

BIOLOXÍA

A proba componse de dúas opcións: 1 e 2. Só se poderá contestar a unha das dúas opcións, desenvolvendo integramente o seu contido.

OPCIÓN 1

1. Cuestións (Valoración: 8 puntos, 2 puntos por cuestión).

1 Representa a fórmula xeral dun aminoácido e indica qué tipo de enlace se forma entre dous aminoácidos. Que é un enzima? Cales son os principais factores que afectan á actividade enzimática? Razona a resposta. Cita dúas propiedades dos enzimas polas que se podían considerar como biocatalizadores.

2 Na fotosíntese: Indica o papel da auga, luz e CO₂. Explica o papel dos fotosistemas e sinala a súa localización no orgánulo correspondente. Que produtos orixinados na fase luminosa son utilizados no ciclo de Calvin e con que fin?

3 Explica brevemente o proceso de transcrición en eucariotas. En que consiste a maduración do ARN mensaxeiro? Dada a seguinte secuencia de ARN mensaxeiro maduro e utilizando a representación do código xenético adxunto na **Figura 1**, cal sería a cadea peptídica formada? Que acontecería se fosen eliminados os dous nucleótidos sinalados en negra?

5'-AUGUCCCAGAUAGAAACGUAUCAAGUUAUAUUUGA-3'

4 En relación coa SIDA, que virus a provoca e a que grupo pertence? Fai unha representación esquemática do ciclo vital deste virus. Como afecta ao sistema inmune? Como se transmite a enfermidade?

1.5 Terminoloxía Agrupa de tres en tres, mediante unha frase, os termos relacionados (Valoración: 1 punto, 0,2 por frase correcta).

cromosomas, proteínas, gradiente, enzima, NADPH, organismo, síntese, substrato, pasivo, fotosíntese, cariotipo, ribosomas, transporte, centro activo, ATP

1.6 Test As respostas erróneas puntúan negativamente (Valoración: 1 punto, 0,1pX10).

- | | |
|--|---|
| 1.6.1 A queratina é unha proteína abundante en uñas e pelo | 1.6.6 Os virus son células procariotas |
| 1.6.2 A desnaturalización das proteínas ten lugar cando rompen os enlaces peptídicos | 1.6.7 Os linfocitos T participan na inmunidade celular |
| 1.6.3 A celulosa forma parte da parede celular animal | 1.6.8 Os macrófagos son células devoradoras de fagos. |
| 1.6.4 Os enlaces de van der Waals son de tipo covalente | 1.6.9 As vacinas producen inmunidade artificial activa |
| 1.6.5 Unha célula plasmolízase se se atopa nun medio hipertónico | 1.6.10 A descondensación dos cromosomas prodúcese na telofase |

OPCIÓN 2

2. Cuestións (Valoración: 8 puntos, 2 puntos por cuestión).

1 Representa e describe a estrutura da molécula de auga. Indica 3 propiedades físico-químicas da auga e relaciónaas coas súas funcións biolóxicas.

2 Debuxa unha mitocondria vista ao microscopio electrónico, e ponlle nome aos seus compoñentes estruturais. Indica que procesos metabólicos teñen lugar no seu interior e en que parte da mitocondria se realizan.

3 Nun cruzamento entre unha cobaia negra e unha branca, todos os individuos da xeración F1 son negros. A xeración F2 está formada aproximadamente por 75% de cobaias negras e 25% de cobaias brancas. Fai un esquema do cruzamento indicando os xenotipos e fenotipos e as súas proporcións. Se se cruzan dúas cobaias brancas da F2, como serán fenotipicamente os seus descendentes? E se cruzas dúas cobaias negras da F2?

4 Indica a que se refiren estes termos: biotecnoloxía, enxeñaría xenética, plásmido, príon, fermentos. Que proceso metabólico se produce na elaboración da cervexa?

2.5 Terminoloxía Agrupa de tres en tres, mediante unha frase, os termos relacionados (Valoración: 1 punto, 0,2 por frase correcta).

Síntese, mitocondrias, NADPH, reprodución, membrana, anabólica, sexual, ciclo, plasmática, gametos, Krebs, oxidorredución, reacción, NADH, glicocálix

2.6 Test Indica (no teu caderno de exame) se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas. As respostas erróneas puntúan negativamente (Valoración: 1 punto, 0,1pX10).

