

Proba de Avaliación do Bacharelato para o Acceso á Universidade

Xullo-2023

Código: 21

BIOLOXÍA

Respostas e criterios de corrección

PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA

A) **0,8 p** (0,1 p/función e 0,1 p/propiedade)

Propiedades da auga	Funcións da auga nos seres vivos
Elevada forza de cohesión entre as moléculas	Función estrutural (volume celular, turxescencia celular, amortecedor mecánico)
Elevada calor específica, elevada calor de vaporización	Función termorreguladora
Elevada constante dieléctrica	Función bioquímica, función disolvente e de transporte
Elevada tensión superficial	Desprazamento sobre a superficie de medios acuáticos

Son válidas outras funcións e propiedades correctamente relacionadas

B) Os líquidos biolóxicos, malia estaren constituídos basicamente por auga, manteñen constante o seu pH debido a que conteñen sales minerais que se poden ionizar en maior ou menor grao e dar lugar a ións que contrarrestan o efecto das bases ou os ácidos engadidos. Este fenómeno é o efecto tampón, e as disolucións denomínanse disolucións tampón ou amortecedoras (**0,4 p**). Se o medio interno dos organismos non fose unha disolución tampón, sufriría variacións importantes do valor do seu pH, o que prexudicaría gravemente o funcionamento da célula (**0,2 p**).

C) Os bioelementos primarios son os máis abundantes e constitúen a maior parte da materia viva; por exemplo o carbono, ou o hidróxeno (**0,2 p**). Os bioelementos secundarios son menos abundantes; por exemplo o calcio ou o sodio (**0,2 p**). Os oligoelementos atópanse en proporcións inferiores ao 0,1% en peso; por exemplo o cobre ou o silicio (**0,2 p**).

PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA

A) Molécula no seu conxunto: glicoproteína. 1: proteína/cadea polipeptídica; 2: glícido/oligosacárido (**0,3 p**).

B) A: aminoácidos, unidos mediante enlaces peptídicos (**0,2 p**); B: monosacáridos, unidos mediante enlaces O-glicosídicos (**0,2 p**).

Propiedades dos aminoácidos: carácter anfótero, estereoisomería, (**0,2 p**).

Propiedades dos monosacáridos: sabor doce, isomería, ... (**0,2 p**).

C) A proteína presenta estrutura terciaria globular (**0,2 p**). Mantense estable con enlaces covalentes (pontes disulfuro) e varios enlaces de carácter débil (pontes de hidróxeno, forzas hidrófobas, forzas de Van der Waals e interaccións iónicas) (**0,5 p**).

D) Os monosacáridos e os oligosacáridos son solubles en auga polo que esta zona estará orientada cara ao medio extracelular (**0,2 p**).

PREGUNTA 3. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUTURA E FISIOLOXÍA CELULAR

A) A: espazo intermembranoso, B: Membrana mitocondrial interna, C: matriz mitocondrial (**0,6 p**).

B) Transporte electrónico (**0,1p**). Os electróns procedentes dos procesos anteriores son cedidos desde os transportadores NADH e FADH₂ ata moléculas da membrana interna mitocondrial. Estes electróns van pasando a través da cadea de transporte electrónico cedendo enerxía que é aproveitada para bombear H⁺, contra o gradiente da concentración, desde a matriz ao espazo intermembrana. Os electróns son cedidos finalmente ao O₂ formando H₂O (**0,6 p**).

C) Os H⁺ acumúlanse no espazo intermembrana, creando un gradiente electroquímico entre o espazo intermembrana e a matriz. Os protóns volven a favor do gradiente ata a matriz a través dunha ATPase o que produce a fosforilación de ADP para formar ATP (**0,6p**). Hipótese quimiosmótica (**0,1 p**).

Proba de Avaliación do Bacharelato para o Acceso á Universidade

Xullo-2023

Código: 21

BIOLOXÍA

PREGUNTA 4. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR

A) 1. Membrana nuclear. 2. Poros nucleares. 3. Ribosomas. 4. Retículo endoplasmático rugoso (REr). 5. Retículo endoplasmático liso (REl). 6. Vesículas. 7. Autofagosoma. 8. Membrana plasmática. 9. Lisosoma/ Vesícula de secreción. (0,9 p).

B) Os orgánulos representados forman parte do sistema endomembranoso celular que se encarga da síntese, almacenamento e transporte de produtos celulares. Nos ribosomas do REr sintetízanse proteínas que pasan á luz do retículo e maduran no seu interior ata que son incluídas nunha vesícula de transición que pasa ao aparello de Golgi, onde continúan a madurar ou sofren reaccións de glicosilación. No REl sintetízanse lípidos de membrana. Os lisosomas son orgánulos que conteñen encimas dixestivas que se formaron no REr e participan en reaccións de dixestión celular tanto de produtos propios da célula (autofaxia) como dos capturados do exterior (heterofaxia) (0,8p).

