



Procés selectiu per cobrir 2 places de professor/a titular de secundària A, especialitat **Biologia i Geologia**, mitjançant concurs oposició d'accés lliure per via ordinària

Durada: 1.15 minuts

Encerts: 0.20 Errades: -0.050 Blanc: No resten

1. La sacarosa:
 - a) És un disacàrid format per una molècula de D-fructopiranososa i una altra de D-fructofuranosa unides per mitjà d'un enllaç α (1-2).
 - b) És un disacàrid format per una molècula de D-glucopiranososa i una altra de D-fructofuranosa unides per mitjà d'un enllaç α (1-4).
 - c) És un disacàrid format per una molècula de D-glucopiranososa i una altra de D-glucofuranosa unides per mitjà d'un enllaç α (1-4).
 - d) **És un disacàrid format per una molècula de D-glucopiranososa i una altra de D-fructofuranosa unides per mitjà d'un enllaç α (1-2).**

2. La molècula d'ADN:
 - a) és una doble hèlix de 6 nm. de diàmetre formada per dues cadenes de polinucleòtids enrotllats sobre un eix imaginari.
 - b) el seu enrotllament és levògiri i plectonèmic.
 - c) **cada parella de nucleòtids es separa de la següent per 0,34 nm i cada volta d'hèlix està formada per 10 parells de nucleòtids (3,4 nm. per volt**
 - d) les dues cadenes són antiparal·leles amb els enllaços 5' – 3' orientats en el mateix sentit i complementàries.

3. Els agents intercalants són unes substàncies mutagèniques que:
 - a) introdueixen grups alquil a les bases alterant les seves propietats d'aparellament.
 - b) **són molècules planes amb la propietat de lliscar entre les bases nitrogenades i produeixen deleció o inserció d'un parell de bases.**
 - c) són substàncies que actuen com a bases nitrogenades anàlogues.
 - d) inhibeixen la síntesi de bases nitrogenades.

4. L'epigenètica
 - a) **estudia els canvis heretables en l'expressió genètica o dels fenotips cel·lulars causats per altres mecanismes que els canvis en la seqüència d'ADN subjacent.**
 - b) són canvis en la seva cadena d'ADN en un individu que després pot passar de generació en generació.
 - c) estudia la relació entre el medi i la transmissió de determinats gens a les generacions posteriors.
 - d) produeix canvis en les histones que empaqueten l'ADN, tot i que els aquests canvis desapareixen quan eliminem l'agent causant.



5. Els peroxisomes
 - a) són vesícules amb un diàmetre entre 0,1 i 50 μm que procedeixen del reticle endoplasmàtic i contenen molts tipus d'enzims oxidatius com l'oxidasa i la catalasa.
 - b) són vesícules amb un diàmetre entre 0,1 i 0,5 μm que procedeixen del reticle endoplasmàtic i contenen molts tipus d'enzims oxidatius com l'oxidasa i la catalasa.**
 - c) són vesícules amb un diàmetre entre 0,1 i 50 μm que procedeixen del complex de Golgi i contenen molts tipus d'enzims oxidatius com l'oxidasa i la lactasa.
 - d) són vesícules amb un diàmetre entre 0,1 i 0,5 μm que procedeixen del reticle endoplasmàtic i contenen molts tipus d'enzims oxidatius com l'oxidasa i la lactasa.

6. La fase de la primera divisió meiosi en la qual es produeix l'encreuament dels cromosomes (crossing over) és la /el:
 - a) Leptotè
 - b) Zigotè
 - c) Diacinesi
 - d) Paquitè**

7. L'enzim que intervé en la transformació de la glucosa en glucosa-6-P de la glucòlisi és la:
 - a) Aldolasa
 - b) Fosfofructoquinasa
 - c) Enolasa
 - d) Hexoquinasa**

8. La maduració del RNAm als organismes procariotes:
 - a) es produeix al nucli de la cèl·lula
 - b) la fan les RNA-ligases, que són les que empalmen els exons.
 - c) la duu a terme la rinonucleoproteïna petita nuclear (RNPpn)
 - d) Cap de les anteriors és certa**

9. En la reproducció sexual
 - a) sempre es produeix la unió de dos gàmetes haploides
 - b) l'organisme resultant o descendent és sempre diploide
 - c) l'organisme resultant sempre serà genèticament diferent dels progenitors**
 - d) sempre hi ha una meiosi prèvia a la producció dels gàmetes

10. Durant l'organogènesi del desenvolupament embrionari, el sistema nerviós s'origina a partir
 - a) de l'ectoderma**
 - b) del mesoderma



