

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. Durante a citocinese das células vexetais, que estrutura se forma que dará lugar á futura parede celular e a partir de que estrutura celular xurde?

- a) Fragmoplasto, membrana celular.
- b) Vacuola, vesículas do retículo endoplasmático.
- c) Vacuola, lisosomas.
- d) Fragmoplasto, vesículas do aparato de Golgi.

Xustificación: A opción correcta é a d. O fragmoplasto xérase entre os dous núcleos por fusión de vesículas do aparello de Golgi que conteñen compoñentes da parede celular, -fundamentalmente pectinas-.

2. Os alelos C e c regulan a presenza de cresta nos Triceratops. CC indica unha cresta desenvolta, mentras que cc desenvolven unha cresta pequena. Cando se cruza un homocigoto recesivo cun homocigoto dominante, que proporción terán cresta pequena?

- a) 0%
- b) 25%
- c) 75%
- d) 100%

Justificación: Do cruzamiento toda a F1 é híbrida (Cc). Xa que logo ningún será homocigótico recesivo; polo que ningún terá cresta pequena

3. No mesmo problema anterior, que proporción terán cresta pequena na F2?

- a) 100%
- b) 75%
- c) 25%**
- d) 50%

Xustificación: Ao cruzar dous híbridos a proporción de homocigóticos recesivos será do 25% (ou 1/4).

4. O Sistema Nervioso Simpático (SNS) e o Sistema Nervioso Parasimpático (SNP) son as dúas partes que compoñen o denominado Sistema Nervioso Autónomo (SNA). Este sistema (o SNA), encárgase de regular a nivel inconsciente os cambios fisiolóxicos precisos para adaptarnos ao medio que nos arrodea. A grandes rasgos, o SNS prepáranos para situacións de “loita ou fuxida”, incrementando o aporte de sangue aos músculos, a enerxía dispoñible, elevando os niveis de hormonas de estrés... O SNP fai todo o contrario, ralentizando o ritmo cardíaco, aumento do peristaltismo e a secreción pancreática... Con respecto ao SNS, sinala cal das seguintes opcións NON lle parece axeitada:

- a) A taquicardia é un dos seus efectos máis evidentes.
- b) Posúe vías de comunicación co SNP que lle permiten inhibilo, evitando o desperdicio de enerxía que suporía a súa activación simultánea.
- c) A súa disfunción concedería unha vantaxe evolutiva, en especial a aqueles animais con gran número de depredadores.**
- d) Pénsase que está implicado en moitas enfermidades derivadas do estrés frecuentemente observadas nos países desenvolvidos.

Xustificación: O SNS está como decimos arriba “*prepáranos para situacións de “loita ou fuxida”, incrementando o aporte de sangue aos músculos, a enerxía dispoñible, elevando os niveis de hormonas de estrés...*”, se a súa ausencia fose unha vantaxe evolutiva tería desaparecido.

5. Ordena de máis antigo a máis recente os seguintes orgánulos:

- a) Ribosoma – núcleo – mitocondria – cloroplasto.**
- b) Núcleo – ribosoma – mitocondria – cloroplasto.
- c) Ribosoma – cloroplasto – núcleo – mitocondria.
- d) Ribosoma – mitocondria – cloroplasto – núcleo.

Xustificación: a resposta correcta é a a. Os ribosomas están presentes en procariotas. Os primeiros eucariotas non presentaban mitocondrias, polo que o núcleo é previo. Os cloroplastos son máis recentes que as mitocondrias e por iso so están presentes en parte dos eucariotas

6. Que sucede coas dúas subunidades dos ribosomas cando termina o proceso de tradución?

- a) Permanecen unidas
- b) Se separan**
- c) Se funden nunha soa unidade
- d) Se destrúen

Xustificación: Unha vez que a proteína nova é liberada durante a fase “terminación” da tradución, proteica, o factor de reciclaxe do ribosoma e o factor de elongación G (EF-G) póñense en funcionamento para liberar o ARNm e os ARNt dos ribosomas e desligar os ribosomas 70s nas subunidades 30s e 50s.

7. Os pigmentos fotosintéticos atópanse en...

- a) Membrana de tilacoides
- b) Retículo endoplasmático rugoso
- c) Lamelas
- d) As respostas a e c son correctas**

Xustificación: Os tilacoides e as lamelas son estruturas dos cloroplastos: Os tilacoides son sacos aplanados que forman parte da estrutura da membrana de luz da fotosíntese e da fotofosforilación no interior dos cloroplastos. As pilas de tilacoides forman colectivamente os grana. As lamelas, son membranas tilacoidales fotosintéticas que unen uns grana con outros.

8. Observa a seguinte táboa e relaciona a columna da esquerda coa da dereita e sinala a resposta correcta:

1. Aparello de Golgi	A. Procesamento do colesterol
2. Retículo Endoplasmático Liso	B. Síntese de glúcidos a partir de lípidos
3. Retículo Endoplasmático Rugoso	C. Eliminación de peróxido de osíxeno
4. Glioxisoma	D. Síntese de proteínas
5. Mitocondría	E. Obtención de enerxía
6. Cloroplasto	F. Almacenamento de substancias
7. Vacuola	G. Síntese de materia orgánica
8. Peroxisomas	H. Maduración de proteínas

- a) 3D - 5E - 4B - 7F**
- b) 1H - 5E - 2A - 4E
- c) 5E - 6G - 8A
- d) 8C - 7G - 5E - 7B

Xustificación: a) 1-H; 2-A; 3-D; 4-B; 5-E; 6-G; 7-F; 8-C.

9. Cal dos seguintes ciclos de organismos permite que se complete o ciclo da biomasa nun ecosistema:

- a) Produtores – Consumidores primarios – Consumidores secundarios – Produtores
- b) Produtores – Descompoñedores – Produtores
- c) Descompoñedores – Produtores – Consumidores primarios – Descompoñedores
- d) b e c son correctas.**

Xustificación: En ambos ciclos a materia mineral pasa a orgánica pola acción dos consumidores primarios e volve a mineralizarse pola acción dos descompoñedores.

10. Que células non teñen peroxisomas?

- a) Células vexetais
- b) Células animais
- c) Células procariotas**
- d) Todas teñen peroxisomas

Xustificación: A células procariotas carecen de orgánulos membranosos; entre eles se encuentran os peroxisomas.

11. A parede celular é unha estrutura localizada no exterior da membrana das células de plantas, fungos, algas, bacterias e arqueas. Na táboa relaciónanse algúns destes grupos con moléculas características das súas paredes celulares. Indica a resposta correcta:

I. Plantas	a. Quitina
II. Fungos	b. Peptidoglicano ou mureína
III. Bacterias	c. Celulosa
IV. Arqueas	d. Diferentes moléculas, pero non mureína.

- a) I – c; II – a; III – b; IV – d.**
- b) I – c; II – d; III – b; IV – a.
- c) I – a; II – c; III – b; IV – d.
- d) I – a; II – b; III – c; IV – d.

Xustificación:

12. Se observamos tecido vexetal nun microscopio, non atoparemos parede celular secundaria no tecido?

- a) Xilema ou Floema
- b) Traqueidas e esclereidas
- c) Elementos dos vasos cribosos
- d) Colénquima**

Xustificación: O colénquima é un tecido de sostén vivo nos vexetais novos e nas herbáceas. Posúe unha grosa parede celular formada por celulosa e pectina (parede primaria). Esa parede é plástica ou deformable. Carece de parede secundaria que non é deformable e impide o crecemento da célula.

