

Biologia

- BATXILERGOA
- LANBIDE HEZIKETA
- GOI MAILAKO HEZIKETA ZIKLOAK



**UNIBERTSITATERA
SARTZEKO PROBAK**

UPV/EHU

2016



Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

Oro har, eta galdera guztietarako, galdetzen zaionari bakarrik erantzun behar dio ikasleak. Erantzunen zehaztasuna eta laburtasuna modu positiboan baloratuko da, bai eta, kasua denean, azalpen-eskemak erabiltzea ere. Gainera, alderdi hauek ere hartuko dira kontuan:

1. Proposatutako azterketaren aukera bati dagozkion galderari bakarrik erantzun behar die ikasleak; hau da, A aukerari dagozkion bost galderari edo B aukerari dagozkion bost galderari.
2. Aukera desberdinei dagozkien erantzunak ez dira inola ere onartuko.

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

De forma general, y para todas las preguntas, será suficiente con que el estudiante responda estrictamente a lo que se pregunta. Se valorará positivamente la brevedad y precisión de las respuestas así como, en su caso, la realización de esquemas explicativos. Además se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

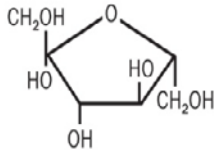
1. El estudiante deberá contestar únicamente las cuestiones relativas a una de las opciones del examen propuesto, es decir las cinco cuestiones de la opción A ó las cinco cuestiones de la opción B.
2. En ningún caso serán admitidas respuestas pertenecientes a distintas opciones.



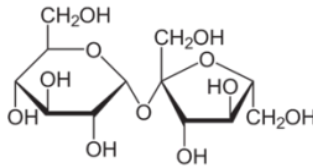
1A GALDERA

Irudi honetan, zenbait biomolekularen egiturak ageri dira:

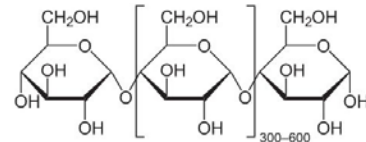
(A)



(B)



(C)



- (0,5 puntu)** Identifika ezazu zer biomolekula motari dagokion egituretako bakoitza. Arrazoitu erantzunak.
- (0,5 puntu)** (A) atalekoari dagokionez, eta kontuan harturik zenbat karbono atomo dituen, adierazi zer molekula mota den, zein diren haren talde funtzionalak eta zer propietate dituen.
- (0,5 puntu)** (B) atalekoari dagokionez, adierazi zer lotura motak hartzen duen parte elkartze horretan, zein diren lotura horren ezaugarriak eta zer makromolekula mota eratu daitezkeen molekula horien bat egitetik abiatuta.
- (0,5 puntu)** (C) atalean irudikatutako molekulen propietateak eta funtzioak.

2A GALDERA

Sanfilipporen sindromea gaixotasun arrarotzat jotzen diren gaixotasunetako bat da. Lisosomen entzima bat falta delako sortzen da gaixotasun hori. Entzima horren eginkizuna zelulan metatzen den mukopolisakarido bat degradatzea da.

- (1 puntu)** Adieraz ezazu, labur, zer den entzima bat, zer ezaugarri biokimiko dituen eta zer funtzio betetzen duten entzimek zelulan.
- (0,5 puntu)** Adieraz ezazu zer diren lisosomak, zer zelula motatan dauden eta zer prozesu zelularretan hartzen duten parte.
- (0,5 puntu)** Adieraz ezazu zein izan daitekeen arrazoia Sanfilipporen sindromea dutenek entzima garrantzitsu hori ez izatea eragiten duena. Arrazoitu erantzuna.

3A GALDERA

- (1 puntu)** Azaldu, labur, DNAREN transkripzioa. Horretarako, erabili eskema batzuk.
- (1 puntu)** Kode genetikoak: zer adierazi nahi da kode genetikoak unibertsala dela esatean? Eta kodea degeneratua dagoela esatean? Azaldu ezazu labur.



4A GALDERA

Mikroorganismoen aplikazioak bioteknologian, eskala industrialean:

- (0,5 puntu)** Zer mikroorganismo erabiltzen dira jogurta, ogia eta garagardoa egiteko?
- (0,5 puntu)** Zer organismo mota dira, kasu bakoitzean: prokariotikoak ala eukariotikoak?
- (0,5 puntu)** Zer metabolismo mota (aerobikoa ala anaerobikoa) egiten dute organismo horiek produktu horiek lortzeko? Arrazoitu erantzuna.
- (0,5 puntu)** Adieraz ezazu zer energia-onura lortzen duten transformazio horiek egiten dituzten organismoek, zer substratu erabiltzen duten eta zer produktu kimiko agertzen den amaieran.

