



## 5ª Olimpiada de Biología Galicia

RC	RB	RI	TOTAL

15-01-2010

**PRUEBA TEÓRICA**

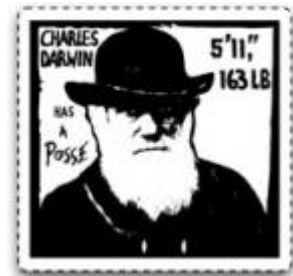
**RESERVA**

### ACLARACIONES PREVIAS

- El examen consta de **80** preguntas, cada una con una valoración de 1 punto.
- En cada pregunta sólo hay una respuesta posible.
- Cada 4 preguntas incorrectas restará una correcta
- Preguntas de reserva para desempatar: **5 preguntas**
- Se deben contestar las **85 preguntas**
- RC respuesta correcta/ RB blanco / RI respuesta incorrecta

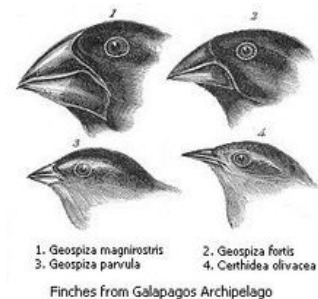
1. En 2009 se celebró “El año Darwin” porque:

- a) Hizo 200 años que nació
- b) Hizo 150 años de la publicación de “El origen de las Especies”
- c) Hizo 150 años que se murió
- d) a y b son ciertas

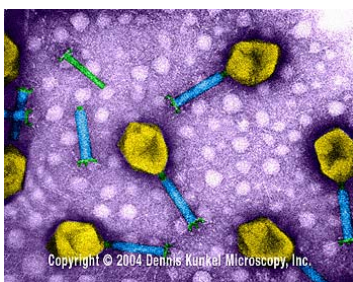


2. La teoría de la Selección Natural argumenta:

- a) El origen de la vida en la Tierra
- b) Que todos los seres vivos tenemos una ascendencia común
- c) Que todos los seres vivos tenemos una descendencia común
- d) Que los cambios de una generación a otra eran bruscos



3. Identifica la siguiente imagen:



- a) Prión
- b) Espirilo
- c) Bacteriófago
- d) Vibrio

x 390.000 M.E.T.

**4. Las bacterias:**

- a) Son siempre organismos patógenos
- b) Son organismos inertes
- c) Son células eucariotas
- d) Son células procariotas

**5. Los hongos:**

- a) Sus células son eucariotas
- b) Son siempre organismos patógenos
- c) Son organismos inertes
- d) Sus células son procariotas

**6. En la siguiente tabla se presentan algunas características que permiten a las bacterias poder vivir. Indica los datos que faltan (A / B):**

Tipo	Fuente de energía	Fuente de carbono
Fotoautótrofo	<u>A</u>	CO <sub>2</sub>
Quimioheterótrofo	Reacciones químicas	CO <sub>2</sub>
Fotolitoheterótrofo	Solar	<u>B</u>
Heterótrofos	Moléculas orgánicas	Glúcidos

- a) Solar /CO<sub>2</sub>
- b) NH<sub>2</sub> / Glúcidos
- c) Solar / Materia orgánica
- d) Moléculas orgánicas / Glúcidos

**7. Las iniciales M.E.T. se corresponden con:**

- a) Microscopio Electrónico Termográfico
- b) Microscopio Electrónico de Transmisión
- c) Membrana Eucariota Tisular
- d) Membrana Eucariota Tritiada