13. A ARN-polimerasa é a enzima encargada de sintetizar ARN mensaxeiro a partir do ADN nuclear. Para facer isto debe diferenciar entre as rexións xénicas e as que non o son. A que rexión do ADN se une a ARN-polimerasa para comezar a transcrición?

- a) Codón de inicio
- b) Cola poli-A
- c) Promotor**
- d) Péptido sinal

Xustificación: a resposta correcta é a c. Os promotores son as rexións situadas na rexión 5' da secuencia codificante ás que se une a maquinaria de transcrición. O codón de inicio é recoñecido polo ribosoma durante a tradución. A cola poli-A é común a todos os ARN mensaxeiros maduros e se engade ao final de todos eles. O péptido sinal dunha proteína é unha secuencia de aminoácidos no extremo N-terminal que indica que a proteína ha de ingresar na vía secretora e permite que o ribosoma se adhira ao retículo endoplasmático rugoso.

14. Os osos panda contan cunha prolongación do óso sesamoide radial do pulso que fai ás veces de sexto dedo. Esta prolongación do óso sesamoide radial permítelles manexar as canas de bambú de forma similar ao polgar oponible dos humanos. Tendo isto en conta, que tipo de órgano é o polgar do panda?

- a) Órgano homólogo ao polgar humano.
- b) Órgano análogo ao polgar humano.**
- c) Órgano vestixial.
- d) Órgano atrofiado.

Xustificación: O óso sesamoide do panda é análogo ao humano, xa que teñen formas e funcións similares, pero teñen unha orixe embriolóxica e anatómica diferente.

15. Que composto orgánico resiste máis a degradación no solo por organismos descompoñedores?

- a) Celulosa
- b) Lignina**
- c) Proteínas
- d) Ácidos nucleicos

Xustificación: a resposta correcta é a b. A combinación de múltiples tipos de enlaces e a súa hidrofobicidade fan moi resistente á lignina, que só pode ser degradada por algúns fungos ou en reaccións químicas con ácidos ou bases fortes.

16. Na membrana celular existe unha enzima, denominada Hexoquinasa (EC 2.7.1.1), que transfire grupos fosfatos dende unha molécula de ATP a unha glicosa. A glucosa-6-fosfato xerada na reacción entraría na glicolise. Cal é o motivo desta reacción?

- a) Impedir que a glicosa saia da célula**
- b) Impedir que a glicosa vaia a reaccións de glicoxénese
- c) Preparar a glicosa para o ciclo de Krebs
- d) Ningunha das respostas é correcta.

Xustificación: a) A glicosa pode entrar e saír a través da membrana citoplasmática por transportadores diversos. Ao fosforilarse (glucosa-6-fosfato) non pode saír.

17. Que animal terá máis ácidos graxos insaturados nas súas membranas:

- a) Ser humano
- b) Lagarto do Sahara
- c) Peixe antártico**
- d) Oso polar

Xustificación: Por motivos de fluidez, a membrana do peixe terá que ter a maior cantidade de ácidos graxos insaturados, xa que vive en ambientes moi fríos e é un animal poiquiloterma. A baixa temperatura os fosfolípidos con colas de ácido graso insaturado non poden unirse tan estrechamente debido a la estrutura dobrada de sus colas. Por este motivo, una membrana de fosfolípidos insaturados permanece fluida a temperaturas máis baixas que una membrana de fosfolípidos saturados. Los peces, pueden adaptarse fisiológicamente a ambientes fríos cambiando la proporción de ácidos grasos insaturados en sus membranas.

18. Cal das seguintes especies non é considerada invasora nos ecosistemas galegos:

- a) Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)
- b) Pita do monte (*Tetrao urogallus*)**
- c) Vespa asiática (*Vespa velutina*)
- d) Ameixa xapónica (*Ruditapes philippinarum*)

Xustificación: A pita do monte é unha especie en perigo de extinción, mais aínda quedan unhas dúzias de individuos na zona dos Ancares. O eucalipto e a vespa asiática son casos famosos de especies invasoras, pero o que pode ser máis difícil de identificar é que a ameixa xapónica ou xaponesa (hoxe moi empregada na nosa gastronomía), foi importada das costas de Asia oriental.

19. Que ecosistema presenta unha contribución elevada de alimento, oxíxeno e vapor de auga

- a) Deserto
- b) Estuario
- c) Bosque mediterráneo
- d) Océano**

Xustificación: Os océanos pola súa extensión e a actividade dos produtores mariños (fotosíntese) son os que aportan máis materia orgánica e osíxeno. O mesmo ocorre co vapor de auga debido á actividade solar.

20. Cal dos seguintes fenómenos leva a que unha ou máis mutacións permanezan nunha poboación?

- a) Deriva xenética
- b) Selección natural**
- c) Fluxo xénico
- d) Panmixia (cruzamento aleatorio)

Xustificación: A selección natural escolle as mutacións que adaptan mellor aos individuos das poboacións que as “sofren”. A Deriva xenética é unha variación na frecuencia dos xenes nas poboacións: Algúns individuos de cada xeración poden, simplemente por azar, deixar uns poucos descendentes máis e, xa que logo, máis xenes, que outros individuos. Os xenes da seguinte xeración serán os xenes dos individuos «afortunados», non necesariamente os máis sáns nin os «mellores». O **fluxo xenético** (tamén coñecido como migración) é a transferencia de alelos de xenes dunha poboación a outra. A migración cara ou desde unha poboación pode ser responsable de importantes cambios nas frecuencias do acervo xenético (o número de individuos cun trazo particular). A panmixia: Sistema de apareamento no que a elección de parella realízase ao azar.

21. Das seguintes especies invasoras, cal non é orixinaria de Australia?



- a) 4- *Acacia dealbata*
- b) 3- *Eucalyptus spp*
- c) 1- *Clathrus archeri*
- d) 2- *Cortaderia selloana***

Xustificación: (Catálogo Español de Especies exóticas Invasoras, aprobado por Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto):

- a) 4: *Acacia dealbata* (mimosa), o acacia australiana es una especie arbustiva o arbórea perteneciente a la familia de las leguminosas (Fabaceae). Especie exótica invasora peligrosa para la flora autóctona. Origen australiano y Tasmania.
- b) 3: *Eucalyptus spp* (eucalipto): Posee una hojarasca difícil de descomponer y con sustancias alelopáticas (producen uno o más compuestos bioquímicos que influyen en el crecimiento, supervivencia o reproducción de otros organismos) que puede interferir en el establecimiento de especies nativas del sotobosque. Origen australiano y Tasmania
- c) 1: *Clathrus archeri*: Hongo que ha pasado de ser una especie casual a ser una especie invasora con gran capacidad reproductiva y de expansión. Origen australiano y Tasmania.
- d) 2: *Cortaderia selloana*: *Cortaderia selloana*, cortadera, más conocida como yerba o hierba de las Pampas, es una especie botánica de pastos rizomatosos muy altos, endémica del sur de Sudamérica, en la región pampeana y en la Patagonia.

22. Cal das seguintes glándulas é mixta?

- a) Páncreas**
- b) Tiroides
- c) Fígado
- d) Hipófise

Xustificación: Glándulas mixtas son as que segregan ao medio interno como o sangue (endocrinas) e ao medio externo, como o tubo digestivo e outras cavidades corporais (exocrinas). O páncreas segrega hormonas ao medio interno -como a insulina ou o glucagón- e enzimas ao duodeno, parte do aparello digestivo, durante a digestión, como a amilasa pancreática, ou a lipasa pancreática.