5A GALDERA

Immunitate-sistemari dagokionez:

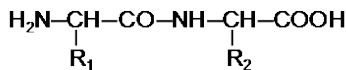
- (1 puntu)** Azaldu ezazu, labur, immunitate kontzeptua. Adieraz ezazu zer organok, zer zelulak eta zer molekulak hartzen duten parte immunitatean.
- (0,5 puntu)** Adieraz ezazu zer modu dauden immunitatea lortzeko eta zenbat irauten duten haien efektuek.
- (0,5 puntu)** Adieraz ezazu zer den alergeno bat. Azaldu ezazu zer erreakzio mota gertatzen den alergia batean. Eman adibideren bat.



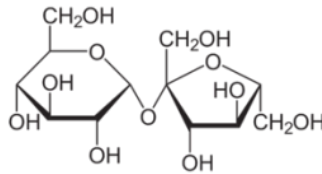
1B GALDERA

Irudi honetan, zenbait biomolekularen egiturak ageri dira:

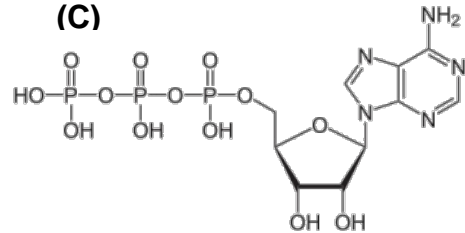
(A)



(B)



(C)



- (0,5 puntu)** Identifika ezazu zer molekula mota diren eta zer molekula bakun dauden lotuta kasu bakoitzean. Arrazoitu erantzunak.
- (0,5 puntu)** Zer lotura mota dago **(A)** atalean bi molekula bakunak lotzeko? Aipa itzazu loturaren ezaugarriak, eta adieraz ezazu zer makromolekula oinarritzen diren lotura mota horretan.
- (0,5 puntu)** Zer lotura mota dago **(B)** atalean bi molekula bakunak lotzeko? Aipa itzazu loturaren ezaugarriak, eta adieraz ezazu zer makromolekula oinarritzen diren lotura mota horretan.
- (0,5 puntu)** Zer funtzio zelular du **(C)** atalean adierazitako molekulak, eta zer makromolekularen aitzindaria izan daiteke?

2B GALDERA

Zelulen metabolismoari dagokionez:

- (0,5 puntu)** Identifika ezazu zer prozesu metabolikori dagozkien erreakzio global hauek:
 - $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Argi-energia} \rightarrow \text{Glukosa} + \text{O}_2$
 - $\text{Glukosa} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$
- (1 puntu)** Azaldu ezazu, modu eskematikoan, prozesuetako bakoitza.
- (0,5 puntu)** Adieraz ezazu ea aurreko puntuan identifikatutako prozesuak aldi berean gerta daitezkeen zelulen metabolismoan. Arrazoitu erantzuna.

3B GALDERA

Mutazioei dagokienez:

- (0,5 puntu)** Adieraz ezazu zer den gene-mutazioa, eta aipa itzazu gene-mutazio mota batzuk.
- (0,5 puntu)** Adieraz ezazu zer alde dagoen berezko mutazioaren eta mutazio induzituaren artean. Arrazoitu erantzuna.
- (0,5 puntu)** Defini itzazu agente mutagenoak, eta adieraz ezazu zer motatakoak izan daitezkeen. Eman adibideren bat.
- (0,5 puntu)** Mutazioak hilgarriak izan daitezke nozitzen dituenarentzat, baina, hala ere, oso garrantzitsuak dira eboluzioaren ikuspegitik. Azaldu ezazu, argudioak emanez, itxuraz dagoen kontraesan hori.



4B GALDERA

Osasunaren Mundu Erakundearen arabera (OME), Zikaren birusa eltxoek transmititutako birus bat da, zabaltzen ari dena. Oraingoz, ez dago txertorik ez tratamendu espezifikorik ere gaixotasun horren aurka.

- (1 puntu)** Zer dira birusak? Nola ugaltzen dira? Erabili marrazkiak azaltzeko.
- (0,5 puntu)** Birusek gaixotasun bat eragin badute, antibiotikoekin tratatu behar da? Arrazoitu zure erantzuna.
- (0,5 puntu)** Egia da birus guztiek gaixotasunak eragiten dituztela gizakietan? Bada birus erabilgarririk garapen bioteknologikorako? Arrazoitu zure erantzuna.