- | | |
|--|--|
| 2.6.1 As substancias hidrosolubles son as que conteñen grupos lipófilos | 2.6.6 O interferón é unha proteína antiviral |
| 2.6.2 O enlace iónico é un tipo de enlace covalente | 2.6.7 Todas as proteínas teñen estrutura cuaternaria |
| 2.6.3 Na glicólise consómese O ₂ | 2.6.8 A cromatina consiste en ARNm e proteínas |
| 2.6.4 O aparato de Golgi está formado por dictiosomas | 2.6.9 O anticodón é un triplete de bases que se localiza no ARNm |
| 2.6.5 A teoría endosimbiótica refírese á orixe de cloroplastos e mitocondrias nas células eucariotas | 2.6.10 Os virus con ARN son sempre retrovirus |

BIOLOXÍA

OPCIÓN 1
FIGURA 1

1* Base	Segunda base								3* Base
	U		C		A		G		
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U
	UUC		UCC		UAC		UGC		C
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stop	UGA	Stop	A
	UUG		UCG		UAG		UGG	Trp	G
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U
	CUC		CCC		CAC		CGC		C
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A
	CUG		CCG		CAG		CGG		G
A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A
	AUG		Met		ACG		AAG		AGG
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U
	GUC		GCC		GAC		GGC		C
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G

BIOLOXÍA

Estrutura da proba: a proba componse de dúas opcións: A e B. Só se poderá contestar a unha das dúas opcións, desenvolvendo integramente o seu contido. Puntuación: a cualificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada cuestión a súa puntuación parcial. Tempo: 1 hora e 30 minutos

OPCIÓN A

Cuestións (Valoración: 8 puntos, 2 puntos por cuestión).

1 Indica a qué tipo de lípido pertencen as seguintes macromoléculas, sinalando en cada caso as súas unidades estruturais básicas: a) fosfolípidos; b) ceras; c) carotenoides; d) triglicéridos. Que tipo de lípidos non poden formar por si micelas nun medio polar? Razona a resposta. Cales son as funcións biolóxicas destes lípidos non formadores de micelas?

2 No interior celular pódense atopar os seguintes orgánulos: núcleo, ribosomas, aparato de Golgi, retículo endoplásmico liso, lisosomas, cloroplastos e mitocondrias. Indica a función principal de cada un dos orgánulos citados. Cales deles poderían estar presentes nas células procariotas? Cales deles conteñen ácidos nucleicos?

3 En relación co proceso de replicación do ADN, indica de xeito breve, qué función desempeñan os seguintes enzimas: ADN polimerasa, helicasas, ligasas e topoisomerasas. Que son os fragmentos de Okazaki?

4 Cita tres características do sistema inmune. Que é a inmunidade celular e a humoral? En que consiste a resposta inmune primaria e secundaria? Que é o sistema de complemento?

5 Terminoloxía Agrupa de tres en tres, mediante unha frase, os termos relacionados (Valoración: 1 punto, 0,2 por frase correcta).

microscopio, protóns, fecundación, daltonismo, xenoma, locus, microtomo, diploides, gradiente, mostras, fotosíntese, cromosoma X, haploides, xenética, xene.

6 Test Indica (no teu caderno de exame) se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas. As respostas erróneas puntúan negativamente (Valoración: 1 punto, 0,1pX10).

1.6.1 As proteínas son polímeros formados pola combinación de solo 20 α -aminoácidos

1.6.2 O retículo endoplasmático liso intervéen na síntese de proteínas

1.6.3 En canto á súa estrutura, o ATP é un nucleósido

1.6.4 A finalidade do ciclo de Krebs é formar transportadores electrónicos oxidados

1.6.5 A rubisco é un enzima que pode actuar como carboxilasa ou como hidrolasa

1.6.6 As mutacións somáticas nunca se transmiten á descendencia, salvo nos vexetais

1.6.7 Un bacteriófago é un virus que infecta bacterias

1.6.8 O interferón é unha proteína antivírica producida por células animais

1.6.9 Os antixenos únense aos anticorpos polas súas rexións hipervariables

1.6.10 Durante a glicólise obtense un composto de 3 átomos de carbono, o piruvato

OPCIÓN B

Cuestións (Valoración: 8 puntos, 2 puntos por cuestión).

1 Identifica o tipo de macromolécula que aparecen na **Figura 1**. Indica cales son as súas unidades estruturais e describe o tipo de enlace que as mantén unidas. Explique a función desta macromolécula nos seres vivos.

2 Que é un fotosistema? Cita os produtos finais da fase luminosa da fotosíntese e indica para qué se utilizarán posteriormente. En que parte da célula ten lugar a fase luminosa? Que é a fotólise da auga?