C) A clatrina é unha proteína que constitúe o revestimento das vesículas de endocitose e exocitose (0,3 p).

PREGUNTA 5. XENÉTICA E EVOLUCIÓN

5.1.

A) M: ausencia de molares / m: presenza de molares

xenotipo dos pais: Mm x Mm

xenotipo da filla: mm (0,5 p)

B) 25% (0,25 p)

C) 50% (0,25 p)

5.2. Trátase dunha herdanza intermedia (0,5 p). As bolboretas grises son heterocigóticas (BN) mentres que as brancas (BB) e as negras (NN) son homocigóticas.

Os cruces serán:

Xenotipos

BN x NN

BN x BB

Gris x Negra

Gris x Branca

Gametos

B N N

B N B

F1: $\frac{1}{2}$ BN (grises) $\frac{1}{2}$ NN (negras) (0,25 p)

$\frac{1}{2}$ BB (brancas) $\frac{1}{2}$ BN (grises) (0,25 p)

PREGUNTA 6. XENÉTICA E EVOLUCIÓN

A) 1: ADN; 2: ARNm; 3: proteína/cadea polipeptídica (0,3 p).

B) A: replicación/duplicación do ADN (núcleo); B: transcrición (núcleo); C: tradución (citosol/ribosoma) (0,6 p).

C) Duplicación do ADN: ADN polimerase, ADN helicase, ADN topoisomerase, ADN ligase. Transcrición do ARN: ARN polimerase (0,5 p).

D) Non. Debe levarse a cabo a maduración do ARN, pola cal elimínanse os intróns do transcrito primario, permanecendo os exóns que son os que conteñen a secuencia codificante (0,6 p).

PREGUNTA 7. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA. O SISTEMA INMUNITARIO. A INMUNOLOXÍA E AS SÚAS APLICACIÓNS

A) Son proteínas coa mesma, ou case a mesma, secuencia de aminoácidos que unha proteína normal, pero cun pregamento anormal, que son capaces de inducir as proteínas normais da célula a adoptar a conformación espacial do príon (0,4 p).

B) Fungos: tiña; Bacterias: cólera; Virus: gripe; Protozoos: malaria (0,4 p; 0,1 por cada enfermidade) (válida calquera enfermidade correcta)

C) No ciclo lítico créanse múltiples copias do virus que acaban por destruír a célula, mentres que no ciclo lisoxénico o xenoma vírico incorpórase ao da célula hóspede e o virus propágase cando a célula se divide (0,6 p).

D) Inmunidade humoral: Os responsables son os linfocitos B ou células B que, na súa membrana plasmática presentan os receptores de antíxenos. Ao contactar cos antíxenos, convértense en células plasmáticas e producen anticorpos

BIOLOXÍA

específicos (0,3 p). Inmunidade celular: Interven os linfocitos T ou células T que destrúen células infectadas ou células tumorais e non producen anticorpos (0,3 p).

PREGUNTA 8. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA. O SISTEMA INMUNITARIO. A INMUNOLOXÍA E AS SÚAS APLICACIÓNS

8.1

A) A acción dos fungos e bacterias descompoñedoras sobre a materia orgánica vai da lugar á formación de NH_3 que, posteriormente, será transformado en NO_3^- polas bacterias nitrificantes presentes no chan. Este NO_3^- pode ser asimilado polas plantas, ou transformarse, por acción das bacterias desnitrificantes, en N_2 que pasa á atmosfera. Por último, as bacterias fixadores de N_2 presentes nas raíces das plantas ou no chan serán as responsables de fixación do N_2 atmosférico (0,6p)

B) En primeiro lugar, é necesario crear unha molécula de ADN recombinante introducindo parte da secuencia do xene que codifica a insulina humana nun plásmido bacteriano, utilizando encimas de restrición específicos que permitan a recombinación das dúas moléculas de ADN. Posteriormente, o plásmido será introducido en bacterias, para que poda ser expresado, dando lugar á produción da insulina recombinante (0,9p).

8.2.

A) Os macrófagos (0,2 p).

B) Compórtanse como células presentadoras de antíxenos, fagocitan ao virus e expoñen na súa membrana os seus antíxenos procesados, para iniciar a resposta inmune, activando aos linfocitos T e B (0,3 p).