**8. Las toxinas colérica, tetánica y botulínica son de naturaleza:**

- a) Glucídica
- b) Lipídica
- c) Proteica
- d) Vírica

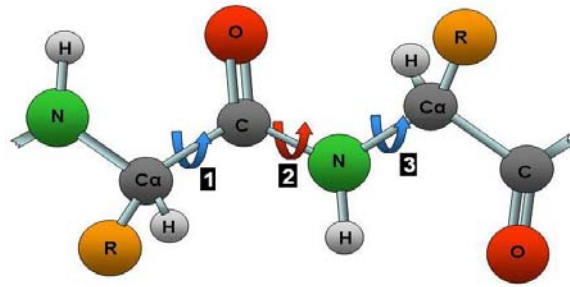
**9. Todos los enzimas son proteínas**

- a) Falso
- b) Algunas veces
- c) Verdadero
- d) Nunca

**10. Una célula especializada expresa el:**

- a) 100% de sus genes
- b) 40% de sus genes
- c) 3-5% de sus genes
- d) 50% de sus genes

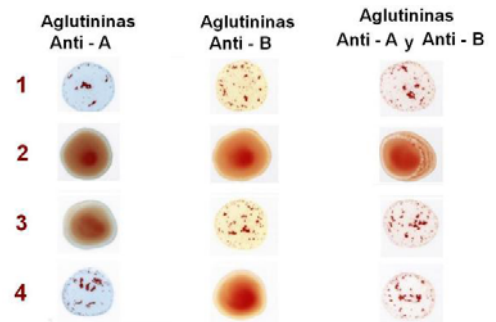
11. Señala la opción **INCORRECTA** en la siguiente estructura:



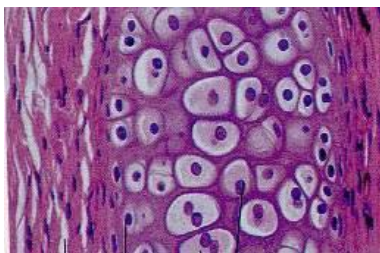
- a) El nº 2 representa el enlace peptídico
- b) Representa una parte de una cadena con estructura secundaria
- c) Los enlaces nº 1 y nº 3 permiten el giro
- d) La molécula se desnaturaliza si se rompe alguno de los enlaces marcados (1, 2 ó 3)

12. Con los datos que ofrece esta imagen señala la opción correcta:

- a) El individuo nº 2 pertenece al grupo 0
- b) El individuo nº 2 pertenece al grupo A
- c) El individuo nº 2 pertenece al grupo B
- d) El individuo nº 2 pertenece al grupo AB



13. Identifica la imagen:



- a) Tejido óseo
- b) Xilema
- c) Tejido cartilaginoso
- d) Colénquima

14. Relaciona las siguientes especies con sus imágenes:



- a) B *Penicillium*, C.- *Volvox*, D.- *Paramecium*
- b) B.- *Volvox*, C.- *Penicillium*, D.- *Paramecium*
- c) B.- *Penicillium*, C.- *Vorticella*, D.- *Volvox*
- d) B.- *Vorticella*, C.- *Paramecium*, D.- *Volvox*

**15. Relaciona los siguientes científicos con sus investigaciones:**

A.- Ramón y Cajal	1.- Evolución
B.- Oparín	2.- Coacervados
C.- Watson y Crick	3.- Estructura del ADN
D.- Wallace	4.- Sinapsis

- a) A – 1 B – 2 C – 3 D – 4  
 b) A – 4 B – 3 C – 2 D – 1  
 c) A – 4 B – 2 C – 3 D – 1  
 d) A – 3 B – 4 C – 1 D – 2

**16. Para nombrar las especies se utiliza la nomenclatura binomial. Solamente uno de los siguientes nombres científicos está escrito correctamente. Señálalo:**

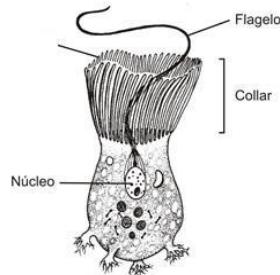
- a) *Sus scrofa*  
 b) *Musca doméstica*  
 c) *Vulpes Vulpes*  
 d) *homo sapiens*

**17. Elige una opción correcta sobre el desarrollo embrionario en animales:**

- a) Todos los animales celomados son triblásticos  
 b) Para que un animal sea deuterostomado tiene que ser diblástico  
 c) El blastocele da lugar al arquenteron  
 d) No existen, actualmente, individuos diblásticos