3 O sistema AB0 dos grupos sanguíneos está controlado por tres alelos (A, B e 0) dun xene, sendo A e B codominantes e o 0 recesivo. Indica os xenotipos dos individuos dos grupos sanguíneos A, B, AB e O. Cales serán os grupos sanguíneos posibles dos descendentes dunha parella con xenotipos A0 e B0? Algún dos descendentes dunha parella cos grupos sanguíneos AB e 0 pode ser do grupo 0? Xustifica a resposta.

4 Realiza un esquema para indicar a estrutura dun virus sinalando os seus compoñentes. Por que se consideran os virus parasitos intracelulares obrigados? Que é un retrovirus? Cita un exemplo.

5 Terminoloxía Agrupa de tres en tres, mediante unha frase, os termos relacionados (Valoración: 1 punto, 0,2 por frase correcta).

ATP, substrato, ácido, recombinación, descendencia, fotorrespiración, somática, meiose, rubisco, K_M , alcohol, entrecruzamento, mutación, velocidade, éster

6 Test Indica (no teu caderno de exame) se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas. As respostas erróneas puntúan negativamente (Valoración: 1 punto, 0,1pX10).

2.6.1 Durante a metafase da mitose prodúcese a separación das cromátidas

2.6.2 Nas células procariotas os ácidos nucleicos atópanse no citoplasma

2.6.3 A heterocromatina son porcións de cromatina que se mantén desespiralizada, formando masas densas no núcleo interfásico

2.6.4 A fosforilación oxidativa é a síntese de ATP

2.6.5 Os oocitos de 1º orde son sempre células diploides

2.6.6 Por medio da endocitose penetran na célula partículas de pequeno tamaño

2.6.7 A glicólise só pode producirse en ambientes aeróbicos

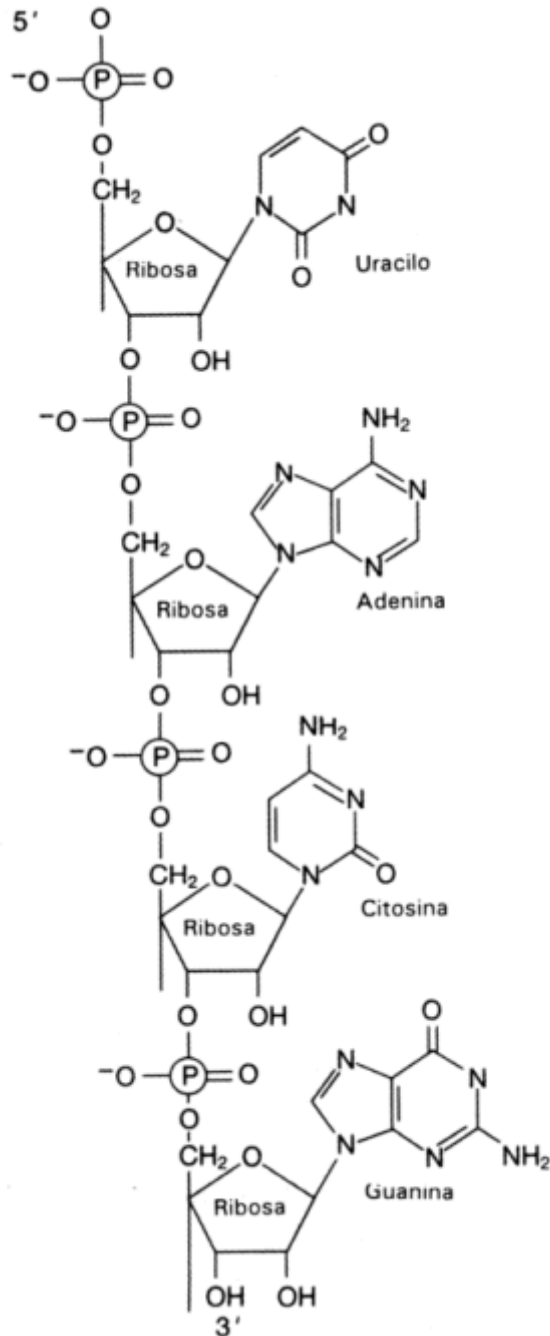
2.6.8 O alelo dun xene é cada unha das alternativas que pode ter o devandito xene