23. Que relación grupo - característica é incorrecta?

- a) Protozoos – unicelulares móbiles.
- b) Bacterias – transferencia horizontal de xenes.
- c) Fungos – parede de queratina.**
- d) Anxiospermas – esporófito dominante.

Xustificación: A parede dos fungos é de quitina.

24. No sistema circulatorio sempre se cumpre que:

- a) As veas conducen sangue osixenado.
- b) As arterias conducen sangue osixenado.
- c) As arterias saen do corazón e conduce sangue cara aos órganos.**
- d) As arterias teñen musculatura estriada para manter a presión.

Xustificación: As arterias e as veas poden conducir ambas sangue osixenado ou non osixenado, en función de se forman parte do circuíto corporal ou pulmonar, pero sempre son as arterias as que saen do corazón. Estas presentan musculatura lisa, involuntaria.

25 O exemplo típico de evolución segundo o modelo de Lamarck é o colo das xirafas. Segundo esta proposta as xirafas terían estirado o seu propio colo para poder acceder ás follas das árbores máis altas a medida que esgotaban as dispoñibles nas máis baixas. Despois, estas modificacións serían transmitidas á descendencia. Cal sería a explicación máis plausible dentro do modelo evolutivo actual para explicar a evolución desta característica?

- a) Dado que as xirafas de colo curto tiñan pouco acceso á comida, víronse obrigadas a mutar para ter un colo máis longo e poder acceder a outras fontes de comida
- b) Nunha poboación con variabilidade na lonxitude dos colos, as xirafas con colos máis longos tiñan vantaxes á hora de obter alimento e, polo tanto, máis probabilidades de reproducirse, polo que pouco a pouco a media da lonxitude do colo foi incrementándose.**
- c) Nunha poboación con xirafas de colo curto e colo longo, todas as xirafas de colo curto morreron por non poder acceder a suficiente alimento e, polo tanto, só as xirafas de colo longo deixaron descendencia.
- d) a e c son correctas.

Xustificación: Correspóndese coa evolución dun carácter cuantitativo. A resposta c) sería unha explicación simplificada da evolución dunha característica discreta en la que a partir de la variabilidad surgida de las mutaciones, el medio selecciona a los caracteres mejor adaptados

26. Á hora de realizar a O-glicosilación dun antíxeno que se exhibe na membrana plasmática, en que lugar da célula ten lugar este proceso?

- a) Na cara citosólica do retículo endoplasmático rugoso.
- b) Na cara luminal do retículo endoplasmático liso.
- c) Na cara luminal do aparato de Golgi.**
- d) Na membrana plasmática.

Xustificación: a resposta correcta é a c. Non hai glicosilacións na membrana plasmática. De cara a que a parte glicosilada quede exposta cara ao exterior, esta ten que estar na parte interna da membrana do orgánulo no que se sintetice, é dicir, na cara luminal do aparato de Golgi. Tendo en conta, que no retículo endoplasmático liso non hai produción proteica a opción b queda descartada.

27. Cal dos seguintes polímeros biolóxicos é máis abundante nos ecosistemas terrestres?

- a) Celulosa**
- b) Coláxeno
- c) Quitina
- d) Lignina

Xustificación: a correcta é a a. A celulosa, que forma o corpo de tódolos anxiospermas, ximnospermas e fieitos, ao formar a base das súas paredes celulares, mentres que a lignina solo está nunha fracción do corpo desas especies. Por outra banda coláxeno e quitina forman parte do corpo de grupos concretos de animais, que aínda que poden ser moi aundantes non acadan a superar a biomasa vexetal.

28. Os líques son unha simbiose entre un fungo e unha alga. Teñen unha utilidade importante para o home como:

- a) Funxicida.
- b) Abono para cultivos de gramíneas.
- c) Herbicida.
- d) Indicador da calidade do aire.**

Xustificación: Moitas especies son incapaces de adaptarse ecolóxica ou xenéticamente a unha condición ambiental alterada, de modo que a súa ausencia é, de feito, un indicio dun problema. Os líques posúen características particulares como carecer de raíz e de sistemas de condución, non posuír estruturas selectivas ou protectoras do medio externo como cutículas ou epidermis, polo que se volven vulnerables a variacións ambientais, especialmente á contaminación atmosférica. A cantidade e diversidade de líques é indicativo da calidade do aire.

29. Que grupo evoluciona máis rapidamente?

- a) Virus**
- b) Bacterias
- c) Animais
- d) Plantas

Xustificación: Unha alta taxa de replicación e unha ausencia total de mecanismos de reparación elevan a taxa de mutación dos virus, favorecendo a súa evolución.

30. Nunha secuenciación atópase que o ADN dunha célula é idéntico ao da outra. Que proceso explicaría isto?

- a) Mitose sen cariocinese pero con citocinese
- b) Meiose reductora
- c) Meiose diferencial
- d) Mitose con cariocinese e citocinese**

Xustificación: A mitose é a división celular que garante a identidade xenética das dúas células fillas. Precísase da división e distribución equivalente do material nuclear (cariocinesis) e a posterior división da célula.

31. No Museo de Historia Natural atoparon unha etiqueta solta que se desprende dun exemplar. A que molusco corresponde?:

Exemplar
Corpo formado por cabeza, pé musculoso e masa visceral rodeada de manto. Presenta tentáculos na cabeza e concha dorsal con torsión da masa visceral secundaria no desenvolvemento embrionario.

- a) Molusco polioplacóforo
- b) Molusco gasterópodo**
- c) Molusco bivalvo
- d) Molusco cefalópodo

Xustificación: Os gasterópodos caracterízanse pola torsión, un proceso no que a masa visceral vira sobre o pé e a cabeza durante o desenvolvemento embrionario. Típicamente teñen unha cabeza ben definida, con dous ou catro tentáculos sensoriais, e un pé ventral, de onde deriva o seu nome. Os ollos, que poden estar situados no extremo de tentáculos retráctiles, varían de simples ocelos que só detectan claridade e escuridade, sen formar imaxe definida, a complexos ollos con lentes.

32. Un alumno de bacharelato fai unha análise da súa saliva onde atopa: amilasa, mucus, pepsina e lisozima. Como explica este resultado?

- a) O alumno vomitou 10 minutos antes de facer a análise o que explica a presenza de pepsina.**
- b) Ten un erro dado que a amilasa dixire amidón que é un glícido complexo de reserva vexetal.
- c) Ten un erro dado que o mucus é un compoñente que se produce nos epiteliros mucosos como o do nariz ou o do estómago.
- d) É o resultado normal da composición da saliva.

Xustificación: En circunstancias normais, na saliva podemos atopar amilasa (comezo da hidrólisis do almidón), mucus (favorece a deglución), lisozima (enzima bactericida). A pepsina é unha enzima protelítica producida no estómago.

33. Dos seguintes compostos e células, cales nunca deberían aparecer na orina?

- a) Glicosa
- b) Proteínas
- c) Eritrocitos
- d) Todos os anteriores**

Xustificación: Os riñones teñen a función de separar os desechos do sangue (excepto o CO₂) e eliminalos pola ouriña, sales, toxinas, exceso de auga, etc. A glicosa é unha sustancia que proporciona enerxía ao organismo polo que non é sustancia de desecho. A súa aparición na ouriña podería ser un síntoma de diabetes. As proteínas son macromoléculas que non poden ser filtradas no glomérulo debido ao seu tamaño. Ademais, teñen funcións moi diversas e importantes nos procesos fisiolóxicos, polo que tampouco deberían aparecer na ouriña. A presenza de eritrocitos na ouriña sería síntoma de problemas renais: infeccións, tumores ou cálculos.

