

RC	RB	RI	TOTAL

PROBA TEÓRICA

ACLARACIÓNS PREVIAS

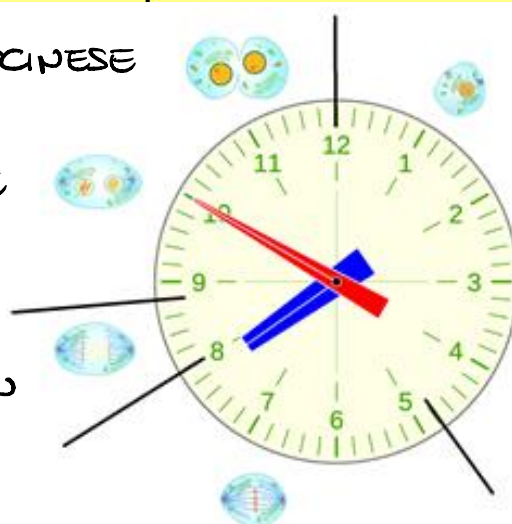
- O exame consta de 85 preguntas, cada unha cunha valoración de 1 punto.
- As 5 últimas preguntas son para desempatar.
- En cada pregunta só hai unha resposta correcta posible.
- Por cada 4 respostas incorrectas restarase unha correcta.
- RC: resposta correcta / RB: en branco / RI: resposta incorrecta.

1. Observe a figura co reloxo, como se pode ver, a mitose foi repartida no reloxo dependendo da duración de cada fase. A que hora sepáranse as cromátidas irmás?

ANEL CONTRÁCTIL
FRAGMOPLASTO } CITOCINESE

TELOFASE

ANAFASE
→ SEPARACIÓN
CROMÁTIDES



PROFASE

- CONDENSACIÓN
CROMATINA → CROMOSOMAS
- DESAPARECE ENVOLTURA NUCLEAR
- APARECE FUSO ACROTIÁTICO
- DUPLÍCANSE CENTRÍOLOS

METAFASE → ALIÑAMENTO DE
CROMOSOMAS NO
PLANO ECUATORIAL
||
PLACA METAFÁSICA

- a) 3:30
- b) 11:30
- c) 6:30
- d) 8:30

XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

2. Na imaxe deseñada por David Goodsell sobre a contorna celular aparece unha conexión entre células arriba á dereita. Que parte do citoesqueleto estaría implicada na unión celular na devandita imaxe?



DESNOSOMAS

- a) Microtúbulos
- b) Microfilamentos
- c) Filamentos intermedios
- d) Actina e Miosina

3. Uns voluntarios que estaban eliminando falsas acacias (*Robinia pseudoacacia*) dos montes de Galicia observaron numerosos vultos nas súas raíces. O máis probable é que se trate de:

PARA CAPTACIÓN DE NITRÓXENO ATMOSFÉRICO.

- a) Nódulos de rizobios (*Rhizobiales*)
- b) Hifas do fungo *Armillaria mellea*
- c) Tumores benignos que se desenvolven coa idade
- d) Os eleosomas da propia *R. pseudoacacia*

FUNGO
PATÓXENO

ESTRUTURAS ASOCIADAS
ÁS SEMENTES

NON SE
FORMAN NAS RAÍCES



4. Non é unha parte da anatomía dun crustáceo decápodo:

- a) Necton
- b) Pleon → ABDOME
- c) Quela → PINZA
- d) Telson → COLA



XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

5. Observa as seguintes columnas e escolle a resposta máis correcta:

Tecido vexetal	Función
1 Estomas	a Protección fronte a axentes externos
2 Epiderme	b Protección da raíz
3 Cofia	c Segregar unha solución azucarada
4 Parénquima aerífero	d Regular o CO ₂ que entra na planta
5 Nectarios	e Permite a aireación dos órganos vexetais

- a) 1d – 2a – 3c – 4b
- b) 2a – 3b – 4c
- c) 3b – 5a
- d) 5c – 3b

1 → D 4 → E
2 → A 5 → C
3 → B

6. Cales dos seguintes tipos celulares presentan unha parede secundaria?

- a) Elementos dos vasos, colénquima e esclereidas
- b) Colénquima, células do floema e parénquima vascular
- c) Parénquima, células oclusivas dos estomas e células epidérmicas
- d) Elementos dos vasos, células meristemáticas e fibras vasculares

7. O etileno é unha hormona vexetal responsable dos procesos de estrés nas plantas ou de maduración dos froitos. Cando se coloca un plátano á beira dunha laranxa verde produce a súa maduración. A que se debe a cor laranxa?

- a) O etileno destrúe a clorofila e as células da epiderme quedan coa cor de flavonas e antocianinas.
- b) Ao madurar prodúcese pigmentos que se almacenan nas vacuolas vexetais dando cor á superficie do froito.
- c) O etileno induce a maduración e a produción de pigmentos vexetais que lle dan cor á superficie do froito.
- d) Ao madurar destrúese a clorofila e quedan coa cor de xantofilas e carotenoides.