5B GALDERA

Immunitate-sistemari dagokionez:

- (0,5 puntu)** Defini itzazu, labur, kontzeptu hauek: sortzetiko immunitatea, hartutakoa, aktiboa, pasiboa, humoral eta zelularra.
- (0,5 puntu)** Azaldu ezazu zer den pertsona bat gaixotasun bat sortzen duen birus batekiko seropositiboa izatea. Arrazoitu zure erantzunak.
- (0,5 puntu)** Azaldu ezazu zer den immunoeskasia, eta eman ezazu immunoeskasiak eragindako gaixotasun baten adibide bat.
- (0,5 puntu)** Gaur egungo joera, pediatrian, amagandiko edoskitzea aholkatzea da. Azaldu ezazu aholku horren oinarri immunologikoa eta zer onura dituen haurrarentzat.



ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

BIOLOGIA

Oro har, eta galdera guztietarako, galdetzen zaionari bakarrik erantzun behar dio ikasleak. Erantzunen zehaztasuna eta laburtasuna modu positiboan baloratuko da, bai eta, kasua denean, azalpen-eskemak erabiltzea ere. Gainera, alderdi hauek ere hartuko dira kontuan:

1. Proposatutako azterketaren aukera bati dagozkion galderei bakarrik erantzun behar die ikasleak; hau da, A aukerari dagozkion bost galderei edo B aukerari dagozkion bost galderei.
2. Ez da inola ere onartuko bi aukeretako galderei erantzutea.
3. Bost galderetako bakoitzak bi atal edo gehiago izan ditzake.
4. Galdera bakoitza era independentean ebaluatuko da, eta zerotik bi puntura kalifikatuko da. Atal guztiak puntuatuko dira nahitaez; atal bakoitza bere aldetik puntuatuko da, eta adierazia duen gehieneko puntuazioa eman dakioko.
5. Azterketaren azken kalifikazioa bost galderetan lortutako kalifikazioen batura izango da.
6. Erantzunen edukia, baita adierazteko modua ere, formulatutako testuari zehatz-mehatz lotu behar zaizkio. Horregatik, biologiako hizkuntzaren erabilera zuzena, erantzun argiak eta zehatzak eta azterketaren aurkezpen argia eta garbia positiboki baloratuko dira.
7. Grafiko eta azalpen argiak, bai eta ortografia eta joskera zuzena ere, positiboki balora daitezke.
8. Erantzun argudiatua eskatzen den galderetan, ongi argudiatuta dagoen erantzuna bakarrik hartuko da zuzentzat.
9. Irudiak edo/eta egiturak identifikatzeko eskatzen den galderetan, nahitaez aipatu behar dira identifikatzeko eskatzen diren izenak. Grafikoetan azaltzen diren izenak jatorrizko argitalpenetakoak dira; beraz, beste termino batzuk erabiltzea zuzena izango da, baldin eta justifikatuak eta zuzenak badira.
10. Grafiko bat edo eskema bat egitea eskatzen den galderetan, grafikoa argia izatea baloratuko da.
11. Emandako erantzunak baloratzeko eta zuzentzeko, ebaluatzaileak kontuan hartuko du eskoletan erabili ohi diren biologiako testuliburuetan agertzen den edukia.



ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

A AUKERA

1A GALDERA

Monosakarido bat (D-fruktosa edo β -D-fruktofuranosa), disakarido bat (sakarosa) eta polisakarido lineal bat dira (adibidez, amilosa). Disakaridoa eta polisakaridoa monosakaridoen loturatik datoz.

Zetosa motako hexosa bat da, lotura hemiazetaliko bidez ziklatua (C2-ko karbonilo taldea eta C5-eko OH taldea) eraztun pentagonalean (furanosa). Forma irekian, “zeto” (oxo edo karbonilo) talde bat du, 5 hidroxiloz gainera. Erreduktore-propietateak —argi polarizatua desbideratzea, zapora gozoa, uretan disolagarria izatea, etab.— eskola-liburuetan deskribatzen dira.

Lotura O-glikosidiko batek esku hartzen du. Haren isomeria-propietateak eskola-liburuetan deskribatzen dira. Polisakaridoei eusteko balio dute.

Erreserba-materialak dira, glukosa metatzen baitute, eta polisakarido linealak (adibidez, almidoiaren amilosa) eratzen dituzte landareetan.