34. Cal das seguintes características é das hepáticas?

- a) Non realizan fotosíntese, senón quimiosíntese
- b) Alternan reprodución sexual e asexual**
- c) Son pteridófitas
- d) Non teñen vasos condutores**

Xustificación: As Hepáticas son briofitos, fotosintéticos, que ademais de carecer de sistema vascular, teñen, un ciclo vital alternante aínda que dominado polo gametófito, é dicir, a fase haploide ou sexual. O esporófito, a fase diploide ou asexual, é de breve duración.

35. Nas células eucariotas a replicación dos cromosomas e a síntese de nucleoproteínas ocorre:

- a) Ao longo do ciclo celular
- b) Durante a fase S**
- c) Durante a fase G₂
- d) Durante a fase G₁

Xustificación: Fase S (do inglés Synthesis). Nesta segunda fase do ciclo celular se sintetiza ou duplica o ADN e as nucleoproteínas, de modo que na mitose pódanse ver cromosomas con dous cromátidas cada un.

36. Tras unha análise nun laboratorio atopouse un lípido que tiña na súa composición un grupo fosfato e ácidos graxos, que pode ser?

- a) Fosfolípido**
- b) Ceras
- c) Vitamina D
- d) Triglicérido

Xustificación: Os fosfolípidos son un tipo de lípidos anfipáticos compostos por unha molécula de alcohol (glicerol ou de esfingosina), á que se unen dous ácidos graxos e un grupo fosfato.

37. Na formación do enlace peptídico despréndese

- a) Osíxeno
- b) Dióxido de carbono
- c) Auga**
- d) Ningunha das outras respostas é correcta

Xustificación: No enlace peptídico únese o grupo acedo ($-COOH$) dun aminoácido e o grupo amino ($-NH_2$) doutro quedando unidos os aminoácidos polo enlace peptídico ($-C=O \text{ ----- } NH-$) H_2O e desprendéndose unha molécula de auga.



Enlace peptídico

38. O xilema transporta substancias a longa distancia, que papel ten o floema?

- a) Transporta substancias a curta distancia
- b) Transporta substancias non procesadas e as distribúe
- c) Transporta substancias do xilema a curta distancia
- d) Transporta substancias transformadas e as distribúe**

Xustificación: denomínase floema ao tecido condutor encargado do transporte de nutrientes orgánicos e inorgánicos - especialmente azúcreos- producidos pola parte aérea fotosintética e autótrofa, cara ás partes basales subterráneas, non fotosintéticas, heterótrofas das plantas vasculares. Tamén se poden denominar tubos ou vasos liberianos.

39. O escorbuto é unha enfermidade tipicamente sufrida por mariñeiros, que se prevén comendo froita e verdura frescas. A súa causa é un déficit de:

- a) Fibra alimentaria
- b) Vitamina C**
- c) Aminoácidos esenciais
- d) Vitamina B12

Xustificación: Escorbuto: Enfermidade producida pola carencia ou escaseza de vitamina C, que se caracteriza polo empobrecemento do sangue, moratóns ou cardeais na pel, ulceracións nas enxivas e hemorraxias. Era normal que os mariñeiros que facían longas travesías en barco, sen alimentarse de vexetais frescos, padecesen escorbuto.

40. Nunha proteína globular con estrutura terciaría podemos atopar

- a) Hélice alfa
- b) Lámina ou folla beta
- c) Pontes disulfuro
- d) Todas son correctas**

Xustificación: Chámase estrutura terciaría á disposición tridimensional de todos os átomos que compoñen a proteína. Nas de estrutura terciaría de tipo fibroso (coláxeno, queratina,...) os elementos da estrutura secundaria (alfa-hélices, ou láminas -beta) poden manter a súa ordenación anterior. Nas proteínas con estrutura terciaría espacial de tipo globular (hemoglobina, albúmina,...) ademais das anteriores, aparecen, entre outros, enlaces covalentes de pontes disulfuro entre dúas cadeas laterais.

41. A síntese de clorofila é fundamental para o crecemento dos vexetais. Este proceso require dunha boa nutrición da planta, xa que precisa de múltiples nutrientes para a súa síntese (N, S, Mn...). Por esta razón, moitas deficiencias nutricionais vexetais maniféstanse cun amarelamento das follas ou clorose, resultado dun déficit na síntese da clorofila pola falta dalgún nutriente. Non obstante, o patrón e os órganos que sofren clorose, xunto con outros síntomas permiten diferenciar cal é o nutriente que falta. O principal factor para distinguir estes déficits é a idade do órgano no que aparecen. Por exemplo, o nitróxeno, un nutriente que pode ser mobilizado dende as follas senescentes ás follas en crecemento, causa clorose nas primeiras, xa que é transportado dende estas ás follas máis novas. Sen embargo, o xofre, que non pode ser mobilizado pola planta unha vez incorporado ás moléculas orgánicas, cando falta, da lugar a clorose nas follas máis novas, xa que a planta non pode mobilizar as súas reservas ata elas. Tendo en conta isto, se unha planta sofre deficiencia de xofre, en que follas padecerá clorose:

- a) **Nas superiores.**
- b) Nas inferiores.
- c) Nas brácteas florais.
- d) Todas son correctas.

Xustificación: As follas superiores son as máis novas, xa que o talo crece a partir do meristemo apical, polo que as follas basais son sempre máis vellas que as apicais.

42. Cal das seguintes non é unha función dos riles?

- a) Regular a presión arterial.
- b) **Eliminar urea ou bilirrubina.**
- c) Regular a cantidade de electrólitos en sangue.
- d) Todas son funcións dos riles.

Xustificación: A bilirrubina é acumulada na vesícula biliar e vertida directamente ao intestino. A regulación de electrólitos e, xa que logo, da presión sanguínea, é realizada inmediatamente polos riles. Os riles aumentan ou diminúen a presión arterial dependendo da cantidade de (electrolito) e auga que absorban. Mentres máis sodio absorben, máis aumenta o volume de auga no espazo intravascular (dentro dos vasos sanguíneos, arterias e venas), causando un aumento en presión arterial.

43. Unha práctica ilegal pero consentida que se estendeu do século XVI ata o século XVIII era a de castrar a mozos cantores para que desenvolvan características únicas na voz. Que lles sucedía aos niveis sanguíneos de GnRH (hormona liberadora de gonadotropinas), de FSH, de LH e de testosterona neses castrati?

- a) A testosterona aumenta e os niveis de GnRH, de FSH e de LH diminúen debido ao mecanismo de feedback negativo.
- b) **A testosterona diminúe e os niveis de GnRH, de FSH e de LH aumentan debido á perda do mecanismo de feedback negativo.**
- c) A testosterona e a GnRH aumentan e os niveis de FSH e de LH diminúen.
- d) A testosterona, GnRH, FSH e LH aumentan debido ao mecanismo de feedback positivo.