8. Unha célula humana que contén exactamente 23 cromosomas é:

- a) Un cigoto → DIPLOIDE (46c)
- b) Un gameto
- c) Unha célula somática → DIPLOIDE
- d) Calquera das tres anteriores

DOTACIÓN CROMOSÓMICA
HAPLOIDE (n)



XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

9. A hipótese “Historia ao lado leste” (“East Side Story”) proposta por Yves Coppens en 1994 para explicar a aparición dos homínidos bípedos baséase en dous feitos: o primeiro sería que a zona oeste do Val do Rift estaría poboada de ecosistemas selváticos, mentres que na zona leste predominarían os ecosistemas de sabana. O segundo feito sería que na segunda zona é onde se atoparon os bípedos máis antigos. Estes dous feitos contribuíron, segundo Coppens, á evolución do bipedalismo nas primeiras especies de homínidos. Cal dos seguintes razoamentos sería o máis cientificamente correcto segundo estes descubrimentos?

- a) O ambiente de selva con moitas plantas frutais fai necesario subir ás árbores e, xa que logo, o bipedalismo xurdiría no lado oeste ao permitir poder coller máis froita ergueita.
- b) O ambiente de sabana con árbores altas fai necesario subir ás árbores e, xa que logo, é necesario ter dúas patas e dúas mans para poder ter un cuadrupedismo arbóreo.
- c) O ambiente de sabana coa herba alta determinou a necesidade de levantarse para poder ver aos depredadores, e así é como podería ter surxido o bipedalismo.
- d) O ambiente de selva con moitas plantas determinou a necesidade de levantarse para poder evitar as árbores ou poder subirse a elas, é necesario ter as catro patas para poder ter un cuadrupedismo arbóreo.

10. Hai un amplo consenso en que unha concentración de CO₂ na atmosfera superior a 350 ppm de maneira sostida sería catastrófica para a humanidade. O valor medio desta concentración durante o ano pasado situouse:

- a) Por debaixo de 300 ppm
- b) Entre 300 e 350 ppm
- c) Entre 350 e 400 ppm
- d) Por enriba de 400 ppm

11. Son animais que presentan reprodución con placenta

- a) Canguro
- b) Crocodilo
- c) Morcego
- d) Quenlla

12. Unha vesícula sae do dictiosoma (cara trans) cara á membrana plasmática onde se fusiona cunha vesícula procedente da fagocitose. Como se denomina o orgánulo resultante?

- a) Lisosoma secundario
- b) Vesícula de secreción
- c) Peroxisoma
- d) Glioxisoma



XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

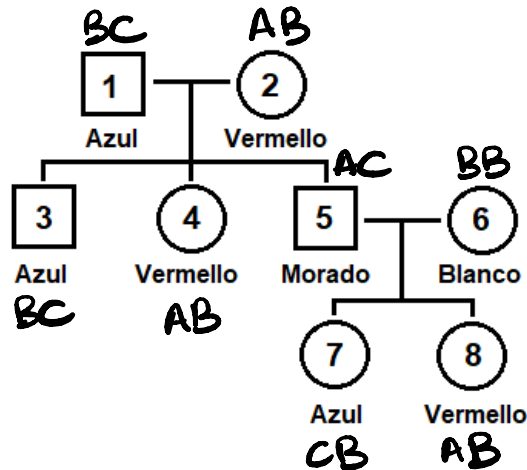
13. Unha planta ten controlada a cor da súa corola por un xene autosómico con tres alelos: A, B e C. O alelo A dá lugar á produción dun pigmento vermello e o C a un pigmento azul. Pola súa banda, o alelo B non dá lugar a ningún pigmento, sendo recesivo con respecto a A e C. Polo tanto, os homocigotos BB teñen flores brancas. No seguinte pedigree, cales son os xenotipos dos individuos?

AA } VERMELLO
AB }

CC } AZUL
CB }

AC → MORADO

BB → BLANCO



- 1: CC; 2: AA; 3 e 7: BC; 4 e 8: AB; 5: AC e 6: BB
- 1, 3 e 7: CC; 2, 4 e 8: AA; 5: AC e 6: BB
- 1, 3, 5 e 7: CC; 2, 4 e 8: AA e 6: BB
- 1, 3 e 7: BC; 2, 4 e 8: AB; 5: AC e 6: BB

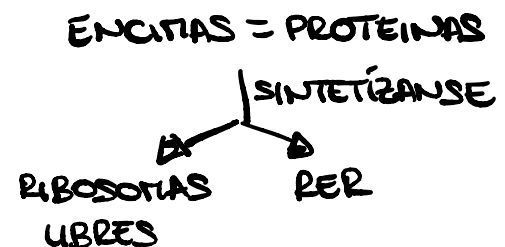
14. Algunhas especies de plantas parasitan os vasos condutores doutras plantas para obter nutrientes a partir delas. En función de se presentan ou non clorofila diferéncianse dous tipos: holoparásitas, sen clorofila, e hemiparásitas, con clorofila. Que tipo de vasos parasitan cada unha?

