



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

# Biologia

**USE 2024**

**[www.ehu.eus](http://www.ehu.eus)**



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
EBALUAZIOA

2024ko EZOHIOA

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A  
LA UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2024

**BIOLOGIA**

**BIOLOGÍA**

### **AZTERKETARAKO ARGIBIDEAK**

**Azterketa honetan 2,5 puntuko 5 GALDERA aurkezten dira, eta haietako 4RI BAINO EZ DIEZU ERANTZUN behar.**

**Galdera bakoitzak bi aukera ditu: A eta B. Haietako bati bakarrik erantzun behar diozu, hau da, A EDO B AUKERARI, inola ez bie.**

**Galdera bereko A eta B aukerei erantzuten badiezu, erantzun-orrian lehendabizi erantzundakoa bakarrik hartuko da kontuan.**

**5 galderei erantzuten badiezu, erantzun-orrian lehendabizi erantzun dituzun 4 galderak bakarrik hartuko dira kontuan.**

**Oro har, galdera guztietarako, galdetzen zaionari bakarrik erantzun beharko diozu. Erantzunen zehaztasuna eta laburtasuna baloratuko da, eta, hala dagokionean, azalpen-eskemak erabiltzea ere bai.**

***Ez ahaztu azterketa-orrialde guztietan kodea jartzea***



**BIOLOGIA**

**BIOLOGÍA**

**LEHEN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**1A**ri ala **1B**ri, inolaz ere ez bie) i)

**1A Aukera (2,5 puntu)**

Ura konposatu guztiz sinplea da; hala ere, ezaugarri hain aparteko eta bereziak ditu, non bera gabe ezinezkoa izango litzatekeen bizitza. Ur molekulari dagokionez:

- a) (0,5 puntu) Marraztu ur molekula bat, eta adierazi eremu positiboak eta negatiboak.
- b) (0,5 puntu) Zeintzuk dira ur molekularen polaritatearen ondorio nagusiak?
- c) (0,5 puntu) Aipatu urarekin hidrogeno-loturak eratu ditzaketen bi molekula.
- d) (1,0 puntu) Aipatu sistema bizidunentzat garrantzitsuak diren uraren lau propietate fisiko-kimiko. Aukeratu horietako bat, eta azaldu zergatik den garrantzitsua izaki bizidunentzat.

**1B Aukera (2,5 puntu)**

Oinarrizko molekula berdinez osatuta egon arren, zelulosa eta almidoiak funtzio eta egitura oso desberdinak dituzte.

- a) (1,0 puntu) Zein molekula sinplez osatuta daude bi makromolekula horiek, eta zein forma anomerikotan daude almidoian eta zelulosan? Izendatu eta deskribatu monomero horiek elkartzen dituzten loturak
- b) (1,0 puntu) Aipatu bi makromolekula horien funtzio nagusiak
- c) (0,5 puntu) Azaldu, arrazoituz, zergatik digeri dezakegun almidoia eta zelulosa, aldiz, ez.



**BIOLOGIA**

**BIOLOGÍA**

**BIGARREN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**2A**ri ala **2B**ri, inolaz ere ez bie)

**2A Aukera (2,5 puntu)**

Itzulpen-prozesuari dagokionez, erantzun galdera hauei:

- a) (1,0 puntu) Zein da elementu hauen funtzioa prozesu honetan? 1. Erribosoma; 2. Antikodona; 3. mRNA; 4. tRNA; 5. Kodona
- b) (1,5 puntu) Deskribatu, labur, aipatutako prozesuaren hiru faseak.

**2B Aukera (2,5 puntu)**

Informazio genetikoari eta haren aldaketei dagokienez:

- a) (0,5 puntu) Polipeptido batek 110 aminoazido baditu, adierazi zenbat nukleotido izango dituen aminoazido horiek kodetzen dituen mRNA zatiak. Eman zure erantzunaren arrazoiak.
  - b) (0,5 puntu) Zer esan nahi du kode genetikoaren endekatua dela?
  - c) (1,0 puntu) Polipeptido bat kodetzen duen DNA zati batean, mutazio puntual bat gertatzen da, base bikote bati eragiten diona. Zelulak polipeptidoa sintetizatzen duenean, lau gertaera hauetako bat gerta daiteke:
    - 1. Mutazioaren aurretik sintetizatutako aminoazido berdina kodetzea.
    - 2. Aminoazido bat beste batek ordezkatzeta.
    - 3. Sintetizatutako polipeptido berria laburragoa izatea.
    - 4. Sintetizatutako polipeptido berria luzeagoa izatea.
- Kode genetikoari buruz duzun ezagutzan oinarrituta, azaldu zergatik gerta daitekeen emaitza horietako bakoitza.
- d) (0,5 puntu) Aipatu mutazio hori eragin dezaketen bi agente mutageniko.