2.6.9 A hibridación consiste na mestura de dúas moléculas diferentes de ARN

2.6.10 O ciclo de Calvin prodúcese no estroma do cloroplasto

SETEMBRO 2010

BIOLOXÍA

OPCIÓN B
FIGURA 1

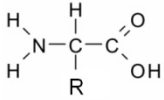
Criterios de Avaliación / Corrección

CONVOCATORIA DE XUÑO

OPCIÓN 1

1. Cuestións (Valoración: 8 puntos, 2 puntos por cuestión).

1.1 Formula xeral dun aminoácido



Fórmase un enlace peptídico entre o grupo carboxilo dun aminoácido e o grupo amino doutro (0,5p). Un encima é unha proteína con función catalizadora que aumenta a velocidade dunha reacción (ou diminúe a enerxía de activación) mediante a súa asociación pasaxeira co substrato.

O encima nin se modifica nin se consome (0,5p). Son a temperatura, o pH e os inhibidores. En xeral, o aumento de temperatura incrementa a velocidade da reacción. A valores moi altos, a proteína desnaturalízase e perde a súa actividade. Existe un pH óptimo, para cada encima, ao que se produce a máxima actividade catalítica. Cambios de pH afectan á distribución de cargas eléctricas da molécula e ás interaccións electrostáticas que fixan a estrutura nativa. Os inhibidores son sustancias que diminúen a actividade dun encima (0,5p). Capacidade de rexeneración: precísanse pequenas cantidades; necesidade dun medio de reacción óptimo: Tª e pH; especificidade: tanto respecto ao substrato como ao tipo de reacción que catalizan; non alteran o equilibrio da reacción (0,5p).

1.2 A auga achega protóns, electróns e osíxeno. Os protóns contribúen á síntese de ATP, os electróns permiten que o fotosistema II volva ao estado orixinal. A luz é a fonte de enerxía capaz de excitar a molécula de clorofila. O CO₂ é o substrato que se utiliza para sintetizar hidratos de carbono (0,5p). Nos fotosistemas prodúcese a excitación da molécula de clorofila (centro de reacción), seguida da cadea de transporte de electróns que conducirá á redución do NADP e a síntese de ATP (0,5p). Localízanse na membrana dos tilacoides (0,5p). Utilízanse o NADPH₂ e o ATP. O ATP durante a fase de redución e rexeneración do substrato inicial e o NADPH₂ na fase redutora do ciclo (0,5p).

1.3 A transcrición é a síntese de ARN tomando como molde o ADN e significa o paso da información xenética do ADN cara ao ARN. Para iso interveñen ADN, ribonucleótidos trifosfato e ARN-polimerasas. As ARNpolimerasas percorren a cadea de ADN en sentido 3'-5', engadindo nucleótidos complementarios aos da cadea do ADN. A molécula de ARN crecerá en sentido 5'-3' (0,5p). Á eliminación dos intróns e empalme dos exóns. Ten lugar no núcleo. A maduración está catalizada polos complexos de empalme (0,5p). A cadea polipeptídica formada sería: Met-Ser-Gln-Asp-Arg-Asn-Val-Ser-Ser-Tyr-Ile (0,5p). Ao cambiaren os dous nucleótidos marcados, cambiaríamos a secuencia de nucleótidos e, polo tanto, o patrón de lectura. Obteríamos unha nova secuencia de aa e polo tanto unha nova proteína. Met-Ser-Arg (0,5).

1.4 Provócaa o VIH ou virus da inmunodeficiencia humana, un retrovirus (0,3p). 1. Fusión do virus coa membrana da célula receptora. 2. Liberación do ARN vírico 3. Acción da transcriptasa inversa formando ADN a partir do ARN vírico. 4. Síntese de novas cadeas de ADN vírico. 5. Integración das dobres cadeas de ADN vírico no ADN do receptor. Estado de inactividade do ADN vírico como provirus. 6. Expresión do ADN vírico formándose ARNm viral. 7. Formación das proteínas do virus. 8. Ensamblaxe de novos virus 9. Liberación de novas partículas víricas. (0,9p). A infección do virus xera unha diminución da capacidade de defensa das células do sistema inmune debido a que infecta fundamentalmente aos linfocitos T4 (colaboradores). Aínda que inicialmente a enfermidade é asintomática (seropositivo), co tempo o sistema inmune debilítase tanto que serán xeneralizadas as infeccións microbianas e desenvolveranse certos tipos de tumores: é a fase sintomática (inmunodepresión) (0,5p). A enfermidade transmítese a través do sangue, mediante relacións sexuais, (secrecións vaxinais e no esperma), contaxio materno-filial (0,3p)