- Holoparásitas xilema, hemiparásitas floema
- Ambas soamente o xilema
- Holoparásitas xilema e floema, hemiparásitas xilema
- Ambas soamente o floema

15. Os enzimas hidrolíticos de dito orgánulo téñense sintetizado no ...

- Aparato de Golgi → MODIFICA PROTEÍNAS E FORMA VESÍCULAS
- Peroxisoma
- Retículo endoplasmático
- Glioxisoma

↓
LISOSOMAS



16. Como se denomina a fase do ciclo celular na que se separan os citoplasmas celulares?

- Metafase → ALÍÑACIÓN CROMOSOMAS
- Citocinese
- Telofase → DESCONDESACIÓN CROMATINA
FORMACIÓN ENVOLTURA NUCLEAR
- Fase S

↓
REPLICACIÓN ADN
↓
ELIMINACIÓN FUSO



XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

17. Nunha mostra de sangue atopamos que, ao microscopio, vense unhas células bicóncavas tinguidas de vermello con núcleo. Que conclusión poderíase sacar?

- a) Son eritrocitos humanos normais co seu núcleo tinguido de forma diferencial.
- b) A mostra está infectada cun protozoo hemolítico que se reproduce no seu interior e dá a falsa imaxe de que teñen núcleo.
- c) A mostra é correcta, simplemente tinguíronse os linfocitos polinucleares como se foran eritrocitos.
- d) A mostra é de sangue de anfibio.

18. Unha das diferenzas entre a célula vexetal e a animal é a estrutura e disposición do citoesqueleto. Cal das seguintes estruturas é diferente entre ambas?

- a) Centrosoma
 - b) Filamentos de actina
 - c) Microtúbulos
 - d) Cinesinas
- ANIMAL → CON CENTRÍOLOS
VEXETAL → SEN CENTRÍOLOS

19. A estadounidense Henrietta Lacks forma parte da historia da Medicina porque:

- a) Chegou a adulta malia ter dúas cabezas, sendo o único caso documentado.
- b) Dela extraeuse unha liña celular inmortal sobre a que se escribiron máis de 50.000 artigos.
- c) Deu a luz un récord de 11 fillos sans nun mesmo parto.
- d) Recibiu o primeiro transplante de corazón, no ano 1967.

↓
células Hela

20. As canles de Havers irrigan o tecido:

- a) Adiposo
- b) Muscular
- c) Nervioso
- d) Óseo

NATUREZA LIPÍDICA → ATRAVESAN A MEMBRANA

21. As hormonas esteroides non presentan receptores na membrana plasmática das células humanas e actúan directamente a nivel do núcleo regulando a expresión dos xenes. Mentres que outras hormonas como a insulina si teñen receptores que producen un sinal intracelular que induce a acción regulada pola hormona dentro do citoplasma. Se as hormonas esteroides non presentan receptores, como atravesan tanto a membrana celular como a membrana nuclear?

- a) A través de transportadores que lles permiten o paso.
- b) A través de receptores que os ancoran á membrana e introdúcense por endocitose.
- c) Por medio da difusión simple a través das membranas.
- d) A través dunhas proteína periféricas que recoñecen e inducen cambios conformacionais das proteínas da membrana e permítenlles pasar ao interior.



XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

22. A enzima triptófano sintasa (E.C.4.2.1.20) existe nas plantas, fungos, bacterias ou protistas está implicada na biosíntese do aminoácido triptófano. Polo tanto, nos humanos sería?

- a) Un aminoácido esencial
- b) Un aminoácido obrigatorio
- c) Un aminoácido neutro
- d) Un aminoácido carencial

23. Nos anos 50, Erwin Chargaff estudou a composición dos ácidos nucleicos en diferentes especies. No seu artigo "Composition of human desoxypentose nucleic acid" ("A composición do ácido nucleico desoxipentosa en humanos"; Nature. 165 (4202): 756-7, 1950) aparece a seguinte táboa:

Desoxypentose nucleic acid	Mole per mole P				Recovery in per cent of nucleic acid P
	Adenine	Guanine	Cytosine	Thymine	
Human sperm, Preparation 1	0.29	0.18	0.18	0.31	96
Human sperm, Preparation 2	0.27	0.17	0.18	0.30	92
Human thymus	0.28	0.19	0.16	0.28	91

A partir da táboa, que conclusión non se pode sacar?

- a) A concentración de Adenina é igual á de Timina
- b) A concentración de A+T é igual á de C+G
- c) A concentración de Guanina é igual á de Citosina
- d) A concentración de A+G é igual á de T+C

24. Unha solución dun hidrato de carbono dá os seguintes resultados en probas bioquímicas. Que composto é?

Solubilidade en auga	Lugol	Reacción Fehling	Dixestión con glucosidasa + reacción Fehling
Alta	-	-	+

- a) Glicosa → FEHLING +
- b) Fructosa → IDEM
- c) Amidón → NON SOLUBLE, LUGOL +
- d) Sacarosa

↳ GLUCOSA + FRUCTOSA



7

ENLACE O-GLUCOSÍDICO DICARBONÍLICO ⇒ NON REDUTOR



XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

25. A hormona leptina sintetízase principalmente en:

- a) Músculo esquelético
- b) Páncreas
- c) Tecido adiposo branco
- d) Tecido adiposo marrón



26. As células procariotas a as células eucariotas diferéncianse en?

- a) As células eucariotas non teñen parede celular.
- b) As células procariotas non teñen intrones e exones nos seus xenes.
- c) As células procariotas non teñen enzimas de replicación do ADN.
- d) As células eucariotas non teñen ADN de orixe bacteriano.