2A GALDERA

Entzima bat proteina bat da, erreakzio (bio)kimiko baten abiadura nabarmenki lastertu (katalizatu) dezakeena erreakzioaren aktibazio-energia jaitzita. Zelulen katalizatzaileak dira: zeluletan gertatzen diren erreakzioen abiadurak biziari eusteko aukera eman dezaten balio dute. Ezaugarriak —substratuaren eta erreakzioaren espezifikotasuna, pH-aren efektua, tenperatura, aktibazioa, inhibizioa, etab.— eskola-liburuetan deskribatzen dira.

Organulu zelularrak dira, mintzeko besikulaz eratuak eta zitoplasman kokatuak, eta entzima litiko ugari dituzte digestio zelularraz arduratzeko, bai material propioenaz (autofagia), bai kanpoaldetik datozenenaz (heterofagia). Horrek aukera ematen du egitura zelularrak birziklatzeko eta mantentzeko, bai eta eskola-liburuetan deskribatzen diren beste prozesu zelular batzuetarako ere (pinozitosia, fagozitosia eta autofagia, besteak beste). Lisosomen presentzia animalien zeluletan bakarrik frogatu da.

Entzima batek aktibitatearik ez badu, arrazoia izan daiteke entzima kodetzen duen genea falta izatea (entzimoeskasia) edo gene horrek alterazio bat —mutazioz, adibidez— izatea eta, ondorioz, entzima ez-funtzional bat sortzea (entzimopatia).

3A GALDERA

DNAREN base-sekuentzian dagoen informazioa mRNAren dagokion base-sekuentziara transferitzeko prozesua da, mRNA arduratzen baita, gero, proteinen sintesia zuzentzeaz. Transkripzioaren eskema eskola-liburuetan deskribatzen da.

Kode genetikoaren mRNAren nukleotido-sekuentzian dagoen informazioa proteinaren sequentzia batekin erlazionatzen duen giltza da. mRNAren nukleotido hirukote (edo kodon) bakoitzak aminoazido bat kodetzen du. DNAREN geneetan dagoen informazioa sequentzia jakinako proteinetara itzultzeko balio du. Esaten da unibertsala dela organismo gehien-gehienek erabiltzen dutelako, baina badira salbuespen batzuk, dena dela; adibidez, mitokondriak. Esaten da degeneratuta dagoela 64 kodon daudelako baina 20 aminoazido bakarrik kodetzen direlako. Kodon batzuk itzulpenaren hasierako eta amaierako seinaleak dira, baina, haietaz gainera, badira aminoazido asko kodon desberdin batzuek kodetzen dituztenak, baina horrek ez du anbiguotasunik sortzen.

4A GALDERA

Jakitea mikroorganismoak erabilgarriak direla elikagai batzuk lortzeko, hala nola jogurta, ogia eta garagardoa. Jogurterako, *Lactobacillus*_sp. generoko bakterioak erabiltzen dira, batez ere; ogia eta garagardoa egiteko, berriz, legamia-espezieak erabiltzen dira



ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

(*Sacharomyces cerevisiae*). Bakterioak organismo prokariotikoak dira; legamiak, berriz, eukariotikoak dira.

Jakitea jogurta lortzeko hartidura laktikoa erabiltzen dela eta ogia eta garagardoa lortzeko, berriz, hartidura alkoholikoa. Bi hartidurak airerik gabe gertatzen dira (anaerobiosia).

Jakitea hartidura horiek egiten dituzten organismoek anaerobikoki energia ATP gisa lortzeko egiten dutela, baina askoz gutxiago arnas katea —aerobikoa— erabiliko balute baino. Hartidura laktikoan, esnearen azukrea (laktosa) azido laktikoa lortzeko erabiltzen da. Jakitea, halaber, ezen, hartidura alkoholikoan, azukre eta almidoien degradazio glikolitikotik datorren pirubatoa etanol bihurtzen dela eta CO₂-a pirubatoaren erreakzio anaerobiko bidezko deskarboxilaziotik datorrela.

5A GALDERA

Jakitea zer den immunitate kontzeptua eta zer organok (hezur-muina, timoa, gongoil linfatikoak eta barea) eta zelulak (linfozitoak, T, B eta makrofagoak, besteak beste) hartzen duten parte erantzun immune zelular eta humoralean. Jakitea zein den G motako immunoglobulinen (IgGen edo antigorputzen) zeregina antigenoak ezagutzeko.

Jakitea nola eskuratu daitezkeen immunitatea (aktiboa eta pasiboa) eta immunitate-sistemak duen oroimena eta azken hori non dagoen.

