición de la pared celular.	10	08	04	10	10
Pigmentos fotosintéticos.	05	05	07	10	10
Tipo de nutrición.	02	02	02	11	11
Tipo celular.	06	06	06	06	06

Códigos:

- 01. Procariota.
- 02. autótrofos.
- 03. División.
- 04. sílice.
- 05. clorofila a y b.
- 06. Eucariota.
- 07. clorofila a y c.
- 08. celulosa.
- 09. Phylum.
- 10. ausente.
- 11. heterótrofos.

25- Los protistas exhiben una variedad de respuestas de comportamientos simples, que han sido estudiadas en condiciones naturales y experimentales; como la **QUIMIOTAXIS, FOTOTAXIS, EVITACIÓN Y HABITUACIÓN**. Analicen las siguientes situaciones y coloquen sobre las líneas de puntos el nombre del comportamiento descripto.

- a) Si se deja un cultivo de *Euglena* junto a una ventana soleada se forma en el agua un agrupamiento de células que se desplaza "siguiendo" a la luz a medida que transcurre el día. **fototaxis**.....
- b) Si se expone a una ameba a una luz intensa, la célula se contrae y elimina el alimento semidigerido que contiene..... **evitación**..... Si no puede huir de la luz, después de unos instantes reanuda sus actividades normales. **habituación**.....
- c) Cuando en las cercanías de una ameba hay un alga o algún protozoo "comestible" ésta lo detecta. Si la presa se aleja la ameba lo persigue si continúa lo suficientemente cerca de ella como para recibir estímulos químicos. **quimiotaxis**.....
- d) *Paramecium* explora continuamente el ambiente en que se desplaza. Si recibe un estímulo negativo vira y continúa en otra dirección..... **evitación**..... Las bacterias que son su alimento principal crean con su metabolismo un ambiente ácido que atrae a estos protozoos. **quimiotaxis**.....

Cianobacterias, algas y plantas son organismos que presentan, entre otras, diferencias a nivel celular. Considerando los códigos dados a continuación respondan las 3 siguientes preguntas:

Códigos:

- I. pared celular de celulosa.
- II. pared celular de péptidoglucano.
- III. cutícula cerosa.
- IV. núcleo.
- V. ADN circular en el citoplasma.
- VI. ADN circular en mitocondrias y cloroplastos.
- VII. cloroplastos.
- VIII. láminas fotosintéticas.
- IX. flagelo de microtúbulos.
- X. flagelo no microtubular.

26- La presencia de qué conjunto de características indica que **una célula puede pertenecer a una cianobacteria y no a un alga unicelular:**

- a) I, V, VIII, IX.
- b) II, VI, VII, X.
- c) III, IV, VIII, IX.
- d) II, V, VIII, X.**

27- La presencia de qué conjunto de características indica que una célula **puede pertenecer a un alga unicelular y no a una célula epidérmica de una planta:**

- a) I, V, VII, X.
- b) II, VI, VIII, IX.
- c) III, IV, VII, X.
- d) I, IV, VII, IX.**

28- La presencia de qué conjunto de características indica que **una célula pertenece a la epidermis de una planta y no a una cianobacteria ni a un alga unicelular**:

- a) I, V, VII, IX.
- b) I, III, IV, VII.**
- c) III, VI, VIII, IX.
- d) II, IV, VII, X.

29- La tuberculosis es causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. El prefijo mico (del griego *myco*, que significa hongo) se debe a que los bacilos, luego de dividirse, quedan unidos formando filamentos que adoptan el aspecto de moho. **Marquen** con una cruz cuál/es de la/s siguiente/s característica/s permiten afirmar que un organismo ES UN HONGO Y NO UNA BACTERIA:

- a) autótrofo. (.....)
- b) célula procariota. (.....)
- c) pared celular de mureína. (.....)
- d) heterótrofo. (....)
- e) célula eucariota. (...**X**...)
- f) pared celular de quitina. (...**X**..)

Un estudio genético consistió en aislar un fragmento de ADN de uno de los cromosomas de una cucaracha (*Blattella sp.*) y analizarlo.