1.5 Terminoloxía

Durante a fase luminosa da fotosíntese prodúcese ATP e NADPH (0,2p)

O cariotipo é o conxunto de cromosomas dun organismo (0,2p)

O transporte pasivo prodúcese a favor de gradiente (0,2p)

O substrato únese ao centro activo do encima (0,2p)

A síntese das proteínas ten lugar nos ribosomas (0,2p)

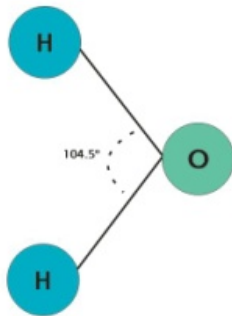
1.6 Test

1.V, 2F, 3F, 4F, 5V, 6F, 7V, 8F, 9V, 10V

Criterios de Avaliación / Corrección

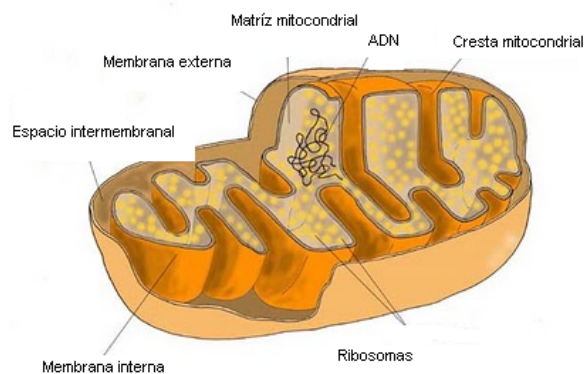
OPCIÓN 2

2. Cuestións (Valoración: 8 puntos, 2 puntos por cuestión).



2.1 Debuxo (0,25p). O osíxeno da molécula de auga atrae os electróns que comparte cos hidróxenos, de tal forma que xera unha carga parcial negativa no osíxeno e outra parcial positiva no hidróxeno. Isto causa que a molécula de auga sexa unha molécula asimétrica, bipolar, cunha gran tendencia a crear pontes de hidróxeno (**0,75p**). A auga actúa no metabolismo e transporta gran cantidade de sustancias debido á súa natureza polar, e a súa capacidade para formar pontes de hidroxeno. Regulador da temperatura, grazas ao seu elevado calor de vaporización; amortecedor térmico debido á súa elevada calor específica, que lle permite absorber ou perder gran cantidade de calor con pequenos cambios de temperatura; a auga actúa como reactivo químico. En estado sólido, nos lagos e no mar, ao xearse só a superficie, protexe e permite a vida no interior; permite o desprazamento de insectos sobre a súa superficie debido á súa tensión superficial; capilaridade grazas á súa elevada cohesión interna e á súa capacidade de adhesión (**1p**).

2.2 Debuxo (0,3p)



Compoñentes estruturais da mitocondria: membrana externa, espazo intermembrana, membrana interna, matriz mitocondrial, crestas mitocondriais, ribosomas libres, material xenético (ADN) (**0,7p**).

1) O ciclo de Krebs na matriz mitocondrial, 2) a fosforilación oxidadora (a cadea respiratoria e síntese de ATP na crista mitocondrial), 3) a β -oxidación de ácidos graxos (catabolismo de lípidos) na matriz mitocondrial (**1p**).

2.3 Alelos, N: negro, **n:** branco. Cruzamento F1 x F1, Nn x Nn. Xenotipos da F2: NN, Nn, nn. Fenotipos: negros, brancos. Proporcións dos xenotipos da F2: $\frac{1}{4}$ NN, $\frac{2}{4}$ Nn, $\frac{1}{4}$ nn. Proporcións dos fenotipos: $\frac{3}{4}$ negros, $\frac{1}{4}$ brancos (**1p**). Tódolos descendentes das cobaias

brancas da F2, serán brancos (**0,25p**). Se se cruzan dúas cobaias negras da F2, hai varias opcións. 1) NN x NN, toda a descendencia negra; 2) NN x Nn, toda a descendencia negra e 3) Nn x Nn, un 75% da descendencia negra e un 25% branca (**0,75p**). (non se valorarán aqueles problemas que non empreguen a nomenclatura axeitada).