Xustificación: Na resposta

44. Relaciona o composto coa súa forma de atravesar as membranas biolóxicas:

1. Etanol	A. Difusión simple
2. Glicosa	
3. Catión sodio	B. Canal
4. Dióxido de carbono	
5. Aminoácido	C. Transportador

- a) A: 1 y 3, B: 2 y C: 4 y 5.
b) A: 4, B: 1 y 3 y C: 2 y 5.
c) A: 1, B: 2 y 3 y C: 4 y 5.
d) A: 1 y 4, B: 3 y C: 2 y 5.

Xustificación: a resposta correcta é a d. Etanol e dióxido de carbono son moléculas pequenas e sen carga que poden atravesar a membrana por difusión simple. Os ións como o sodio son transportados por canais específicos. Os aminoácidos e a glicosa teñen proteínas transportadoras específicas.

45. O esperma prodúcese a unha temperatura...

- a) Por encima da temperatura corporal o que explica a súa produción regulada por testosterona regulada polas hormonas da neurohipófise
b) Por debaixo da temperatura corporal o que explica a situación dos testículos
c) Por debaixo da temperatura corporal o que explica a súa produción regulada por testosterona regulada polas hormonas da neurohipófise
d) Por encima da temperatura corporal o que explica a situación dos testículos

Xustificación: Os espermatozoides para ser funcionais requiren que durante o seu proceso de maduración a temperatura sexa aproximadamente 2.5°C menor da temperatura corporal, doutra forma non son funcionais.

46 A foseta loreal ou cavidade termorreceptora pode aparecer nos...

- a) Ofidios**
b) Saurios
c) Quelonios
d) Crocodilos

Xustificación: A foseta loreal -tamén coñecida como cavidade termorreceptora- é a profunda depresión, ou fosa, no lorum de cada lado da cabeza das serpes crotalinas (víboras de foseta). Está situada entre o ollo e o orificio do hocico, pero por baixo da liña que corre entre os centros de cada un, e ten como función percibir a calor emitida por unha posible presa. É a apertura externa dun órgano termorreceptor moi sensible.

47. No sistema linfático capacitáanse

- a) Os compoñentes celulares do sangue só se producen na médula ósea
- b) Os Eritrocitos
- c) Os Trombocitos
- d) **Os Linfocitos**

Xustificación: Os linfocitos T capacitáanse no timo, que é un órgano linfoide; Os linfocitos capacitáanse no bazo fetal.

48- Relaciona o sistema de respiración co grupo taxonómico correspondente:

1. Anélidos	A. Cutánea
2. Peixes	
3. Mamíferos	B. Branquial
4. Insectos	
5. Aves	C. Pulmonar
6. Moluscos	
7. Crustáceos	D. Traqueal
8. Anfibios	

- a) A: 1 e 8; B: 2, 6 e 7; C: 3, 5 e 7; e D: 4.
- b) A: 1; B: 2, 6, 7 e 8; C: 3 e 5; e D: 4.
- c) **A: 1 e 8; B: 2, 6, 7 e 8; C: 3 e 5; e D: 4.**
- d) A: 8; B: 1, 2, 6 e 7; C: 3 e 5; e D: 3 e 4.

Xustificación: **Anélidos:** cutánea; **Moluscos:** branquia; **Crustáceos:** branquial; **Insectos:** traqueal
peixes: branquial; **Anfibios:** cutánea e branquial; **Aves:** pulmonar; **Mamíferos:** pulmonar.

49. Cal ou cales das seguintes relacións entre tecido e aparato é correcta?

- 1. Epitelial – Dixestivo
 - 2. Músculo liso – Locomotor
 - 3. Cartilaxinoso – Respiratorio
 - 4. Óseo – Excretor
- a) **1 e 3**
 - b) 2 e 3
 - c) 1
 - d) 4

Xustificación: O sistema dixestivo está recuberto de diferentes tipos de epitelijs adaptados ás funcións correspondentes de cada tramo e a tráquea presenta aneis cartilaxinosos para sostela.

50. Cal é a razón de separar os fungos das plantas?

- a) Non poseen clorofila
- b) Son heterótrofos
- c) Presentan parede celular de quitina
- d) Todas as respostas son correctas**

Xustificación: Os fungos son talofitas heterótrofos (parásitos, simbiontes, ou comensais) que necesitan, xa que logo materia orgánica, ao non poder fabricala eles, por non ser fotosintéticos. A súa parede celular caracterízase por posuír quitina (polisacárido complexo).

51. Hershey e Chase, no seu experimento con bacteriófagos para determinar cal é a molécula que porta a información xenética, usaron isótopos radioactivos de dous elementos presentes nas moléculas orgánicas para marcar inequivocamente os dous polímeros candidatos: proteínas e ácidos nucleicos. Cales eran os elementos marcados en cada caso?

- a) Fósforo nos ácidos nucleicos e o nitróxeno nas proteínas.
- b) Nitróxeno nos ácidos nucleicos e o osíxeno nas proteínas.
- c) Fósforo nos ácidos nucleicos e o xofre nas proteínas.**
- d) Nitróxeno nos ácidos nucleicos e o fósforo nas proteínas.

Xustificación: a resposta correcta é a c. Nitróxeno e osíxeno están presentes en ambos tipos de moléculas. Os ácidos nucleicos conteñen fósforo e non xofre, en cambio, as proteínas presentan xofre en algúns aminoácidos, mentres que nunca conteñen fósforo.

52. Cando nas noticias din que ten ruptura sarcoplasmática, a que tecido se refiren?

- a) Tecido cartilaxinoso
- b) Tecido conxuntivo
- c) Tecido muscular**
- d) Tecido nervioso

Xustificación: O sarcoplasma é o citoplasma das células musculares. O seu contido é comparable ao do citoplasma doutras células eucarióticas. Esa ruptura deriva dunha rotura de fibras musculares.

53. Relaciona o tipo celular ou estrutura vexetal co sistema de tecidos:

1. Estoma	A. Epitelial
2. Célula de paso	
3. Parénquima	B. Fundamental
4. Tubo criboso	
5. Caliptra	C. Vascular
6. Célula acompañante	

- a) A: 1 e 6 B: 3 e 5 e C: 2 e 4
b) A: 1 e 5, B: 2 e 3 e C: 4 e 6
c) A: 2 e 3 B: 5 e 6 e C: 1 e 4
d) A: 1 e 5 B: 3 e 6 e C: 2 e 4

Xustificación: Os estomas están nos epitelios de follas e algúns tallos e regulan o intercambio de gases. A caliptra é unha estrutura formada por células mortas que protexe o meristemo apical da raíz, pertence ao sistema epitelial. As células de paso son células especializadas da endodermis que teñen unha parede parcialmente permeable e, polo tanto, permiten o paso de sustancias ao cilindro vascular da raíz, forman a capa máis interna do sistema fundamental. As células parenquimáticas son as compoñentes principais do sistema fundamental. O tubo criboso é o elemento de transporte no floema de anxiospermas. As células acompañantes son parénquima vascular asociado aos tubos cribosos.

54. Son tecidos meristemáticos...

- a) Procambium, suber e periciclo
b) Colénquimas, suber e meristemo apical do talo
c) Cambium, periciclo e felóxeno
d) Periciclo, cambium e endodermis

Xustificación: Nas Espermatofitas, o periciclo, ten actividade meristemática, porque orixina gran parte do cambium, o felóxeno, e as raíces laterais. O cambium é un tecido meristemático das plantas leñosas situado entre a cortiza e o leño, do que proceden os tecidos vasculares. O felóxeno, parecido ao cambium é un meristemo secundario da epidermis, a partir do cal orixínase o tecido suberoso.