**18. ¿En qué animal podemos encontrar coanocitos? :**

- a) Estrella de mar  
 b) Esponja  
 c) Medusa  
 d) Ciempiés

**19. La valina es un aminoácido cuyo radical es alifático neutro y apolar, mientras que la lisina presenta un radical con un grupo amino. El punto isoeléctrico de la valina es 5,97 y el de la lisina 9,74. Según estos datos, marca la opción correcta:**

- a) A pH = 9,74, ambos tienen carga +  
 b) A pH = 11, ambos tienen carga 0  
 c) A pH = 7, ambos tienen carga 0  
 d) A pH = 5,97, la valina tiene carga 0 y la lisina +

**20. El Sudán III es un producto que se usa en los laboratorios para el reconocimiento de determinadas biomoléculas que son coloreadas selectivamente de rojo – anaranjado. ¿De qué biomoléculas se trata?:**

- a) Glúcidos  
 b) Lípidos  
 c) Proteínas  
 d) Ácidos nucleicos

21. Lucy corresponde con uno de los fósiles más importantes relacionado con el proceso de hominización. Su especie corresponde con:

- a) *Australopithecus afarensis*
- b) *Homo habilis*
- c) *Homo ergaster*
- d) *Ardipithecus ramidus*



22. Señala cual de las siguientes vitaminas es soluble en agua:

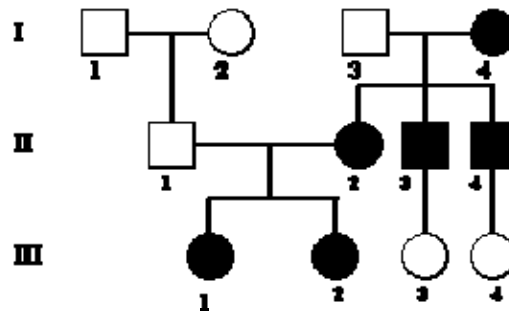
- a) Vit. A
- b) Vit. C
- c) Vit. D
- d) Vit. E

23. ¿En qué Filum incluirías la ascidia de la imagen?



- a) Filum Poríferos
- b) Filum Celentéreos
- c) Filum Cordados
- d) Filum Anélido

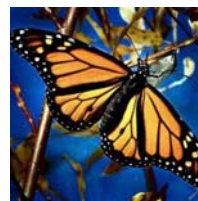
24. La siguiente genealogía muestra la transmisión de un determinado carácter en la especie humana, señala la opción correcta:



- a) I-4 y III-2 tienen el mismo ADN mitocondrial
- b) Es una herencia ligada al sexo
- c) III-1 ha recibido más información genética de II-1 que de II-2
- d) Si I-2 fuese del grupo 0, III-4 nunca podría ser del grupo AB

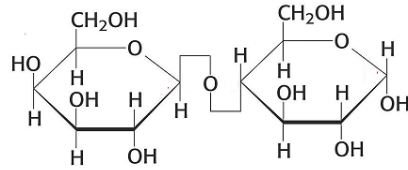
25. Basándote en el organismo de la imagen indica la respuesta correcta

- a) Se encuentra en fase de pupa
- b) Sus células tienen pared
- c) Respira por pulmones
- d) Su corazón bombea hemolinfa



26. Indica que enzima hidroliza la siguiente molécula

- a) Maltasa
- b) Sacarasa
- c) Isomaltasa
- d) Lactasa



27. Relaciona las siguientes moléculas con el grupo al que pertenecen:

A.- Insulina	1.- Glúcidos
B.- Vitamina K	2.- Lípidos
C.- Amilasa	3.- Proteínas
D.- Cerumen	4.- Ácidos nucleicos
E.- Testosterona	