27. A constante de Michaelis é a concentración de substrato á cal a velocidade da reacción catalizada por un certo enzima é:

- a) Independente da temperatura
- b) Mínima
- c) A metade da máxima
- d) Máxima

28. Por que orgánulos e en que orde pasa unha proteína que vai ser secretada?

- a) Retículo endoplasmático rugoso - mitocondria - Aparello de Golgi - vesícula
- b) Vacuola - Aparello de Golgi - Retículo endoplasmático rugoso
- c) Ribosoma - retículo endoplasmático rugoso - Aparello de Golgi - vesícula
- d) Ribosoma - retículo endoplasmático liso - vesícula

29. A bacteria *Agrobacterium tumefaciens* presente nos solos, é capaz de transferir parte do ADN do seu plásmido Ti, chamada ADN-T, ás células dalgunhas plantas. Este fragmento de ADN contén xenes que, ao ser expresados polas células vexetais, provoca que proliferen ata formar agallas nas que viven as bacterias e das que se alimentan, tomando nutrientes xerados pola planta durante a fotosíntese. Que tipo de relación se establece entre *A. tumefaciens* e as plantas?

- a) Parasitismo
- b) Comensalismo
- c) Mutualismo
- d) Simbiose



XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

30. A lisina, a arginina e a histidina son aminoácidos de carga positiva (básicos); o ácido aspártico e o ácido glutámico son de carga negativa (ácidos); mentres que a alanina e a valina son neutros non polares. Realízase unha electrofórese onde se someten a un campo eléctrico que ten dous polos: un positivo (ánodo) e outro negativo (cátodo). Dependendo da carga eléctrica, a migración electroforética será diferente segundo o aminoácido. Tendo en conta o anterior, realízase unha electrofórese dunha disolución onde se separan os aminoácidos, cal dos seguintes resultados é correcto?

- a) A lisina e a arginina migran ao ánodo, a alanina non migra.
- b) A valina non migra.
- c) O ácido aspártico e o ácido glutámico non migran.
- d) A lisina migra ao cátodo e o ácido aspártico non migra.

aa + → MIGRAN CABA
O CÁTODO

aa - → MIGRAN CABA
O ÁNODO

aa NEUTROS → NON MIGRAN

31. No verán de 2018 produciuse unha vaga de calor, entre as recomendacións que se daban estaba a de manterse hidratados en todo momento. Na termorregulación corporal intervén a auga a través da suor grazas a que propiedade da auga:

- a) Forza de adhesión
- b) Forza de cohesión
- c) Condución eléctrica
- d) Calor específica

32. Un estudante da Universidade de Santiago de Compostela do grao de Bioloxía fai unha estancia no buque oceanográfico Ángeles Alvariño polo océano Pacífico. Tómase unha mostra a 2.400 m de profundidade e o estudante analiza no laboratorio do buque. Para a súa sorpresa atopa vermes de tubo xigantes, ameixas, camaróns,... pero non atopa especies vexetais. Como se podería explicar isto?

- a) Contaminación das mostras ao subir os aparellos ao longo da columna de auga oceánica.
- b) Non existe luz, pero si arqueas asociadas a emanacións hidrotermais.
- c) Os invertebrados son arrastrados e depositados a esa profundidade polas correntes oceánicas termohalinas.
- d) O estudante atopou fósiles no sustrato extraído na mostra da era Precámbrica.

33. Óso humano que non está articulado (directamente) con ningún outro:

- a) Hioide
- b) Martelo
- c) Ungüe
- d) Vómer

34. Pertence á familia *Laridae*:

- a) Gaivota
- b) Golfiño
- c) Miñoca
- d) Xesta



XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

35. Un ovo é introducido en aceite a 185°C , a ovoalbúmina (proteína da clara) tórnase de cor branca, cando arrefría mantense no devandito estado. En cambio, cando un ovo se introduce en nitróxeno líquido ($-195,8^{\circ}\text{C}$) produce o mesmo fenómeno pero ao retornar á temperatura ambiente revirte do devandito estado. Con que fenómeno relacionado coas proteínas asociarías os devanditos cambios?

- a) Reacción química entre a ovoalbúmina e o aceite co nitróxeno
- b) Cambio físico da proteína relacionado coa súa secuencia de aminoácidos
- c) **Desnaturalización de proteínas**
- d) Ningunha das anteriores.

36. A Familia Tachyglossidae (Equidnas) son mamíferos similares aos ourizos que habitan no sueste asiático e Oceanía. Clasifícanse dentro da orde Monotremata xunto con...

- a) Koalas (Familia Phascolarctidae)
- b) Canguros (Familia Macropodidae)
- c) Ourizo (Familia Erinaceidae)
- d) **Ornitorrinco (Familia Ornithorhynchidae)**

37. Unha mostra analizouse nun laboratorio e atopouse que está formada só por glicosa con enlace $\alpha 1 \rightarrow 4$. Cal é a conclusión máis precisa que se pode sacar con estes datos?