55. Cal das seguintes frases é falsa?

- a) Na larinxe sitúanse as cordas vocais, por enriba das cordas sitúase a epiglote que separa larinxe de farinxe
- b) A árbore respiratoria sitúase dentro dos pulmóns na súa maioría
- c) A tráquea ten un anel de cartílago que non a rodea completamente, nese espazo se sitúa o esófago pola parte posterior da tráquea
- d) **A membrana pleural é unha membrana simple que protexe os pulmóns e contén un líquido acuoso con función inmune**

Xustificación: A pleura é unha membrana dobre, a visceral, en contacto cos pulmóns, e a parietal, en contacto coa caixa torácica, o diafragma e o mediastino

56. Se non se produce fecundación do óvulo, o endometrio...

- a) Fórmase e crece durante a menstruación, e é destruído posteriormente
- b) **Destrúese durante a menstruación**
- c) Fórmase durante a menstruación
- d) Destrúese posteriormente á menstruación

Xustificación: A menstruación é un fenómeno cíclico (aproximadamente cada 28 días) no que o endometrio da muller prepárase para recibir ao embrión. Si se produciu fecundación nas trompas de Falopio, nuns poucos días o embrión chega ao útero e se implanta nas paredes do endometrio. O embrión segrega diversos factores e hormonas que impiden a menstruación e favorecen o desenvolvemento embrionario. Si non hai embrión (o óvulo non foi fecundado), prodúcese a menstruación.

57. Con respecto á herencia materna é certo:

- a) A aportación espermática ao cigoto é significativa e da lugar a dúas poboacións mitocondriais con diferente carga xenética, responsable da diferente expresividade dos caracteres.
- b) **Os pais non transmiten as enfermidades ligadas a este tipo de herdanza.**
- c) A árbore xenealóxica parecerase a unha herdanza ligada ao sexo.
- d) Nestas enfermidades aféctanse preferente os tecidos con alto gasto enerxético, coma os ósos e as unllas.

Xustificación: A aportación citoplasmática dos espermatozoides é desprezable. A árbore ligada ao sexo é diferente. Os ósos e unllas teñen baixo gasto enerxético co que apenas se ven afectados.

58. O gato Manx é unha raza de gato doméstico sen cola. Esta característica é causada por unha mutación nun alelo dominante dun único xene. O xenotipo homocigótico para este alelo é letal e os embrións son reabsorbidos no útero da nai. Se dous gatos Manx son cruzados, cal será a proporción esperada para os gatiños que nacen con e sen cola?

- a) 1/3 sen cola e 2/3 con cola
- b) 3/4 sen cola e 1/4 con cola
- c) **2/3 sin cola e 1/3 con cola**
- d) Todos sen cola

Xustificación: 3 posibles genotipos:

MM: Los dos alelos dominantes letales el gatito no nace: El embrión es reabsorbido.

Mm: El gatito nace, pero sin cola. Es el híbrido. Al ser dominante el alelo "sin cola".

mm: Al no poseer el alelo dominante causante de la falta de cola su fenotipo es normal (con cola).

Si dos gatos Manx son cruzados, sus genotipos (al ser Manx) son híbridos.

P		Mm	x	Mm	
F1	(MM no nace)	$\frac{1}{3}$ Mm	$\frac{1}{3}$ Mm	$\frac{1}{3}$ mm	de los 3/3 posibles $\frac{2}{3}$ sin cola; $\frac{1}{3}$ con cola

3 posibles xenotipos:

MM: os dous alelos dominantes letais, o gatiño non nace: O embrión é reabsorbido.

Mm: O gatiño nace, pero sen cola. É o híbrido. Ao ser dominante o alelo "sen cola".

mm: Ao non posuír o alelo dominante causante da falla de cola o seu fenotipo é normal (con cola)

Se dous gatos Manx son cruzados, os seus xenotipos (ao ser Manx) son híbridos.

P		Mm	x	Mm	
F1	(MM non nace)	$\frac{1}{3}$ Mm	$\frac{1}{3}$ Mm	$\frac{1}{3}$ mm	dos 3/3 posibles $\frac{2}{3}$ sen cola; $\frac{1}{3}$ con cola

59. Cál das seguintes células ten unha división máis lenta?

- a) **Ovogonia**
- b) Espermatogonia
- c) Célula nai hematopoiética
- d) Célula nai neuronal

Xustificación: a división meiótica do ovocito comeza na etapa embrionaria e finaliza trala fecundación, cun período entre 12 e 50 anos.

60. A infección polo virus da inmunodeficiencia humana e o síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH / sida) é un espectro de enfermidades causadas pola infección do VIH. Este virus contáxiase principalmente por:

- a) Sexo sen protección e sangue contaminado.
- b) Sexo sen protección (excepto oral), sangue contaminado e da nai ao neno durante o embarazo, parto e lactancia.
- c) **Sexo sen protección (incluído oral), sangue contaminado e da nai ao neno durante o embarazo, parto e lactancia.**
- d) Sexo sen protección (incluído oral), sangue contaminado, pola saliva e da nai ao neno durante o embarazo, parto e lactancia.

Xustificación: Non procede.

61. As grandes árbores como a *Sequoia sempervirens* poden alcanzar alturas de máis de 100 metros, o que supón un gran reto para o transporte de auga e sales minerais. Este transporte ten lugar polos vasos do xilema, que están impermeabilizados pola deposición de lignina, e grazas á evaporación que ten lugar nas follas. Este ascenso é posible grazas a dúas propiedades da auga. Cales?

- a) **Adhesión e cohesión.**
- b) Adhesión e densidade.
- c) Densidade e cohesión.
- d) Densidade e calor específico.

Xustificación: O ascenso das moléculas de auga é posible grazas á cohesión entre as moléculas de auga, que permite que se forme unha columna de auga que se despraza cara arriba grazas a que nas follas se vai evaporando a auga. Ademais, a propiedade de adhesión da auga ás sustancias circundantes permítelle arrastrar sales minerais e adherirse ás paredes do xilema.

62. Que tipo de metabolismo podería ter un microorganismo do solo que habite en zonas máis ou menos profundas, que podan anegarse temporalmente, na que hai materia orgánica.

- a) **Heterótrofo aneróbico.**
- b) Quimiosintético aeróbico.
- c) Fotosintético anaeróbico.
- d) Heterótrofo aeróbico

Xustificación: Dado que hai materia orgánica dispoñible podería ser heterótrofo. Sen embargo, non pode ser aeróbico xa que hai momentos en que a dispoñibilidade de osíxeno será moi reducida (profundidade e auga), polo que poden descartarse as opcións b e d. O microorganismo non podería ser fotosintético, xa que precisaría vivir na superficie para captar luz.

63. As amilasas (EC 3.2.1.1) rompen enlaces na cadea do amidón. O amidón é un polisacárido de orixe vexetal que se atopa en gran abundancia en sementes, froitos ou tubérculos gracias ao seu papel como glúcido de reserva. Se analizáramos a saliva dun animal tras comer unha pataca, que glúcidos atoparíamos na saliva?

- a) Fructosa e sacarosa
- b) Ribosa e ribulosa
- c) Galactosa e lactosa
- d) **Glicosa e maltosa**

Xustificación: O amidón está composto de dous polisacáridos (amilosa e amilopectina) que se organizan enlazando moléculas de glicosa por enlaces ∞ (1- $\rightarrow$ 4) e ∞ (1- $\rightarrow$ 6) que forman. A maltosa está formada por dúas unidades de glicosa con enlaces ∞ (1- $\rightarrow$ 4).