- a) A – 2, B – 3, C – 3, D – 2, E – 4
- b) A – 3 B – 2, C – 1, D – 3, E – 4
- c) A – 2, B – 3, C – 1, D – 2, E – 2
- d) A – 3, B – 2, C – 3, D – 2, E – 2

28. Muy a menudo las aves rapaces nocturnas ingieren pelos, huesos o uñas que no pueden digerir. Estos restos son almacenados en el buche y regurgitados en forma de bolos denominados:

- a) Otolitos
- b) Egagrópilas
- c) Estromatolitos
- d) Gastrolitos

29. Señala la frase FALSA sobre el ciclo haplodiplonte de los helechos:

- a) El gametofito es haploide
- b) El esporofito procede del cigoto
- c) El gametofito procede de una espora
- d) La meiosis se produce antes de formarse el esporofito

30. En relación con la endogamia marca la opción correcta:

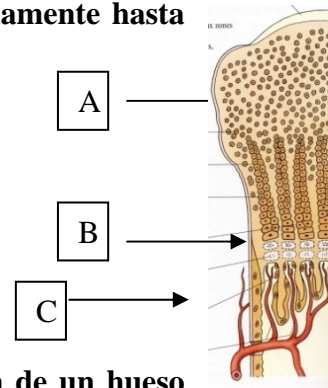
- a) Disminuye la variabilidad genética
- b) Mejora la especie al aumentar los individuos homocigóticos
- c) Todos los seres vivos tienden a realizarla
- d) Todas son correctas

31. En un determinado medio donde viven bacterias halófilas extremas introducimos una ameba. ¿Qué ocurrirá?

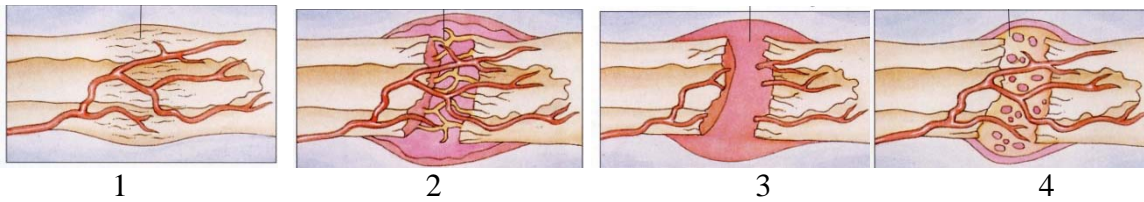
- a) La ameba fagocitará la bacteria
- b) La ameba ocupará el nicho ecológico de la bacteria
- c) La bacteria se enquistará
- d) La ameba sufrirá deshidratación

32. El alargamiento de los huesos largos dura, aproximadamente hasta los 17 años, indica donde tiene lugar:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) En todas las zonas



33. A continuación se muestran 4 fases de la cicatrización de un hueso fracturado. Indica el orden lógico en este proceso:



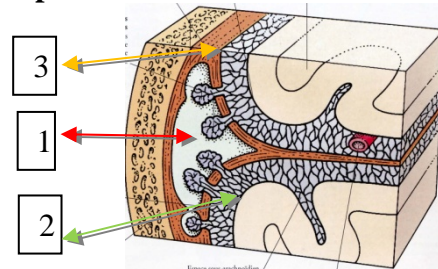
- a) 1-2-3-4
- b) 4-3-2-1
- c) 3-2-4-1
- d) 2-1-3-4

34. Las articulaciones permiten la unión entre los huesos y pueden ser:

- a) Fijas
- b) Tipo charnela
- c) Tipo pivotante
- d) Todas son ciertas

35. Las membranas del cerebro (meninges) señaladas en la figura son Duramadre, Aracnoides y Piamadre, señala (por este orden) la opción correcta:

- a) 1-2-3
- b) 3-2-1
- c) 2-1-3
- d) 3-1-2



36. Las crestas situadas en la ampolla de los canales semicirculares son sensibles al movimiento de rotación. Indica la opción correcta a la vista de los siguientes gráficos:



- a) B porque el fluido que baña a las crestas se desplaza por la inercia del movimiento
- b) A porque la ampolla está perfectamente vertical
- c) Además de la ampolla interviene la mácula
- d) Todas son falsas



37. Basándote en la siguiente secuencia de ARNm, indica cuál será el anticodon del ARNt que codifique el tercer codon:

3'... AUGGGCACUCGUCCAGUA...5'

- a) 5' A G U 3'
- b) 5' U G A 3'
- c) 5' A C G 3'
- d) 5' G G A 3'

38. La molécula RUBISCO es la proteína más abundante de la Tierra. Es la encargada de:

- a) Fijar el CO<sub>2</sub> durante el Ciclo de Calvin
- b) Fijar el CO<sub>2</sub> en la fase luminosa
- c) Fijar el CO<sub>2</sub> en el ciclo de Krebs
- d) Fijar el CO<sub>2</sub> en las raíces

39. ¿Cuál de estas estructuras es vestigial en la especie humana?

- a) Las aletas de la nariz
- b) Los músculos de las cejas
- c) El bazo
- d) La muela del juicio

40. Señala cuál de los siguientes animales NO es poiquilotermo

- a) Sapo
- b) Trucha
- c) Golondrina
- d) Salamancauesa

41. En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de NaCl y de Urea en la orina de diferentes animales:

Animal	NaCl (%)	Urea (%)
I	1,5	4
II	2,2	6
III	2,8	10
IV	3,5	15

Un animal que vive en el desierto es el representado por el número

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

42. A una persona hubo que extirparle la vesícula porque presentaba varios cálculos. A partir de entonces, su dieta deberá ser:

- a) Rica en proteínas
- b) Pobre en lípidos
- c) Rica en lípidos
- d) Pobre en azúcares



**43. Luis y Ana son pareja, ambos tuvieron una hermana con la enfermedad Tay-Sachs que es autosómica recesiva. Teniendo en cuenta que ninguno de los padres de ambos manifestaba la enfermedad ¿Cuál es la probabilidad de que Luis sea portador? :**

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

**44. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis y Ana (siendo portadores ambos) tengan un hijo con la enfermedad de Tay-Sachs?**

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

**45. Los peces depredadores probablemente acumulan más mercurio porque:**

- a) consumen otros peces contaminados
- b) consumen, también gran cantidad de zooplancton indirectamente al engullir agua durante la predación
- c) no son capaces de excretar este metal pesado de forma eficiente, al contrario que los peces herbívoros
- d) el mercurio es usado como co-factor por las enzimas digestivas de los peces carnívoros

**46. El premio Nobel de Medicina y Fisiología 2009 ha sido otorgado a *Elizabeth Blackburn, Carol Greider y Jack Szostak* por los estudios:**

- a) Sobre el Virus N1H1
- b) Sobre el virus del papiloma
- c) Sobre los telómeros y la telomerasa
- d) Sobre los centrómeros



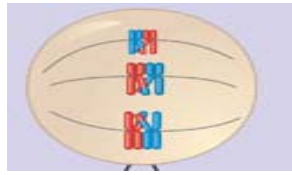
**47. El aparato utilizado para medir la radiactividad se llama:**

- a) Termógrafo
- b) Contador Geiger
- c) Timógrafo
- d) Ecógrafo

**48. En el Dogma Central de la Biología Molecular está incluida:**

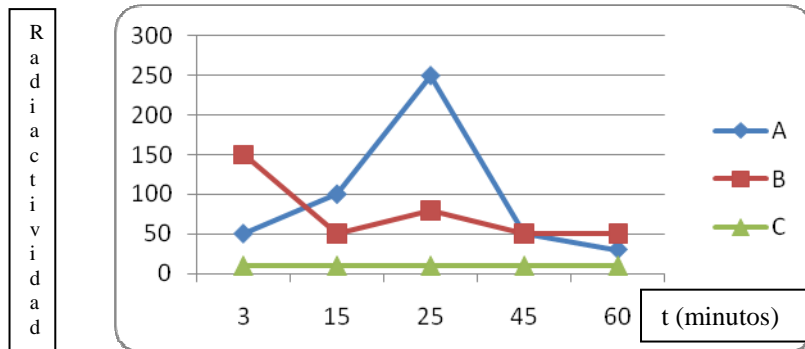
- a) La Transcripción
- b) La Traducción
- c) La Replicación
- d) Todas las respuestas son correctas