- a) **A mostra é un tecido animal ou vexetal.** $\rightarrow$ **AMIDÓN (VEXETAL) OU GUCÓXENO (ANIMAL)**
- b) A mostra é un tecido vexetal.
- c) A mostra é parte da hidrólise da celulosa. $\rightarrow \beta(1 \rightarrow 4)$
- d) A mostra é parte dunha hifa. $\rightarrow$ **GUCOSAMINA $\beta(1 \rightarrow 4)$**

38. O enlace peptídico fórmase entre os grupos funcionais:

- a) $-\text{CN}$ e $-\text{COH}$
- b) $-\text{CN}$ e $-\text{COOH}$
- c) $-\text{NH}_2$ e $-\text{COH}$
- d) **$-\text{NH}_2$ e $-\text{COOH}$**

39. Cal dos seguintes órganos non está oco por dentro?

- a) Duodeno
- b) Útero
- c) **Bazo**
- d) Vesícula biliar

40. A maioría dos xordocegos padece a síndrome de Usher, un trastorno autosómico recesivo, cunha prevalencia estimada de 1:20.000. Un matrimonio de heterocigotos para un dos xenes causais desta enfermidade decide ter descendencia. A proporción esperada de fillos xordocegos é:

- a) **25 %**
- b) 50 %
- c) 0,05 %
- d) 0,005 %

$Aa \times Aa$
 $\frac{1}{4} AA$
 $\frac{1}{2} Aa$
 $\frac{1}{4} aa \rightarrow$ **XORDOCEGOS**

$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} AA \\ \frac{1}{2} Aa \end{array} \right\}$ **SANS**



XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

41. Un organismo litótrofo obtén o carbono de materia inorgánica, mentres que un organótrofo obtén da materia orgánica. Se a fonte de enerxía é un sustrato oxidable é a través da quimiosíntese, mentres que se é a luz é na fotosíntese. Como se denomina un organismo que obtén a enerxía dunha fonte radiante e o carbono do CO_2 atmosférico?.

- a) Quimiolitótrofos
- b) Quimioorganótrofos
- c) Fotolitótrofos
- d) Fotoorganótrofos

42. Os cotiledóns permiten clasificar as plantas. Un estudante cultiva varias sementes e ao xerminar saen máis de 3 cotiledóns en cada semente. En que grupo a clasificaría vostede?

- a) Dicotiledónea
- b) Ximnosperma
- c) Anxiosperma
- d) Monocotiledónea

43. Relaciona cada taxon coa súa forma de nutrición correspondente:

1. Bacterias CAUCUERA	A. Fotoautótrofo
2. Protistas D (PROTOZOOS) A (ALGAS)	B. Quimioautótrofo
3. Fungos D	C. Fotoheterótrofo
4. Vexetais A	D. Quimioheterótrofo
5. Animais D	

- a) 1B, 2D, 3D, 4A e 5D
- b) 1A, 2D, 3C, 4B e 5C
- c) 1D, 2D, 3A, 4A e 5C
- d) 1A, 2B, 3C, 4D e 5D

44. Lóbulo do cerebro humano que procesa os estímulos visuais:

- a) Frontal
- b) Occipital
- c) Parietal
- d) Temporal

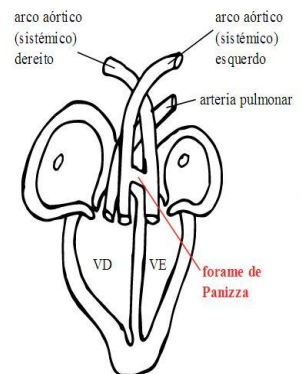
XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

45. Que órganos non participan na excreción de produtos de refugallo do corpo humano?

- a) Pulmóns
- b) Riles
- c) Estómago
- d) Vexiga

46. O forame de Panizza é un orificio que conecta as arterias aorta esquerda e dereita dos:

- a) Coalas (*Phascolactidae*)
- b) Crocodilos (*Crocodylia*)
- c) Equidnas (*Tachyglossidae*)
- d) Preguiceiros (*Folivora*)



47. As micorrizas son unhas estruturas formadas pola asociación de fungos do solo e raíces da maioría das plantas vasculares, e ata non vasculares. É unha asociación mutualista onde as plantas reciben compostos inorgánicos fixados polo fungo; mentres que a planta lle aporta compostos orgánicos ao fungo. O principal beneficio das micorrizas é que aumentan...

- a) A protección da raíz fronte a depredadores do solo
- b) A protección mecánica ao aumentar a distancia que separa a raíz do solo
- c) A superficie protexida da raíz
- d) A superficie de absorción da raíz

48. Concepto de nicho ecolóxico

- a) Hábitat no que vive un organismo.
- b) Conxunto das tolerancias e requisitos que ten un organismo.
- c) Condicións ambientais que determinan a presenza dun organismo.
- d) Área xeográfica que un organismo é capaz de colonizar.

49. Os alveolados (superfilo Alveolata) son un grupo de organismos unicelulares fotosintéticos e heterótrofos; de vida libre ou parásita. Presentan alvéolos corticais cunha función variable entre os diferentes grupos que forman parte do superfilo. Onde clasificaría o dito superfilo?