- c) de l'endoderma
- d) del blastocel

11. L'epistàsia

- a) és dóna entre un gen dominant i el seu al·lel recessiu
- b) és una supressió interal·lèlica, ja que un gen inhibeix l'expressió d'un altre gen localitzat en un altre locus**
- c) no es dóna en al·lels dominants
- d) no es dóna en al·lels recessius

12. La classificació dels tres dominis de Woese

- a) són archaea, arqueobacteria i eukarya
- b) es va fer tenint en compte la configuració de l'ARN ribosomal i de transferència i l'estructura dels lípids de membrana**
- c) es va fer tenint en compte les similituds en les cadenes d'ADN i l'estructura de la membrana cel·lular
- d) és la única classificació dels éssers vius que també inclou els virus

13. El virus de la SIDA és un virus de la família dels

- a) retrovirus**
- b) influenza
- c) adenovirus
- d) rotavirus

14. Els basidiomicets

- a) són els fongs més evolucionats que presenten micelis amb envans**
- b) inclou gèneres com Penicilium o Aspergillus
- c) s'alimenten a través d'un procés fagocític
- d) formen espores diploides

15. Les gimnospermes

- a) la majoria són de fulla caduca
- b) la seva fertilització normalment és anemòfila**
- c) la seva unitat de dispersió de l'espècie és el pol·len o les espores
- d) produeixen megàspores que esdevenen grans de pol·len i micròspores retingudes en un òvul.

16. El transport de substàncies orgàniques a través del floema

- a) és de caràcter ascendent de l'arrel a les parts superiors de les plantes
- b) serveix principalment per a transportar aigua, sals minerals, aminoàcids i fosfats.



- c) **es produeix pels tubs cribosos del floema en forma de solució aquosa concentrada**
 - d) es produeix a través dels traqueïdes, tant a gimnospermes com angiospermes
17. La malaltia de Lyme i la febre botonosa són malalties que es transmeten a través de
- a) la picadura d'un mosquit
 - b) el consum d'aliments infectats
 - c) **la picadura d'una paparra**
 - d) relacions sexuals sense protecció
18. Les placentes dels primats que estan formades de tres capes histològiques (còrion, endoteli dels capil·lars fetals i membrana basal) s'anomenen
- a) epiteliocorial
 - b) **hemocorials**
 - c) sindesmocorials
 - d) Endoteliocorials
19. A la mucosa de l'epiteli de l'intestí prim hi trobem
- a) les glàndules de Brunner i les cèl·lules parietals
 - b) la glàndula paròtida i el conducte d'Estenon
 - c) **les glàndules de Brunner i les criptes de Lieberkühn**
 - d) les papil·les filiformes i les foliades
20. L'efecte Haldane és una propietat de l'hemoglobina que estableix que
- a) **la desoxigenació de la sang incrementa l'habilitat de l'hemoglobina per a portar diòxid de carboni**
 - b) l'oxigenació de la sang incrementa l'habilitat de l'hemoglobina per a portar diòxid de carboni
 - c) un increment del pH de la sang suposa la disminució de l'afinitat de l'hemoglobina per l'oxigen
 - d) un increment del pH de la sang suposa l'augment de l'afinitat de l'hemoglobina per l'oxigen
21. La dopamina, l'adrenalina, la serotonina i la histamina són exemples de
- a) hormones
 - b) aminoàcids
 - c) enzims
 - d) **Neurotransmissors**
22. Les hormones tiroidees
- a) intervenen en el control de la gana i provoquen sensació de sacietat
 - b) **estimulen el metabolisme oxidatiu a pràcticament totes les cèl·lules de**



l'organisme

- c) l'alteració dels seus nivells normals produeixen alteracions renals
 - d) es formen a partir del colesterol
23. Quina hormona és la principal responsable de provocar l'ovulació
- e) la LH**
 - f) la FSH
 - g) la progesterona
 - h) els estrògens
24. El principal ió encarregat de la contracció als músculs estriats i cardíacs és
- a) el Ca^{2+}**
 - b) el Na^+
 - c) el Cl^-
 - d) el K^+
25. La maduració de les cèl·lules mare hematopoètiques per la fabricació de neutròfils, basòfils i eosinòfils és la
- a) eritropoesi, a partir d'eritroblasts
 - b) limfopoesi, a partir de limfoblasts
 - c) granulopoesi, a partir de mieloblasts**
 - d) monopoesi, a partir de monoblasts
26. L'Arqueòpterix és una espècie fòssil clau en les proves evolutives de caire paleontològic, ja que
- a) és una espècie de transició entre els peixos i els rèptils
 - b) és una espècie de transició entre els amfibis i els rèptils
 - c) és una espècie de transició entre els rèptils i les aus**
 - d) és una espècie de transició entre els rèptils i els mamífers
27. L'equilibri Hardy-Weinberg manifesta que
- a) l'evolució d'una població determinada en un ecosistema està condicionada per les espècies competidores que hi podem trobar
 - b) les freqüències de genotip en una població estan en equilibri de generació en generació excepte si introduïm factors pertorbadors**
 - c) si tenim dues espècies diferents en un ecosistema que tenen el mateix nínxol ecològic, l'espècie més adaptada anirà desplaçant a la menys adaptada
 - d) els gens recessius favorables per una espècie en un ecosistema van augmentant la seva proporció fins arribar a la homogeneïtzació del fenotip recessiu.
28. Quina d'aquestes piràmides ecològiques sempre té una representació en forma piramidal
- a) piràmides de producció**