Jakitea alergenok direla substantzia batzuk, aldezturik haiekin kontaktuan egon diren pertsona sentikorretan hipersentikortasun-erreakzio (alergiko) bat induzitzen dutenak. Adibideak, besteak beste, hauek izan daitezke: polenak, akaroek, antibiotikoek eta elikagai batzuek eragindako alergiak.



ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

B AUKERA

1B GALDERA

Dipeptido bat, disakarido bat (sakarosa) eta nukleotido bat (ATPa) dira, hurrenez hurren, honela osatuak: 2 aminoazidoren lotura bidez; 2 monosakaridoren (glukosaren eta fruktosaren) lotura bidez; eta monosakarido bat (erribosa) duen base nitrogenodun batez, zeina 3 fosfato molekularaz (PO_4H_3) esterifikatua baitago.

Lotura peptidiko batean esku hartzen du. Lotura horren propietateak eskola-liburuetan deskribatzen dira. Proteinei eusteko balio dute.

Lotura O-glikosidiko batek esku hartzen du. Lotura horren propietateak eskola-liburuetan deskribatzen dira. Polisakaridoei eusteko balio dute.

ATP molekulararen funtzio zelularra energia metatzea eta, hidrolizatzen denean, energia ematea da ($-7,3$ kcal/mol), erreakzio endoergonikoei eta sintetikoei laguntzeko. Molekula aitzindari bat da, makromolekulak, hala nola azido nukleikoak —DNA zein RNA—, biosintetizatzen.

2B GALDERA

Prozesu hauei dagozkie: CO_2 -aren asimilazioa organismo fotosintetikoetan; eta glukosaren oxidazio osoa glukolizis, pirubatoaren deskarboxilazioz, Krebsen zikloaren bidez eta arnas katearen bidez. Eskemak eskuragarri daude eskola-liburu guztietan.

Bi prozesuak batera gerta daitezke landare eta organismo fotosintetikoetan, arnasketa eta fotosintesia batera gertatzen baitira argizatuta daudenean.

3B GALDERA

Jakitea gene-mutazioa gene baten nukleotido-sekuentziaren base pare batean edo gehiagotan aldaketak gertatzea dela. Jakitea base pareen delezioz, txertaketaz edo ordezkapenez gerta daitezkeela.

Jakitea berezko mutazioak modu naturalean gertatzen direla organismoetan, eta mutazio induzituak, berriz, organismoak agente mutageno fisiko edo kimikoen esposiziopean jartzearen ondorioz gertatzen direla.

Jakitea agente mutageno bat dela agente bat, mutazio-maiztasuna maila naturalaren gainetik handituz organismo baten gene baten sekuentzia aldatzen duena. Fisikoa, kimikoa edo biologikoa izan daiteke, hala nola X izpiak, azido nitrosoa edo birus batzuk.

Jakitea mutazioak hilgarriak izan daitezkeela nozitzen dituenarentzat, baina, era berean, berek sortzen dutela aldakortasun genetikoa, zeina ezinbestekoa baita hautespen naturala gerta dadin eta eboluzioa izan dadin.

4B GALDERA

Birusak egitura supramolekular antolatuak dira, azido nukleiko batez (DNA edo RNA, baina ez biak), proteina-estaldura batez eta mintz plasmatico zelularren antza duen mintz batez osatuak. Ezin dira hartu zelulatzat ez izaki biziduntzat ere. Ugaltzeko, zelula biziak infektatu behar dituzte eta haien makineria metabolikoa erabili behar dute. Ziklo litiko eta lisogenikoei buruzko iruzkinak egitea. Ez da egokia antibiotikoak erabiltzea birusek eragindako gaixotasunak tratatzeko, zeren eta birusak ez baitira antibiotikoen efektuekiko sentikorrak. Birus guztiak ez dira gizakien patogenoak. Badira landareenak ere, baita bakterioenak ere. Eta badira birus batzuk bioteknologian, ingeniarietza genetikoan, terapia genikoan eta abarretan erabilgarriak direnak.



ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

gaixotasun bat sortzen duen birusarekiko seropositiboa dela baldin eta haren odolak birus horren aurkako antigorputz espezifikoak badauzka, nahiz eta gaixotasuna ez izan edo sor egon. Jakitea immunoeskasia egoera patologiko bat dela, zeinean immunitate-sistemak babesik gabe —eta, beraz, infekzioen mende— utzi baitu egoera hori nozitzen duena. HIESA da birus-infekzio bidez hartutako immunoeskasiaren gaixotasun baten adibidea. Amaren esneak edoskitzaroan haurra babestu dezaketen immunoglobulina mota guztiak dauzka.

2016