- a) Reino Animalia → PLURICELULARES HETERÓTROFOS
- b) Reino Plantae → UNI OU PLURICELULARES FOTOSINTÉTICOS
- c) Reino Fungi → UNI OU PLURICELULARES HETERÓTROFOS
- d) Reino Protista → UNI OU PLURICELULARES FOTOSINTÉTICOS OU HETERÓTROFOS

→ UNI OU PLURICELULARES FOTOSINTÉTICOS OU HETERÓTROFOS



XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

50. É imprescindible tratar con insulina os pacientes con diabetes:

- a) Tipo 1
- b) Tipo 2
- c) Ambas
- d) Ningunha

51. As raíces das plantas presentan un fototropismo..

- a) Negativo
- b) Neutral
- c) Positivo
- d) Ningunha das outras respostas é correcta

52. Cal dos seguintes usos non se lle dá ao lévedo *Saccharomyces cerevisiae*?

- a) Fabricación de pan e cervexa
- b) Organismo modelo en investigación → *E. coli* (BACTERIA)
- c) Fabricación de iogur → *LACTOBACILLUS* (BACTERIA)
- d) Probiótico

53. Márcase radiactivamente nitróxeno gas e expóñense varias plantas a dito gas. Cal das respostas é a correcta?

- a) Aparecen aminoácidos marcados dado que o N pasa do aire á folla. De aí chegan polo xilema ás follas onde é incorporado na síntese de aminoácidos.
- b) Aparecen aminoácidos marcados dado que o N pasa do aire á folla. De aí chegan polo floema ás follas onde é incorporado na síntese de aminoácidos.
- c) Aparecen aminoácidos marcados dado que o N pasa do solo á raíz. De aí chegan polo floema ás follas onde é incorporado na síntese de aminoácidos.
- d) Aparecen aminoácidos marcados dado que o N pasa do solo á raíz. De aí chegan polo xilema ás follas onde é incorporado na síntese de aminoácidos.

54. Os fungos pódense clasificar tendo en conta a súa forma de reprodución. A división Basidiomycota desenvolven setas (basidiocarpos) que producen basidios con basidiosporas que están situadas en...

- a) Pileo → PARTE SUPERIOR DA SETA
- b) Volva → ESTRUCTURA QUE SE ATOPA NA BASE DA ESTIPE
- c) Estipe → TALLO QUE SOSTEN O PÍLEO E O HIMENIO
- d) Himenio

55. O *labrum* e o *labium* forman parte da anatomía de:

- a) Anuros
- b) Cetáceos
- c) Insectos
- d) Ximnospermas

XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

56. Os fosfolípidos e os triglicéridos teñen unha diferenza fundamental para a súa función biolóxica relacionada coa súa capacidade para dispersarse na auga. Isto é debido...

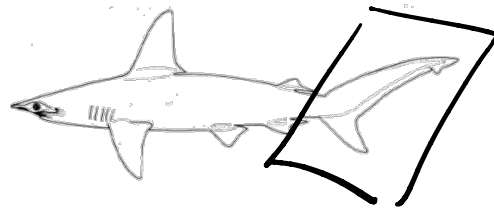
- a) A que a terceira posición do glicerol está unida a un fosfato.
- b) A que os fosfolípidos teñen 2 ácidos grasos e os triglicéridos teñen 3.
- c) A que os fosfolípidos teñen glicerol e os triglicéridos esfingosina.
- d) A que os triglicéridos forman estruturas cristalinas que non permiten a súa disolución na auga.

A DA COLA

57. A aleta caudal das quenllas (*Selachimorpha*) é:

- a) Dificerca
- b) Heterocerca
- c) Homocerca
- d) Protocerca

→ DIVIDIDA EN 2
PUNTAS



58. As células oclusivas forman parte de...

- a) Os estomas
- b) A epiderme
- c) O envés da folla
- d) As lenticelas

59. En dous recipientes con augaponse a alga *Egeria* e unha pastilla que produce CO₂. Un frascoponse na fiestra e outro gárdanse nun caixón. Transcorridos 2 días, obsérvase que o frasco da fiestra ten burbullas na tapa, mentres que o outro non. Cal das respostas seguintes é posible?

- a) No frasco da fiestra se produce só a fase luminosa da fotosíntese.
- b) No frasco do caixón non se produce a fase luminosa da fotosíntese.
- c) En ambos os dous frascos se produce a fase luminosa da fotosíntese.
- d) No frasco do caixón se produce só a fase luminosa da fotosíntese.

60. As árbores controlan a súa temperatura para poder manter os procesos metabólicos como a fotosíntese. Cando ten un exceso de temperatura, as follas liberan auga e aumentan a evaporación; ou as follas poden colgar en ángulos baixos onde captan menos sol, entre outros métodos. En condicións de frío, poden xuntar máis as súas follas o que reduce a velocidade de perda de calor polas follas individuais. Para evitar a conxelación...

- a) Aumenta o fluxo de savía para transportar a calor desde o sólo ás follas.
- b) Diminúe a savía nas raíces para evitar a súa conxelación e a morte das raíces.
- c) Caen as follas para non aumentar a enerxía dispoñible noutros lugares da planta.
- d) Caen as follas e diminúen a savía nas ramas para evitar a súa conxelación.



XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

61. Letra que non designa un dos isotipos das inmunoglobulinas humanas:

- a) A
- b) K
- c) E
- d) D

Ig → A
→ D
→ E
→ H
→

62. Na fotosíntese obtense:

- a) Auga e glicosa
- b) Savia elaborada
- c) Savia bruta
- d) Glicosa e minerais

63. O VIH pode transmitirse:

- a) A través da saliva (tose, espirros...) → GRIPE / COVID
- b) De nai a fillo durante o embarazo
- c) Pola picadela dun mosquito → MALARIA
- d) Ningunha das anteriores

64. Unha especie ten unha dotación cromosómica $2n = 16$. Cantos cromosomas terá un gameto masculino desta especie?

- a) 4
- b) 16
- c) 32
- d) 8

↓
HAPLOIDE (n)

65. As plantas monocotiledóneas e dicotiledóneas diferéncianse en:

- a) O número de follas da planta embrionaria
- b) O tipo de nervaduras das follas
- c) a) e b) son correctas
- d) Ningunha das anteriores

66. Durante a captación de auga e nutrientes minerais nas raíces das plantas, estes han de pasar dende a epiderme ata o cilindro vascular, no centro da raíz. Como atravesarán estas sustancias a membrana plasmática?

- a) Por transporte pasivo
- b) Por transporte activo
- c) A auga por transporte pasivo por difusión simple e os ións por transporte activo a través de bombas.
- d) Ambos os dous por transporte pasivo e algúns ións por transporte activo.



XIV Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

67. O uso de antibióticos no tratamento dunha infección vírica, como adoita resultar para o paciente?

↳ SÓ PARA TRATAR INFECCIÓNS BACTERIANAS

- a) É beneficioso
- b) Depende do tipo de virus
- c) É perxudicial.
- d) Non serve de nada

68. A estrutura da flor presenta verticilos florais. De fóra adentro son:

- a) Corola – Cáliz – Androceo - Xineceo
- b) Cáliz – Corola – Xineceo - Androceo
- c) Corola – Cáliz – Xineceo - Androceo
- d) Cáliz – Corola – Androceo – Xineceo

69. O primeiro vertebrado cuxo xenoma se secuenciou en España foi:

- a) Píllara das dunas
- b) Píntega
- c) Rodaballo
- d) Toupa de río

70. As células implicadas na produción e liberación de anticorpos no sistema inmune dos mamíferos son:

- a) Células T
- b) Macrófagos
- c) Células B
- d) Natural killer

71. O científico estadounidense James P. Allison e o xaponés Tasuku Honjo gañaron o premio Nobel de Medicina de 2018, polos seus descubrimentos...

- a) Da terapia do cancro por inhibición da regulación inmune negativa.
- b) No deseño e produción de máquinas moleculares.
- c) Dos mecanismos moleculares que controlan o ritmo circadiano.
- d) Polo descubrimento do sistema de defensa das bacterias fronte a virus e o desenvolvemento da tecnoloxía CRISP-Cas9.



XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

72. Un home de visión normal e a súa parella, unha muller de visión normal filla dun home daltonico; que probabilidade teñen de ter algún descendente que sufra daltonismo?

- a) 0%
- b) 75%
- c) 50%
- d) 25%

$$\begin{array}{c} XY \times X^dX \\ \hline \begin{array}{cc} 1/4 X^dX & 1/4 X^dY \\ 1/4 XX & 1/4 XY \end{array} \end{array} \quad \text{DALTONICOS}$$

→ RECESIVA ASOCIADA
Ó SEXO CON
HERDANZA HOLÁN-
DEICA (CS X)

73. As substancias entran na planta a través dos espazos extracelulares (vía apoplasto) ou a través do interior celular (vía simplasto) ata que chegan á banda de Caspary. Na banda, unha capa de suberina impide o paso de substancias polos espazos extracelulares e teñen que seguir un camiño intracelular, así pode a planta regular a entrada de substancias polas raíces. Un agricultor introduce un insecticida na súa plantación de laranxas para atallar unha praga de insectos. Meses despois, tras recoller a plantación atopa que as laranxas teñen insecticida. Que conclusión se pode sacar?

- a) O insecticida segue unha vía simplasto a través do floema e de aí chega ás pólas.
- b) O insecticida segue unha vía apoplasto a través do xilema e de aí chega ás pólas.
- c) O insecticida segue unha vía simplasto a través do xilema e de aí chega ás pólas.
- d) O insecticida segue unha vía apoplasto a través do floema e de aí chega ás pólas.

74. As plantas terrestres (musgos, feitos, ximnospermas e anxiospermas) presentan un ciclo vital cunha fase haploide e outra diploide. Cal das seguintes afirmacións é certa?