- b) piràmides de biomassa
 - c) piràmides de nombres
 - d) piràmides d'energia
29. Els organismes estenoterms
- a) poden viure en zones amb rangs de temperatura molt variats
 - b) requereixen condicions de temperatura molt específiques per a la seva supervivència**
 - c) són capaços de mantenir la seva temperatura corporal en uns límits determinats
 - d) viuen en zones on la temperatura del medi és similar a la del seu cos
30. Segons el diagrama de Hertzsprung-Russell que classifica les estrelles segons la seva temperatura/color i lluminositat/magnitud absoluta, les gegants blaves que es troben a la seqüència principal
- a) són les estrelles més calentes i més lluminoses**
 - b) són les estrelles més calentes i menys lluminoses
 - c) són les estrelles més fredes i més lluminoses
 - d) són les estrelles més fredes i menys lluminoses
31. El mantell que forma part de l'interior del nostre planeta
- a) representa el 33% del volum i el 40% de la massa total de la Terra
 - b) representa el 52% del volum i el 45% de la massa total de la Terra
 - c) representa el 64% del volum i el 53% de la massa total de la Terra
 - d) representa el 82% del volum i el 67% de la massa total de la Terra**
32. Els àtoms que formen la matèria cristal·lina s'uneixen entre sí per diferents tipus d'enllaços com l'enllaç de Van der Waals que
- a) és l'enllaç que es dona entre ions amb electronegativitat diferent (ex: un metall i un no metall)
 - b) es dona quan es comparteixen electrons, fent una estructura el més estable possible
 - c) s'origina per una atracció electrostàtica entre els àtoms i molècules sense combinació química, originada per la formació de dipols**
 - d) es caracteritza perquè els electrons es mouen lliurement entre els ions positius
33. Els límits de vora transformant en la tectònica de plaques
- a) produeixen una intensa activitat sísmica, creixement de serralades i activitat volcànica
 - b) produeixen una intensa activitat sísmica i activitat volcànica
 - c) produeixen una intensa activitat sísmica i creixement de serralades
 - d) produeixen una intensa activitat sísmica**



34. Els magmes bàsics o màfics
- a) són els que tenen major percentatge de sílice (per sobre del 65%) i són molt viscosos. Formen roques plutòniques com el gabre
 - b) són els que tenen major percentatge de sílice (per sobre del 65%) i són molt viscosos. Formen roques plutòniques com el basalt
 - c) són els que tenen menor percentatge de sílice (al voltant del 50%) i són poc viscosos. Formen roques plutòniques com el gabre**
 - d) són els que tenen menor percentatge de sílice (al voltant del 50%) i són poc viscosos. Formen roques plutòniques com el basalt
35. Els materials detrítics formats en el procés d'erosió amb una mida de partícula de menys de 0,004 o 1/256 mm es denominen:
- a) llims
 - b) argiles**
 - c) sorres
 - d) Graves
36. Els gasos que produeixen major efecte hivernacle són:
- a) El CO², l'ozó i el metà
 - b) El CO², el vapor d'aigua i el metà**
 - c) El CO², l'ozó i els CFCs
 - d) El CO², el metà i l'òxid nítrós
37. El procés de depuració de les aigües residuals a les plantes EDAR compren els següents passos de manera ordenada
- a) desbast, desengreixat, digestió i decantació**
 - b) digestió, clarificació, filtració i desbast
 - c) desengreixat, filtració, desinfecció i desbast
 - d) desbast, desengreixat, digestió i desinfecció
38. En el cicle del nitrogen, l'acció dels bacteris del gènere Nitrosomonas
- a) transformen l'amoníac en nitrogen atmosfèric en un procés anomenat nitrosació
 - b) transformen l'amoníac en ió nitrit en un procés anomenat nitrosació**
 - c) transformen l'ió nitrit a nitrat en un procés anomenat nitrosació
 - d) transformen l'amoníac en ió nitrat en un procés anomenat nitrosació