49. El estado de división celular mostrado corresponde con :



- a) Metafase I n=6
- b) Metafase I n=3
- c) Metafase II n=3
- d) Metafase II n=6

50. Se cultivan células epiteliales de mama en un medio que contiene aminoácidos, de los cuales, la leucina está marcada radiactivamente. La gráfica que se muestra a continuación indica la radiactividad medida en distintos orgánulos celulares durante 60 minutos. Indica qué orgánulos son A, B y C:



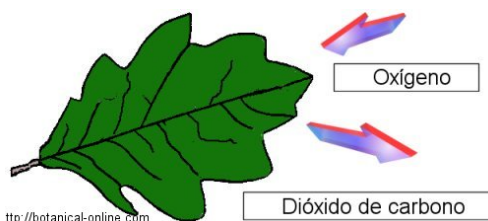
	A	B	C
a)	Núcleo	Retículo Endoplásmico	Aparato de Golgi
b)	Aparato de Golgi	Núcleo	Retículo Endoplásmico
c)	Retículo Endoplásmico	Aparato de Golgi	Núcleo
d)	Aparato de Golgi	Retículo Endoplásmico	Núcleo

51. La fotografía nos muestra la hoja de un árbol que representa un “fósil viviente”. Está clasificado en una división propia y no tiene ningún pariente cercano vivo. Se encuentran fósiles emparentados con él desde el Pérmico (hace 270 millones de años). ¿A qué especie nos referimos?



- a) *Ginkgo biloba*
- b) *Taxus baccata*
- c) *Araucaria mirabilis*
- d) *Calamites waldenburgensis*

52. El siguiente gráfico muestra:



- a) La respiración
- b) La fotosíntesis
- c) La síntesis de proteínas
- d) La transpiración



58. La mosca de la fruta *Drosophylla melanogaster* ha permitido avanzar en los estudios de genética. Las dos que ves a continuación son:

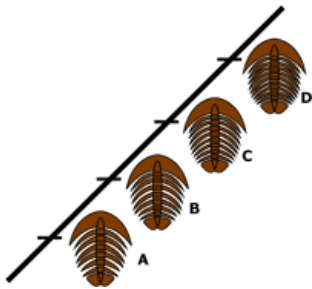


- a) tipo silvestre
- b) tipo común



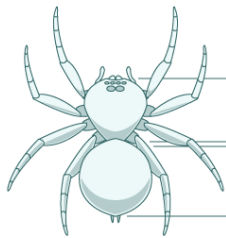
- c) una común y otra mutante
- d) las dos mutantes

59. A continuación se muestra la evolución gradual, en el tiempo, de una línea de 4 especies de trilobites. Según esto, deberíamos considerar a la especie A:



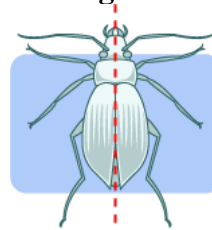
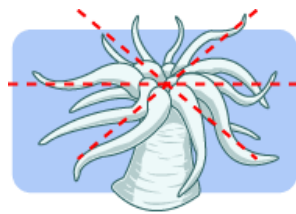
- a) Como una especie diferente de la especie D
- b) Como la misma especie que D
- c) A, B, C y D son iguales
- d) Ninguna respuesta es correcta.