2.4 Biotecnoloxía: aplicación de procedementos científicos e técnicos á transformación de certas materias por axentes biolóxicos para producir bens e servizos. Os axentes biolóxicos son esencialmente microorganismos, células vexetais ou animais e encimas (**0,3p**). Enxeñería xenética: tecnoloxía que permite o illamento de material xenético de seres vivos e a súa posterior modificación e control da expresión. Esta modificación permite producir individuos transxénicos, así como compostos con actividade biolóxica (hormonas, antibióticos, vacinas etc.) (**0,3p**). Plásmido: molécula de ADN bacteriano extracromosómico, que se replica de forma independente (**0,3p**). Prión: agregados supramoleculares (glucoproteínas) patóxenas, que se caracterizan por producir enfermidades que afectan ao sistema nervioso central, denominadas encefalopatías esponxiformes (**0,3p**). Leveduras: Fungos unicelulares microscópicos que son importantes pola súa capacidade para realizar a descomposición mediante fermentación de compostos orgánicos, principalmente azucres (**0,3p**). Durante a elaboración da cervexa prodúcese a fermentación alcohólica a partir de grans xerminados e tostados de cebada. A fermentación alcohólica produce a descarboxilación do piruvato, desprendéndose CO₂ e formándose como produto acetaldehído. A continuación prodúcese a redución do acetaldehído, reoxidándose o NADH e producíndose etanol. (**0,5p**)

2.5 Terminoloxía

O glucocalix localízase na parte exterior da membrana plasmática (**0,2p**)

Os gametos interveñen na reproducción sexual (**0,2p**)

O ciclo de Krebs ten lugar na mitocondria (**0,2p**)

Unha reacción anabólica é unha reacción de síntese (**0,2p**)

O NADH e o NADPH son produtos de reaccións de oxidorredución (**0,2p**)

2.6 Test

1.F, 2.F, 3.F, 4.V, 5.V, 6.V, 7.F, 8.F, 9.F, 10.F

Criterios de Avaliación / Corrección

CONVOCATORIA DE SETEMBRO

OPCIÓN A

Cuestións (Valoración: 8 puntos, 2 puntos por cuestión).

1 Indica a que tipo de lípido pertencen as seguintes macromoléculas, sinalando en cada caso as súas unidades estruturais básicas: a) fosfolípidos; b) ceras; c) carotenoides; d) triglicéridos. Que tipo de lípidos non poden formar por si micelas nun medio polar? Razoa a resposta. Cales son as funcións biolóxicas destes lípidos non formadores de micelas?

a) Fosfolípidos: lípidos saponificables formados por glicerol, ácidos graxos e ácido fosfórico (0,2p). b) Ceras: lípidos saponificables formados pola unión dun ácido graxo e un alcohol (0,2p). c) Carotenoides: lípidos insaponificables formados pola unión de unidades de isoprenoideas (0,2p). d) Triacilglicéridos: lípidos saponificables formados pola unión de ácidos graxos e glicerina (0,2p).

Os lípidos insaponificables que non conteñen ácidos graxos na súa molécula e non dan reaccións de saponificación. A capacidade de formar micelas nun medio acuoso vén determinada pola presenza de moléculas que teñan un carácter anfipático, como é o caso dos ácidos graxos. Os ácidos graxos oriéntanse na auga, xa que presentan unha parte polar (hidrófila) e outra non polar (hidrófoba). Esta característica determina a formación espontánea de micelas nun medio acuoso. Dentro deste grupo estarían os esteroides e os terpenos (0,8p).

As funcións máis importantes destes lípidos son: función reguladora, función fotosintética, función estrutural e función de transporte (0,4p).

2 No interior celular pódense atopar os seguintes orgánulos: núcleo, ribosomas, aparato de Golgi, retículo endoplásmico liso, lisosomas, cloroplastos e mitocondrias. Indica a función principal de cada un dos orgánulos citados. Cales deles poderían estar presentes nas células procariotas? Cales deles conteñen ácidos nucleicos?

Núcleo: regulación da expresión xénica e da replicación do DNA. Ribosomas: tradución do ARNm. Aparato de Golgi: procesado de proteínas e lípidos, transporte, distribución e exportación de sustancias. Retículo endoplásmico liso: síntese de lípidos, detoxificación e control da concentración de Ca, transporte e exportación de moléculas. Lisosomas: dixestión celular de macromoléculas. Cloroplastos: lugar de realización da fotosíntese: fase luminosa e Ciclo de Calvin, fotorrespiración. Mitocondria: ciclo de Krebs, fosforilación oxidadora, α -oxidación de ácidos graxos (0,2x7p).