- a) Nos musgos domina a fase diploide. → DOMINA A FASE HAPLOIDE
- b) Os gametófitos dos feitos son imposibles de ver a simple vista. → SON MICRÓSCOPICOS
- c) En ximnospermas e anxiospermas a fase dominante é o esporófito.
- d) As anteras das anxiospermas producen esporas. → PRODUCEN POLÉ

75. Santiago ten no seu microscopio unha preparación histolóxica dun órgano que non é quen de identificar pola súa anatomía, pero está seguro de que se trata só dun órgano. Cos seus escasos coñecementos de histoloxía pode chegar a identificar ao microscopio tecidos nervioso, conectivo, muscular e epitelial. Con estes datos, Santiago pode estar tranquilo á hora de emitir un informe que identifique este órgano como o único que pode cumprir con estas características, que é:

- a) A glándula salivar
- b) A pituitaria
- c) A cóclea
- d) O ollo

76. Estudou a ADN-polimerasa do bacteriófago $\phi 29$:

- a) Ángeles Alvariño → BIOLOGÍA MARÍTIMA
- b) Margarita Salas → CANCRO / TELOMERASE E ENVELLECIMENTO
- c) María Blasco → CANCRO / TELOMERASE E ENVELLECIMENTO
- d) María Wonenburger → MATEMÁTICAS

XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

77. Un profesor de Biología fai a seguinte afirmación na clase: “Todo está nos xenos. Todo o voso comportamento baséase na interacción entre os diferentes xenos na contorna celular. Polo tanto, a conduta obedece estritamente á expresión dos vosos xenos”. Un alumno levanta a man e indícalle que o que dixo é erróneo. En que se basea para iso?

- a) Non todo está nos xenos, as proteínas e a súa conformación espacial tamén determinan a expresión fenotípica dos caracteres.
- b) Non todo está nos xenos, o ARN pode sufrir modificacións para dar expresión diferencial como ocorre nos anticorpos.
- c) Aínda que todo está nos xenos, esquecese o profesor de incluír os mecanismos celulares que alteran a expresión fenotípica dos caracteres.
- d) Non todo está nos xenos, o ambiente tamén intervéñ na expresión fenotípica dos caracteres.

78. Mendel estableceu que os diferentes caracteres hérdanse de forma independente. Sen embargo, que pasa cos xenos situados no mesmo cromosoma?

- a) Os que están máis preto dentro do cromosoma herdaránse con máis frecuencia de forma conxunta, e os que están máis lonxe case independente.
- b) Hérdanse independentemente tamén.
- c) Hérdanse sempre conxuntamente.
- d) Normalmente hérdanse conxuntamente, pero os que están máis preto un dos outros poden herdarse de forma independente debido á recombinación.

79. As plumas situadas nas ás das aves coñécense como:

- a) Espádices → NAS PARTES EXTERNAS (AGÁS ÁS)
- b) Rétrices → NA COLA
- c) Rémixes
- d) Tétrices → NO CORPO E PARTE SUPERIOR DAS ÁS (NON RELACIONADAS CO VOO)



80. Permítennos distinguir as cores:

- a) Bastóns → VISIÓN CON BAIXA LUMINOSIDADE
- b) Conos
- c) Ambos contribúen
- d) Ningunha das respostas anteriores é correcta

81. Os froitos procedentes de plantas ás que se lles induciu poliploidía artificialmente:

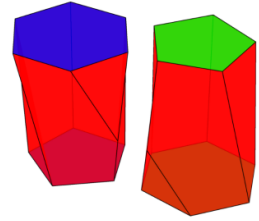
- a) Pódense atopar en calquera froitería galega.
- b) Non se poden vender para consumo humano segundo a lexislación europea.
- c) Terían uns prezos tan altos que ninguén os mercaría.
- d) As opcións anteriores non teñen sentido porque a poliploidía inducida non é compatible coa vida.



XIV Olimpíada de Biología (Fase Autonómica Galega)

82. En 2018 un grupo de científicos españois descubriu un novo tipo de poliedro que podería explicar como se agrupan as células epiteliais da pel humana. Este corpo xeométrico chámase:

- a) Escutoide
- b) Icositetraedro deltoidal
- c) Tesseracto
- d) Toroide



83. Antes da súa restauración, era habitual observar *Xanthoria parietina* na fachada principal da Catedral de Santiago. Trátase dunha especie de?

- a) Fieito
- b) Lique
- c) Musgo
- d) Planta fanerógama



84. Nun folleto da Xunta de Galicia pódense ler varios consellos para protexer a biodiversidade na nosa rexión. Cal dos seguintes consellos non sería correcto nun espazo natural?

- a) Informarse sobre as actividades que están ou non permitidas, por exemplo, se se pode acampar nalgunha zona.
- b) Non toques os niños das aves nin tampouco a súa proxenie. Cando se ven as crías non se debe pensar que están soas ou abandonadas. Isto aplícase tamén para calquera outro ser vivo dun espazo natural.
- c) Nunca atrapes ou liberes animais en zonas naturais. Tampouco se poden recolectar plantas nin froitos sen consentimento das autoridades.
- d) Pódense plantar sementes de plantas alóctonas. Isto favorece a dispersión das plantas e favorece a repoboación, sobre todo en zonas de incendio.

85. As bases nitroxenadas de que constan os ácidos nucleicos son:

- a) 2 purinas e 2 pirimidinas
- b) 2 purinas e 3 pirimidinas
- c) 3 purinas e 2 pirimidinas
- d) 3 purinas e 3 pirimidinas

PURINAS → A/G
PIRIMIDINAS → T/C/U