60. Los Quelicerados son un grupo de Artrópodos caracterizados por:



- a) Tener el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen
- b) Tener el cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen
- c) Tener antenas y pedipalpos
- d) Tener quelíceros y antenas

61. La simetría, en los animales, permite clasificarlos según criterios evolutivos:



- a) Con simetría radial son más evolucionados
- b) Con simetría bilateral son menos evolucionados
- c) Con simetría radial son menos evolucionados
- d) Es indiferente.

62. ¿Qué pasaría si regásemos una planta (NO HALÓFITA) con agua de mar?:

- a) Entraría agua
- b) Saldría agua de todas sus células
- c) Saldría agua solo de las raíces
- d) Entraría agua en las raíces y el tallo

**63. Los aceites vegetales presentan estado líquido a Temperatura ambiente porque:**

- a) Contienen ácidos grasos saturados con dobles enlaces
- b) Tienen una molécula de fosfato que contribuye a su solubilidad en agua
- c) Tienen cadenas largas de carbono e hidrógeno muy polares
- d) Contienen ácidos grasos insaturados con dobles enlaces

**64. Señala la respuesta FALSA en relación con los vegetales:**

- a) Las células meristemáticas tienen una gran capacidad de división
- b) Las células de los tejidos adultos derivan de los meristemos
- c) Xilema y floema son tejidos conductores
- d) El parénquima clorofílico está en el tallo

**65. El CO<sub>2</sub> atmosférico se incorpora a los seres vivos a través de:**

- a) La actividad respiratoria de los animales
- b) La combustión de los restos vegetales
- c) La actividad fotosintética
- d) La acción descomponedora de las bacterias del suelo

**66. El ADN del bacteriofago ØX174 está formado por un 25% de A, 33% de T, 24% de G y 18 % de C, por lo tanto:**

- a) Se cumplen las la reglas de Chargaff
- b) Es un virus con ADN bicatenario
- c) Es un virus ADN monocatenario
- d) Ninguna es cierta

**67. Un codon:**

- a) Es un diplete de desoxirribonucleótidos
- b) Codifica varios aminoácidos
- c) Es degenerado
- d) Se traduce igual en cualquier especie (con alguna excepción)

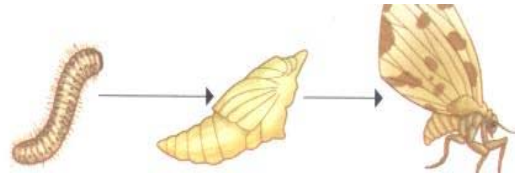
**68. La diferenciación celular:**

- a) Es la realización del ciclo celular
- b) Es exclusiva de las Metafitas
- c) Se basa en procesos de activación y de inhibición de genes
- d) Es idéntica en todas las células

**69.Cuál de los siguientes pares es correcto:**

- a) Cloroplastos-almacén de enzimas
- b) Peroxisomas-transporte celular
- c) Nucleolo-síntesis de ARN ribosómicos
- d) Lisosomas-síntesis de ATP

70. En el desarrollo indirecto o metamorfosis, el embrión que sale del huevo se llama:



- a) Zigoto
- b) Pupa
- c) Larva
- d) Blástula

71. Se han analizado 4 muestras de ADN y hay que identificar el que corresponde a la especie humana

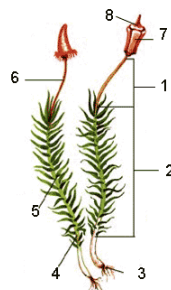
Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4
A- 30,9%	A- 23,3%	A- 23,1%	A- 30,8%
G- 19,9%	G- 21,1%	G- 20,2%	G- 18,7%
C- 19,8%	C- 19,8%	C- 24,1%	C- 20,2%
T- 29,4%	T- 35,8%	T- 0%	T- 0%
U- 0%	U- 0%	U- 32,6%	U- 31,7%

- a) Muestra 4
- b) Muestra 3
- c) Muestra 2
- d) Muestra 1

72. La glucosa y la fructosa:

- a) Son isómeros entre sí
- b) Si se unen forma lactosa
- c) Son polisacáridos animales
- d) Son disacáridos de animales y vegetales