30- La siguiente es parte de la secuencia de nucleótidos de una de las cadenas de ADN:

5'...T - A - C - T - C - T - A...3'

La cadena de ADN complementaria a la anterior presentará la siguiente secuencia:

- a) 3'... T - A - C - T - C - T - A... 5'.
- b) 3'...A - T - G - A - G - A - T... 5'.**
- c) 5'...A - U - G - A - G - A - U...3'.
- d) 5'...A - T - G - A - G - A - T... 3'.

31- En un estudio sobre las cucarachas, se demostró que la mayoría son resistentes a un insecticida que se usa frecuentemente en los cultivos cercanos.

En un estudio similar realizado 15 años atrás se había demostrado que la mayoría de estos insectos morían al ser expuestas al mismo producto.

¿Cómo puede explicarse este cambio en la población de cucarachas desde la teoría darwiniana?

- a) El contacto frecuente con el insecticida provocó la aparición de cucarachas "resistentes".
- b) Las cucarachas "resistentes" se reproducen más y por eso son mayoría.**
- c) Las cucarachas adquirieron genes "resistentes" al evitar el contacto con el producto.
- d) Las cucarachas que no tienen genes "resistentes" pueden adquirirlos al convivir con las que los tienen.

32- Indicar qué afirmaciones reflejan el pensamiento de Lamarck (L) o Darwin (D)

- a) (.....L.....) La evolución es un proceso lineal de cambio ascendente en una “escala natural” que lleva a todos los seres vivos hacia una mayor complejidad.
- b) (.....L.....) Un órgano se hace más fuerte o más débil, más importante o menos importante, según el uso que se de al mismo.
- c) (.....D.....) En una población ocurren variaciones al azar entre los organismos, que no son producidas por el ambiente ni por el deseo inconsciente de los mismos.
- d) (.....L.....) Las formas más sencillas de vida emergen constantemente por generación espontánea (a partir de materia no viva) y ocupan la base de la escala natural.
- e) (.....D.....) Los individuos de una población con características hereditarias que les otorgan alguna ventaja sobre otros, tienen mayor probabilidad de dejar descendencia.
- f) (.....L.....) Las características adquiridas por un individuo a lo largo de su vida pueden ser heredadas a su proge.

33- Indicar si los siguientes son ejemplos de: evolución convergente (EC), divergente (ED) ó de coevolución (CO).

- a) (.....EC.....) Las ballenas presentan rasgos externos muy similares a los de los tiburones y otros peces grandes.
- b) (.....ED.....) Los osos pardos en su mayoría son vegetarianos y sólo en forma ocasional suplementan su dieta con peces y otros animales. El oso polar, en cambio, es carnívoro casi con exclusividad y prácticamente se alimenta de focas.
- c) (.....CO.....) Las flores con corolas tubulosas son polinizadas por los colibríes de picos largos.
- d) (.....CO.....) *Pediculus humanus* es un ectoparásito específico del hombre.
- e) (.....EC.....) El macho de la foca peletera y el pingüino real tienen un cuerpo aerodinámico semejante al de los peces y una capa de grasa aislante debajo de la piel.

34- Si a una población de monos acostumbrada a comer frutos blandos, se le comienza a dar frutos duros. Según la teoría de Darwin-Wallace: ¿qué **no** podría ocurrir en esta población?

- a) Los monos con dientes más fuertes estarán mejor adaptados y se reproducirán más.
- b) Los monos desarrollarán dientes fuertes para alimentarse de los frutos duros.
- c) Los individuos con dientes delicados dejarán menos cantidad de descendientes.
- d) Los monos con dientes débiles se especializarán para comer otros alimentos blandos que estén dentro de su nicho ecológico.

* Llegamos a la presente etapa: 2006- 2011

35- Completar el siguiente texto con las palabras claves correspondientes.

- a) Los hongos multicelulares están compuestos por masas de filamentos cenocíticos (muchos núcleos dentro de un citoplasma común). Cada filamento fúngico se denomina hifa y el conjunto de filamentos constituye el micelio.
- b) Las paredes de los filamentos están compuestas fundamentalmente por quitina, un polisacárido que nunca se encuentra en las plantas y es el componente principal del exoesqueleto de algunos artrópodos. Además, los hongos pueden tener como sustancia de reserva al glucógeno y no al almidón. Así, aunque por mucho tiempo los hongos se clasificaron junto a las plantas, se asemejan más a los animales.

c) Algunos hongos establecen relaciones simbióticas con otros organismos. Por ejemplo, se asocian con algas verdes ó cianobacterias para formar líquenes y con plantas- raíces para formar micorrizas.