64. Como se denomina o fluído claro e húmido situado detrás da córnea?

- a) Humor vítreo
- b) Humor cristalino
- c) Humor ocular
- d) Humor acuoso**

Xustificación: O interior do globo ocular está ocupado por dous fluídos denominados humor acuoso e humor vítreo. O primeiro sitúase entre a córnea e o cristalino. O segundo ocupa, por detrás do cristalino, o interior do resto da cavidade ocular ata a retina. Encárganse -entre outras funcións- de nutrir as estruturas avasculares do ollo, e actuar como elementos estruturais.

65. Dúas cepas de bacterias, unha cunha taxa de mutación normal e outra hipermutadora, son expostas a un antibiótico. En cal das dúas cepas é máis probable que haxa individuos resistentes?

- a) Na hipermutadora.**
- b) Na cepa con taxa de mutación normal.
- c) En ambas as dúas a probabilidade é similar.
- d) Todas as bacterias morrerán por exposición ao antibiótico e non aparecerán individuos resistentes.

Xustificación: Na cepa hipermutadora (máis mutacións) é máis probable que apareza unha mutación que confira resistencia ao antibiótico que na que ten unha taxa de mutación normal.

66. A seguinte planta ten unha peculiaridade respecto á súa nutrición:



- a) Absorbe nitritos en vez de nitratos polas raíces.
- b) Absorbe auga a través das follas.
- c) Precisa de baixas concentracións de sales minerais na terra para sobrevivir.**
- d) Necesita dixerir exoesqueletos quitinosos de insectos para obter nutrientes.

Xustificación: Viven en terreos pobres en minerais e encharcados, son sensibles a altas concentracións de sales. A dixestión dos insectos deixa como resultado un exoesqueleto quitinoso que non poden dixerir.

67. O termo gutación corresponde a:

- a) Sinónimo de absorción
- b) Perda de glúcidos polos estomas presentes nas follas
- c) Perda de auga líquida pola parte das follas
- d) Ningunha é correcta

Xustificación: Na gutación aparecen pequenas gotiñas de auga na epiderme das follas. Prodúcese cando as plantas están en condicións que favorecen absorción rápida de auga e minerais e unha transpiración mínima (plantas en chans húmidos durante a noite).

68. Cal das seguintes pode non ser é unha proteína

- a) Tubulina
- b) Insulina
- c) Queratina
- d) Vitamina

Xustificación: As vitaminas son un conxunto de precursores de cofactores de natureza química moi variada, pero nunca proteica

69. Nun estudo administraron un inhibidor de ribulosa-1,5-bisfosfato carboxilasa/oxigenasa (EC 4.1.1.39), que proceso querían estudar:

- a) Fotosíntese na fase escura
- b) Fotosíntese na fase luminosa acíclica
- c) Fotosíntese na fase luminosa cíclica
- d) Fotosíntese na fase acíclica

Xustificación: A rubisco (ribulosa-1,5-bisfosfato carboxilasa/osixenasa) cataliza o paso inicial e máis significativo do Ciclo de Calvin iniciando a fixación do carbono atmosférico na fase escura -non se necesita luz- da fotosíntese: $\text{ribulosa-1,5-bisfosfato} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2 \text{ 3-fosfoglicerato} + 2 \text{ H}^+$

70. A molécula que se transforma por un enzima denomínase _____ e se une ao enzima no seu _____

- a) Sustrato e centro de control
- b) Centro de control e centro activo
- c) Produto e reactivo
- d) Sustrato e centro activo

Xustificación: As enzimas son unhas proteínas que actúan, uníndose ao sustrato, (molécula sobre a que actúan). Estas enzimas ao unirse ao sustrato polo centro activo do enzima aumentan a velocidade da reacción química ao lograr a diminución da enerxía de activación da reacción catalizada.

71. Indivíduos com fenilcetonúria são homocigóticos recessivos. Uma parella normal tivo o seu primeiro fillo con fenilcetonúria. Cal é a probabilidade do segundo fillo de ser portador da enfermidade?

- a) $\frac{1}{4}$
b) $\frac{3}{4}$
c) $\frac{1}{2}$
d) 1

Xustificación:

F: Alelo normal.

f: Alelo da fenilcetonúria (recesivo).

$P \quad F - \quad x \quad F -$ segundo alelo?
 $F1 \quad ff$

a) con fenilcetonuria ao ser o alelo recesivo debe ser homocigótico para que apareza a enfermidade. b) Ao levar ese fillo os dous alelos recesivos (provén cada un dun proxenitor), ambos pais deben levarlo, logo son híbridos ou portadores. Facemos agora o cruzamento para ver a posible descendencia:

<i>P</i>	<i>Ff</i>	<i>x</i>	<i>Ff</i>	
<i>F1</i>	<i>FF</i>		<i>Ff</i>	<i>Ff</i>
				<i>ff</i>

Como se pode apreciar $\frac{1}{2}$ (a metade) dos fillos esperamos que sexan portadores (Ff, híbridos) da enfermidade.

72. A curvatura da punta do talo da planta cara á luz (fototropismo) débese á función dunha hormona que

- Se dirixe á zona escura da planta, producindo células nesa zona que crecen máis que a zona clara
- Se dirixe á zona clara da planta, producindo células nesa zona que crecen menos que a zona clara
- Se dirixe á zona escura da planta, producindo células nesa zona que crecen menos que a zona clara
- Se dirixe á zona clara da planta, producindo células nesa zona que crecen máis que a zona clara

Xustificación: O fototropismo corresponde a unha resposta do vexetal fronte ao estímulo luminoso. Está orixinado pola hormona auxina, que rexeita a luz. Ao incidir a luz sobre a planta, a auxina desprázase á zona escura. Como é unha hormona responsable da proliferación celular, as células da zona escura divídense e aumentan en número, facendo que a planta se curve cara á fonte de luz.

73. Os virus son...

- a) Parásitos endocelulares obligados
- b) Formas acelulares
- c) Organismos no filtrables con filtros de 500 nm
- d) Todas son correctas**

Xustificación: Os virus non poden “vivir” sen infectar para replicarse a células vivas. Non son celulares ao estar constituídos por cápside proteica e ácido nucleico. O seu tamaño é poucas decenas de nanómetros polo que atravesan os filtros de 500 nm.