As células procariotas son as máis simples e primitivas, non tendo orgánulos propiamente ditos agás ribosomas (0,3p).

Os orgánulos que conteñen ácidos nucleicos son: núcleo, mitocondrias e cloroplastos (0,3p).

3 En relación co proceso de replicación do ADN, indica, de xeito breve, que función desempeñan os seguintes encimas: ADN polimerasas, helicasas, ligasas e topoisomerasas. Que son os fragmentos de Okazaki?

As ADN polimerasas son os encimas encargados de incorporar desoxirribonucleótidos á cadea de ADN que se está a sintetizar, utilizando unha das febras de ADN como molde. Este proceso prodúcese sempre en dirección 5'>3' (0,4p). As helicasas rompen os enlaces de H entre as dúas cadeas de ADN e sepáranas permitindo que poidan ser utilizadas como moldes para a síntese de cadeas complementarias (0,4p). Ligasas: unen fragmentos de ADN adxacentes mediante enlaces fosfodiéster. No proceso de replicación do ADN son as encargadas de unir os fragmentos de Okazaki (0,4p). Topoisomerasas: eliminan as tensións xeradas na dobre hélice polo desenrolamento producido pola helicasa (0,4p). Fragmentos de Okazaki: son fragmentos de ADN relativamente curtos que se forman na denominada cadea retardada durante a replicación do ADN (0,4p).

4 Cita tres características do sistema inmune. Que é a inmunidade celular e a humoral? En que consiste a resposta inmune primaria e secundaria? Que é o sistema de complemento?

Especificidade, diversidade, memoria, especialización, autolimitación e ausencia de autorreactividade (0,6p).

A inmunidade celular depende principalmente da activación de linfocitos T. Unha vez activados, os linfocitos T son capaces de destruír células estrañas e de liberar citoquinas e outras sustancias que atraen e activan outras células inmunes. Na inmunidade humoral a resposta é propiciada polos anticorpos, que son sintetizados polos linfocitos B e liberados ao torrente sanguíneo. Ademais tamén participan outras moléculas non específicas como o interferón, complemento etc. (0,6p).

Resposta inmune primaria: é a que se produce ante o primeiro contacto cun determinado antíxeno. Resposta inmune secundaria: cando o sistema inmunolóxico detecta por segunda vez a presenza do mesmo antíxeno, orixinando unha resposta máis rápida e máis intensa (0,6p).

O sistema de complemento está constituído por un grupo de proteínas plasmáticas, producidas fundamentalmente polo fígado, que interaccionan entre si a modo de fervenza para atacar patóxenos extracelulares, amplificando as accións dos anticorpos. (0,2p).

5 Terminoloxía. Valoración: 1 punto, 0,2 por frase correcta. Daranse só por válidas as frases con significado biolóxico.

O micrótopo utilízase para preparar mostras que se van observar ao microscopio (0,2p)

Criterios de Avaliación / Corrección

Durante a fotosíntese, xérase un gradiente de protóns (0,2p)

Mediante a fecundación, obtense unha célula diploide a partir de dúas células haploides (0,2p)

O daltonismo é unha alteración xenética ligada ao cromosoma X (0,2p)

O locus é o lugar que ocupa un xene nos cromosomas do xenoma (0,2p)

6. Test.

1V; 2F; 3F; 4F; 5F; 6V; 7V; 8V; 9V; 10V

OPCIÓN B

Cuestións (Valoración: 8 puntos, 2 puntos por cuestión).

1 Identifica o tipo de macromolécula que aparecen na **Figura 1**. Indica cales son a súas unidades estruturais e describe o tipo de enlace que as mantén unidas. Explica a función desta macromolécula nos seres vivos.

Trátase dunha molécula de ácido ribonucleico, ARN (0,4p). Os ácidos nucleicos son polinucleótidos. Cada nucleótido está formado por tres compoñentes: ácido fosfórico, ribosa e unha base nitrogenada (adenina, guanina, uracilo ou citosina) (0,6p).

É un polímero de ribonucleótidos unidos mediante enlace fosfodiéster que se establece entre o grupo fosfato dun nucleótido e o carbono 3' da pentosa do seguinte nucleótido. (0,5p).

A función do ARN mensaxeiro é recoller a información xenética do ADN (transcrición) e transportala aos ribosomas onde será traducida (tradución) a proteínas. O ARN de transferencia é o encargado de portar os aminoácidos durante o proceso de tradución. O ARN ribosómico é un dos compoñentes dos ribosomas. (válida calquera das tres opcións) (0,5p).