73. El dibujo que se muestra a continuación representa :



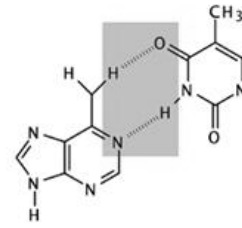
- a) Una hepática
- b) Un musgo
- c) Una cormofita
- d) Un equiseto

74. Indica a qué corresponde el número 2 en la pregunta anterior.

- a) Gametofito
- b) Rizoides
- c) Esporofito
- d) Caliptra

75. El siguiente par de bases nitrogenadas tiene que ser:

- a) Uracilo-Timina
- b) Adenina-Timina
- c) Adenina-Citosina
- d) Guanina-Timina



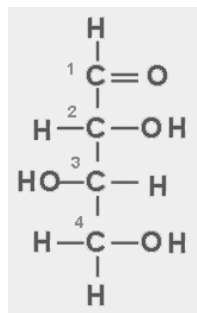
76. El organismo que se sitúa en la base de un árbol filogenético es:

- a) El ancestro vivo entre los organismos representados en el árbol
- b) La forma moderna del ancestro común de todos los organismos representados en el árbol
- c) Los organismos más complejos de todos los organismos representados en el árbol
- d) El antepasado común de todos los organismos representados en el árbol

77. ¿Qué tres bioelementos, entran siempre en la constitución de los glúcidos?:

- a) C, H, O
- b) N, H, O
- c) C, N, H, O
- d) C, H, O, P.

78. ¿Cuál es el átomo de carbono que indica si el compuesto es forma D o L?:



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

79. En un ecosistema, una población es:

- a) Una comunidad de plantas
- b) Una comunidad de animales
- c) El conjunto de individuos de una misma especie
- d) El conjunto de productores

80. Las sales minerales aparecen en los seres vivos:

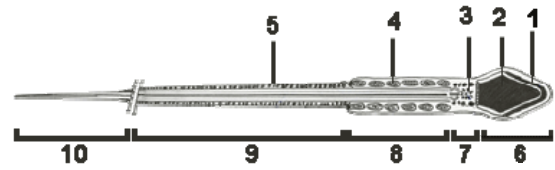
- a) Sólo formando el tejido óseo de los vertebrados
- b) Sólo en los vegetales
- c) Sólo formando cálculos renales
- d) Formando estructuras de sostén.



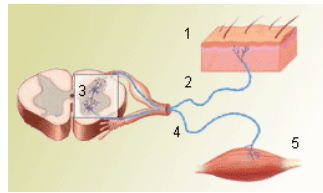
**PREGUNTAS DE RESERVA**

**R 1. - El dibujo que ves a continuación corresponde con un espermatozoide, indica la correspondencia de 3 y 4:**

- a) Mitocondrias y centriolos
- b) Acrosoma y núcleo
- c) Centriolos y mitocondrias
- d) Cabeza y cola



**R 2. - A continuación se representa:**



- a) Un acto reflejo
- b) Una respuesta retardada
- c) Una respuesta incompleta
- d) Una respuesta del sistema nervioso central

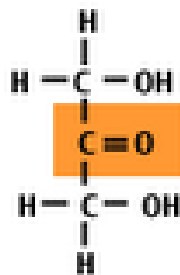
**R 3. - Las enfermedades producidas por bacterias se curan con:**

- a) Antihistamínicos
- b) Con reposo
- c) Con antibióticos
- d) Con antitérmicos

**R 4. - ¿Quiénes fueron los primeros investigadores que sintetizaron moléculas orgánicas experimentalmente?**

- a) A. Oparin y J. Haldane
- b) S.L. Miller y A. Oparin
- c) J. Haldane y S. L. Miller
- d) S. L. Miller y H. C. Urey.

**R 5.- Indica la opción correcta de la siguiente molécula**



- a) Es una forma D
- b) No posee isómeros ópticos
- c) Es dextrógira
- d) Es levógira