74. Das seguintes características, unha non está presente no ADN bacteriano

- a) É similar ao ADN das mitocondrias e cloroplastos
- b) É dobre hélica como o do ADN nuclear
- c) Carece de histonas e contén intróns**
- d) É circular como o ADN das mitocondrias e cloroplastos

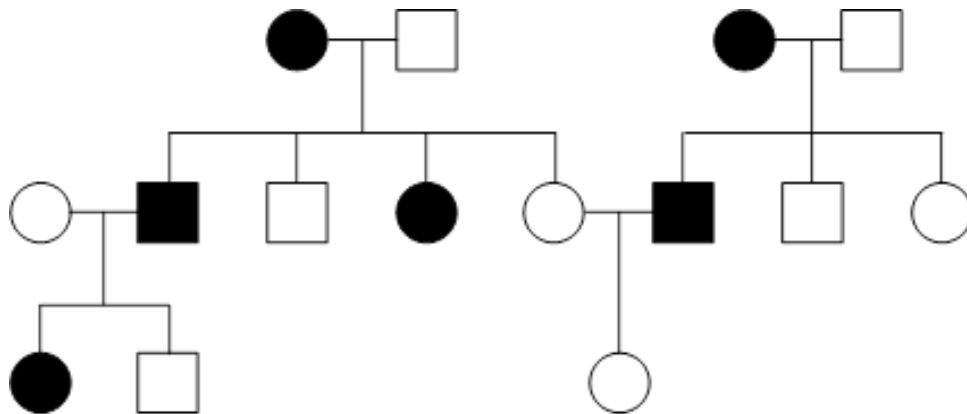
Xustificación: O ADN pode ser tanto de cadea simple (monocatenario) como de dobre cadea (bicatenario). Moitos virus ADN téñeno circular. Os virus non teñen histonas propias: nalgúns casos o ADN ten histonas da célula infectada. Nos procariotas non existen intróns, xa que logo nos virus -menos evolucionados- tampouco.

75. O cardias separa _____ de _____.

- a) Esófago, estómago.**
- b) Estómago, duodeno.
- c) Íleo, colon
- d) Larínxe, esófago

Xustificación: O cardias é o esfínter que da entrada ao estómago.

76- Que tipo de herdanza explicaría o pedigree fenotípico da figura:



- a) Recesivo ligado ao X.
- b) Dominante ligado ao X.
- c) Autosómico dominante.**
- d) Ligado ao Y.

Xustificación: Se fose un carácter recesivo ligado ao X as femias afectadas só terían fillos varóns afectados. Se fose dominante ligado ao X, os varóns afectados só terían fillas afectadas. Se fose un carácter ligado ao Y tódolos varóns estarían afectados; só terían fillos varóns afectados, ninguno normal.

77. O retículo endoplasmático ten como función:

- a) Libera Ca^{2+} na contracción muscular
- b) Secreción de testosterona
- c) Produción de partículas lipoproteicas para a súa exportación
- d) Todas son correctas**

Xustificación: Nas células o retículo endoplasmático liso actúa nalgúns tipos celulares como depósito de ións de calcio. Cando chega, por exemplo un impulso nervioso, se despolariza a membrana e os ións de calcio son liberados e diríxense ao citosol, o que activa a membrana celular.

O orgánulo encargado da produción de testosterona e outras hormonas sexuais con base no colesterol é o retículo endoplasmático liso. O retículo endoplasmático liso é o encargado da produción da fracción lipídica das lipoproteínas.

78. Cando na atmosfera temos alta concentración de osíxeno

- a) As plantas abren os estomas para favorecer os procesos de respiración celular diurna na mitocondria
- b) As plantas abren os estomas para evitar os procesos de fotorrespiración celular
- c) As plantas cerran os estomas para favorecer a fotosíntese e produción interna de osíxeno
- d) As plantas cerran os estomas para evitar a fotorrespiración**

Xustificación: A fotorrespiración é un proceso que ocorre nos vexetais cando hai moito O_2 e temperaturas altas. É un proceso inverso á fotosíntese: os vexetais consomen O_2 e desprenden CO_2 . A diferenza coa fotosíntese é que este proceso non produce enerxía, senón que a consome. É xa que logo prexudicial para a planta. Por iso as plantas pechan os estomas.

79. Considere un par de cromosomas homólogos representados abaixo, pertencentes a un organismo con $2n=8$. As letras simbolizan diferentes segmentos que compoñen estes cromosomas. Supoñendo que, dentro dunha poboación e neste par de cromosomas, ocorreron estas mutacións indicadas polos números romanos I a VIN. Cal das seguintes afirmacións é correcta?

Normal	I	II	III	IV	V	VI
ABCDE	ABCDE	ABCDDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABBCDE
ABCDE	ABDE	ABCE	ADCBE		ABCE	ABEDC
					ABCDE	

- a) A delección en I, delección e duplicación en II, e delección e trisomía en V**
- b) Duplicación en II e VI, e translocación en III
- c) Delección en I e II, inserción e trisomía en V, e haploidía en IV
- d) Delección en I, inversión en III, e delección e triploidia en V

Xustificación: I: fáltalle porción C; en II: falta porción D e está duplicada a D no homólogo; V: O 2º homólogo falta D; V: ese cromosoma aparece triplicado.

80. Cal das seguintes características NON a teñen as vacuolas?

- a) Almacenan gran diversidade de substancias
- b) Contribúen ao crecemento celular
- c) Nas células vexetais adultas, a vacuola supón a maior parte do seu volume
- d) Son impermeables á auga**

Xustificación: No interior do contido vacuolar atópanse numerosas sustancias: enzimas, azucres, proteínas, pigmentos, etc. O seu compoñente maioritario é a auga. A entrada ou saída da auga da vacuola determina a turgencia da célula polo que é imprescindible que sexa permeable á auga.

81. Todos os nucleótidos teñen...

- a) Pentosas e bases nitroxenadas**
- b) Desoxirribosa e bases nitroxenadas
- c) Fosfato e desoxirribosa
- d) Ribosa e desoxirribosa

Xustificación: Resposta d): Teñen unha ou outra, non as dúas. b) Algúns teñen ribos. c) Ídem b). a) Pentosas (ribosa ou desoxirribosa) bases nitroxenadas e grupo fosfato.

82. Unha muller cunha enfermidade xenética ligada ao sexo ten un filla cun home sano. A probabilidade de ter unha filla que teña a dita enfermidade é de 0%, mentres que de ter un fillo enfermo é de 100%. Como é a xenética da muller?

- a) Homocigota sen enfermidade, mal diagnosticada
- b) Homocigota**
- c) Heterocigota dominante
- d) Heterocigota recesiva

Xustificación: Ao ser o home san, o seu cromosoma X non leva o alelo da enfermidade. O pai transmite ás súas fillas o cromosoma X, polo que serán híbridas (ou heterocigóticas). Ao non padecer ningunha filla a enfermidade quere dicir que ese alelo responsable da enfermidade é recesivo. Si todos os fillos varóns (que reciben o seu cromosoma X da nai) son doentes, quere dicir que a nai é homocigótica (dos dous cromosomas sempre vai aos fillos o alelo deletéreo para ese carácter), porque no 100% dos casos transmite aos seus fillos varóns o cromosoma X causante da enfermidade.

83. Cal das seguintes frases non é correcta?

- a) Os adenovirus foron os primeiros en ser usados en terapia xénica
- b) Algunhas vacinas están constituídas por organismos atenuados ou mortos
- c) Os transxénicos son organismos modificados xenéticamente onde se introduce no seu xenoma un xen doutro organismo
- d) As células nai poden obterse das células da glía onde son frecuentes**

Xustificación: No tecido nervioso hai células nai capaces de formar células gliais, non ao revés.

84. Os científicos estadounidenses Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash e Michael W. Young gañaron o premio Nobel de Medicina de 2017, polos seus descubrimentos...

- a) Dos mecanismos da autofaxia
- b) No desenvolvemento de tecnoloxías para xerar imaxes tridimensionais das moléculas da vida
- c) **Dos mecanismos moleculares que controlan o ritmo circadiano**
- d) No deseño e produción de máquinas moleculares

85. Por qué consumen oxígeno os animais?

- a) Para reparar os tecidos danados.
- b) É necesario para o anabolismo.
- c) **Para obter enerxía.**
- d) Para facilitar o almacenamento das grasas