2 Que é un fotosistema? Cita os produtos finais da fase luminosa da fotosíntese e indica para que se utilizarán posteriormente. En que parte da célula ten lugar a fase luminosa? Que é a fotólise da auga?

Un fotosistema é un complexo de proteínas e pigmentos fotosintéticos, localizados nas membranas tilacoidais no interior dos cloroplastos e que constitúen a sede dos procesos fotosintéticos (0,6p).

Os produtos finais da fase luminosa da fotosíntese son o ATP e o poder redutor NADPH₂, que serán utilizados durante a fase escura da fotosíntese para a fixación do CO₂ e a síntese de triosas fosfato (0,8p).

A fase luminosa da fotosíntese ten lugar nas membranas tilacoidais presentes no lumen do cloroplasto, onde se atopan os fotosistemas I e II que participarán nesta fase da fotosíntese (0,2p).

A fotólise do H₂O é o proceso polo cal a auga se oxida e libera protóns, electróns e osíxeno molecular (0,4p).

3 O sistema ABO dos grupos sanguíneos está controlado por tres alelos (A, B y 0) dun xene, sendo A e B codominantes e o 0 recesivo. Indica os xenotipos dos individuos dos grupos sanguíneos A, B, AB e O. Cales serán os grupos sanguíneos posibles dos descendentes dunha parella con xenotipos AO e BO? Algún dos descendentes dunha parella cos grupos sanguíneos AB e 0 pode ser do grupo O? Xustifica a resposta.

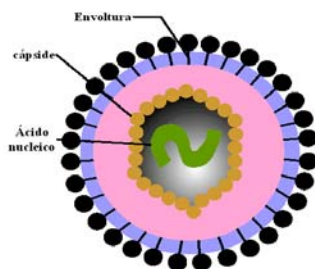
FENOTIPO	GENOTIPO
A	I ^A I ^A , I ^A I ^O
B	I ^B I ^B , I ^B I ^O
AB	I ^A I ^B
O	I ^O I ^O

(1,0p)

Os xenotipos poden ser I^AI^O, I^BI^O, I^AI^B e I^OI^O, os cales se corresponde cos grupos sanguíneos A, B, AB e O todos na mesma proporción (0,5p).

Non, porque ao ser o 0 recesivo, necesita recibir os dous alelos, e este só está presente nun dos proxenitores (0,5p).

4 Realiza un esquema para indicar a estrutura dun virus sinalando os seus compoñentes. Por que se consideran os virus parasitos intracelulares obrigados? Que é un retrovirus? Cita un exemplo.



Na estrutura dun virus distinguimos dúas partes: o ácido nucleico e a cápside. Algúns, ademais, presentan envoltura. Ácido nucleico: contén a información xenética do virus. Pode ser ADN ou ARN. Cápside: cuberta de natureza proteica que rodea ao ácido nucleico, organízase en subunidades denominadas capsómeros. Envoltura: algúns virus presentan unha cuberta membranosa externa formada por unha bicapa lipídica. (1,0p).

Considéranse parasitos intracelulares obrigados porque os virus só poden multiplicarse no interior dunha célula viva, xa que necesitan as estruturas sintéticas (ribosomas) e as produtoras de enerxía (mitocondrias) da célula hóspede. Se non hai célula hospedadora, o virus é inactivo. (0,5p).

Criterios de Avaliación / Corrección

Un retrovirus é un virus cuxo material hereditario é o ARN monocatenario que se replica a través de intermediarios de ADN bicatenario grazas ao encima transcriptasa inversa. Exemplo: o virus da inmunodeficiencia humana (VIH) (calquera exemplo correcto é válido). **(0,5p)**.

5 Terminoloxía. Valoración: 1 punto, 0,2 por frase correcta. Daranse só por válidas as frases con significado biolóxico.

As ceras resultan da unión éster dun ácido graxo e un alcohol **(0,2p)**

Durante a meiose ten lugar o entrecruzamento das cromátidas, que permite a recombinación xénica **(0,2p)**

Unha mutación nunha célula somática non se transmite á descendencia **(0,2p)**

(Nunha reacción encimática), a K_M é a concentración de substrato á que se acadada a velocidade máxima **(0,2p)**

Durante a fotorrespiración, a rubisco capta O_2 e consome ATP **(0,2p)**.

6. Test.

1F; 2V; 3F; 4V; 5V; 6V; 7F; 8V; 9F; 10V