Palabras claves: micelio, basidio, hifa, espora, líquenes, quitina, celulosa, glucógeno, plantas, musgos, aceites, raíces.

36- Una célula con 20 cromosomas se divide por meiosis. Una de las células hijas es fecundada y pasa por 3 mitosis y citocinesis sucesivas. ¿Cuántas células se obtienen al final de este proceso y cuántos cromosomas tendrán cada una?

- a) 8 células con 10 cromosomas. b) 4 células con 10 cromosomas.
c) 8 células con 20 cromosomas. d) 4 células con 20 cromosomas.

37- Indicar dentro de los paréntesis si las afirmaciones sobre los BIOMAS son Verdaderas (V) ó Falsas (F).

- a) (...F...) Los límites entre un bioma y otro están bien definidos.
b) (...F...) Los organismos que habitan en un mismo bioma están emparentados genéticamente.
c) (...V...) Los organismos de los biomas ofrecen muchos ejemplos de evolución convergente.
d) (...V...) Cuando se menciona un bioma (por ejemplo: el desierto) no se está haciendo referencia a un desierto en particular, sino a todos los desiertos del planeta.

38- I- Las figuras A, B y C muestran la vegetación característica de 3 biomas. Seleccionar del listado el nombre del bioma que corresponde a cada figura y escribirlo sobre las líneas de puntos.

Listado: chaparral - selva tropical - sabana - bosque templado - pradera - taiga



A... selva tropical.....



B... taiga.....



C... bosque templado.....

II- Completar el cuadro comparativo de los tres biomas anteriores (A, B y C) utilizando los códigos del listado.

Biomás	A	B	C
Características			
Clima	07	09	08
Plantas dominantes	03	01	02
Biodiversidad vegetal	06	04	05

Códigos:

- 01. árboles (principalmente coníferas).
- 02. árboles y arbustos caducifolios.
- 03. árboles y enredaderas.
- 04. baja.
- 05. alta.
- 06. muy alta.
- 07. cálido todo el año.
- 08. estación cálida seguida de una más fría.
- 09. estación larga, fría y nevosa seguida de un período corto más cálido.

39- Indicar si los siguientes atributos y fenómenos ecológicos pueden ser estudiados a nivel de una población (**P**) o necesariamente en una comunidad (**C**).

Atributo/fenómeno	Nivel de organización (P o C)
Exclusión competitiva	C
Red alimentaria	C
Natalidad	P
Densidad	P
Estructura etaria	P
Crecimiento exponencial	P
Territorialidad	P
Sucesión ecológica	C
Capacidad de carga	P
Relación interespecífica	C

40- Completar el siguiente cuadro utilizando los códigos de las referencias para algunas de las relaciones interespecíficas que establece el algarrobo, y el efecto sobre cada especie.

Descripción de la relación	Relación	Efecto en el algarrobo	Efecto en la otra especie
a) Las abejas extraen néctar de las flores del algarrobo y las polinizan.	01	+	+
b) Un grupo de coléopteros (insectos) deposita los huevos dentro de sus ramas. Las larvas al nacer cavan galerías y se alimentan perforando el cambium y secando las ramas.	05	--	+
c) Las bacterias del género <i>Rhizobium</i> viven en nódulos de sus raíces y fijan nitrógeno, que es aprovechado por el algarrobo.	01	+	+
d) Los roedores silvestres y algunos insectos se alimentan de sus hojas, flores, semillas y raíces.	04	--	+
e) Los claveles del aire (<i>Tillandsia sp.</i>) viven sobre sus ramas, realizando fotosíntesis a partir de nutrientes del ambiente.	02	0	+
f) Debajo de los algarrobos, el desarrollo de otras plantas es reducido debido a la falta de luz.	06	0	--
g) Los frutos sirven de forraje a los herbívoros y al pasar por su sistema digestivo el tegumento de las semillas se rompe favoreciendo su posterior germinación.	01	+	+

Referencias

- 01. Mutualismo.
- 02. Comensalismo.
- 03. Neutralismo.
- 04. Predación.
- 05. Parasitismo.
- 06. Competencia.

- +: se beneficia.
- : se perjudica.
- o: permanece indiferente.