39. Qui va fer per primera vegada l'experiment en el que es demostrava que podien aparèixer molècules orgàniques en un medi de cultiu similar al que hi havia a la Terra en el seu origen?
- a) Alexander Oparin
 - b) Joan Oró
 - c) **Stanley Miller**
 - d) John Haldane
40. El mecanisme del cos humà per a metabolitzar el colesterol és a través de
- a) el cicle de Calvin
 - b) el cicle de Krebs
 - c) **el fetge com a sals biliars**
 - d) oxidació dels àcids greixos (hèlix de Lynnen)
41. L'enllaç peptídic és
- a) un enllaç covalent entre dos grups carboxílics de dos aminoàcids
 - b) **un enllaç covalent entre el grup carboxílic d'un aminoàcid i el grup amínic d'un altre aminoàcid**
 - c) un enllaç iònic entre el grup carboxílic d'un aminoàcid i el grup amino d'un altre aminoàcid
 - d) un enllaç iònic entre dos grups carboxílics de dos aminoàcids
42. Les estructures cilíndriques allargades i buida d'uns 25 nm de diàmetre que formen part del citoesquelet es diuen
- a) fil·laments intermitjos
 - b) **microtúbuls**
 - c) filaments d'actina
 - d) til·lacoides
43. Els enzims que tenen la funció de trencar enllaços quan intervé una molècula d'aigua que també es trenca s'anomenen
- a) oxidoreductasa
 - b) liases
 - c) transferases
 - d) **hidrolases**



44. L'enzim que intervé en la fase fosca de la fotosíntesi i que capta el CO₂ de l'atmosfera per fixar-lo com a carboni orgànic es la
- a) **ribulosa 1,5-diP carboxila/oxigenasa**
 - b) plastocianina
 - c) plastiquinona
 - d) aldolasa
45. Als bacteris gram positius la membrana plasmàtica està formada per
- a) dues làmines de glucolípid, fosfolípid, proteïnes i glicoproteïnes
 - b) **una gruixa capa de peptidoglicà amb àcids teicoics**
 - c) una fina capa de peptidoglicà envoltada d'una segona membrana lipídica exterior
 - d) hidrats de carboni com la cel·lulosa, hemicel·lulosa i pectines
46. Els protists són un regne o grup divers d'eucariotes
- a) monofilètics
 - b) **parafilètics**
 - c) holofilètic
 - d) anafilètics
47. Els pteridòfits estan formats per
- a) arrel, rizoma, fulles i espores
 - b) arrel, tija, fulles i espores
 - c) rizoma, frondes, pecíol i llavors
 - d) **rizoma, frondes, espores i pecíol**
48. La tintorera (*Prionace glauc*) és un peix que pertany a la classe
- a) osteïctis
 - b) agnats
 - c) **condictis**
 - d) ciclòstoms
49. Els amfibis tenen fecundació externa excepte
- a) la majoria dels anurs
 - b) **la majoria dels urodels**
 - c) la majoria dels àpodes
 - d) no hi ha excepcions, tots els amfibis tenen fecundació externa



50. La circulació d'aire als pulmons dels ocells segueix aquest ordre

- a) siringue, tràquea, sacs aeris, pulmons, tràquea
- b) tràquea, pulmons, sacs aeris posteriors, pulmons, tràquea
- c) tràquea, siringue, sacs aeris posteriors, pulmons, sacs aeris anteriors, tràquea**
- d) tràquea, pulmons, sacs aeris, tràquea

Reserva 1. La pelvis renal té la funció de

- a) recollir l'orina que fabrica el ronyó i dirigir-la cap als urèters**
- b) filtrar la sang que entra al ronyó per a fabricar l'orina diluïda
- c) concentrar l'orina que es va formant per evitar l'excessiva eliminació d'aigua
- d) protegir el ronyó dins de la cavitat pelviana

Reserva 2. Una conseqüència de la sobreexplotació dels pous d'aigua d'un aquífer captiu pot ser

- a) l'eutrofització
- b) l'acumulació de nitrats
- c) la disminució del nivell piezomètric**
- d) la salinització

Reserva 3. El primer homínid bípede descobert fins ara és el

- a) *Paranthropus robustus*
- b) *Australopithecus africanus*
- c) *Homo ergaster*
- d) *Australopithecus afarensis***

Reserva 4. Quina d'aquestes NO seria una mesura de prevenció per l'aparició del càncer colorrectar

- a) fer proves de detecció de forma periòdica a partir dels 45 anys d'edat**
- b) mantenir un pes saludable
- c) l'activitat física moderada 2 o 3 cops per setmana
- d) limitar el consum de carns vermelles i augmentar el de verdures