**BIOLOGIA**

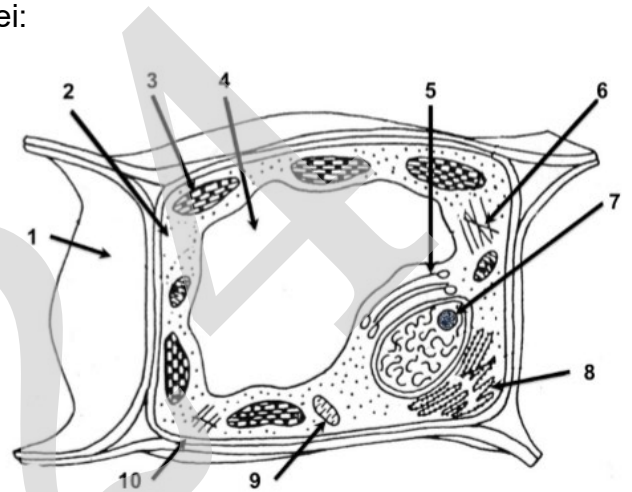
**BIOLOGÍA**

**HIRUGARREN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**3A**ri ala **3B**ri, inolaz ere ez bie)

**3A Aukera (2,5 puntu)**

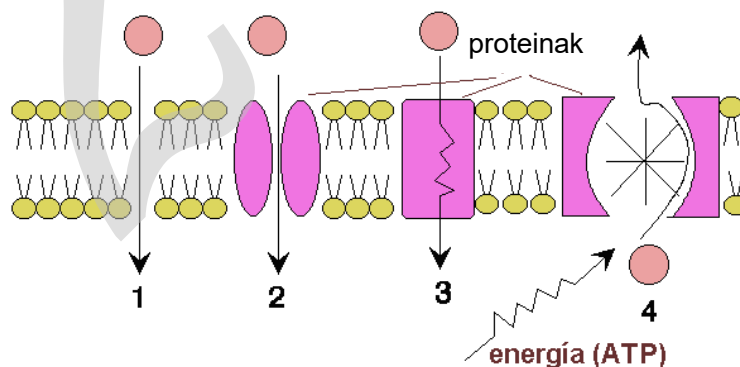
Irudi honi dagokionez, erantzun galdera hauei:

- a) (1,0 puntu) Adierazi geziz seinalatutako eta zenbakiz adierazitako egitura zelularren edo organuluaren izena.
- b) (0,5 puntu) Aipatu **1** zenbakiarekin adierazitako egituraren funtzio bat. Zein da egitura horren osagai nagusia?
- c) (0,5 puntu) Aipatu **3** eta **9** zenbakiarekin adierazitako organuluaren funtzio nagusia.
- d) (0,5 puntu) Aipatu DNA duten hiru organulu edo egituraren zenbakiak.



**3B Aukera (2,5 puntu)**

Irudian, mintz biologikoetan zehar gertatzen diren molekulen garraio-mota batzuk erakusten dira:



- a) (1,0 puntu) Aipatu zein den zenbaki bakoitzak irudian adierazten duen garraio-mota.
- b) (1,0 puntu) Definitu: endozitosisa, pinozitosisa, fagozitosisa eta exozitosisa.
- c) (0,5 puntu) Zergatik behar du molekula batzuen garraioak ATPa?



**BIOLOGIA**

**BIOLOGÍA**

**LAUGARREN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**4A**ri ala **4B**ri, inolaz ere ez bie)

**4A Aukera (2,5 puntu)**

Zelulan gertatzen den katabolismoaren inguruan, erantzun galdera hauei:

- a) (0,5 puntu) Zer da glukolisia?
- b) (0,5 puntu) Zertan datza pirubatoaren deskarboxilazio oxidatiboak?
- c) (0,5 puntu) Zein da Krebs zikloan sartzen den azetil-CoAren jatorria?
- d) (0,5 puntu) Zeintzuk dira Krebs zikloan eratzten diren koentzima erreduzituak?
- e) (0,5 puntu) Zein da arnas katearen helburua?

**4B Aukera (2,5 puntu)**

Fotosintesiari esker, landareek haztea eta garatzea lortzen dute, eta atmosferara oxigenoa askatzen dute, eta horrek Lurrean bizia posible egiten du. Landareen fotosintesiari dagokionez, erantzun galdera hauei:

- a) (0,5 puntu) Zertan datza uraren fotolisiak?
- b) (0,5 puntu) Fase argian (aziklikoa eta ziklikoa) eratutako zer molekula erabiltzen dira geroago fase biosintetikoan?
- c) (0,5 puntu) Zein da Calvin zikloko CO<sub>2</sub>-aren hartzailea? Zein entzimak katalizatzen du erreakzio hau?
- d) (0,5 puntu) Kloroplastoaren zein zatitan, eta fotosintesiaren zein fasetan sortzen da glukosa?
- e) (0,5 puntu) Landareez gain, zein beste organismok egin dezakete fotosintesi oxigenikoa?



## BIOLOGIA

## BIOLOGÍA

**BOSTGARREN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**5A**ri ala **5B**ri, inolaz ere ez biei)

### 5A Aukera (2,5 puntu)

Immunitate-sistemari dagokionez:

- (1,0 puntu) Azaldu erantzun immunean parte hartzen duten bi zelula moten funtzioak.
- (0,5 puntu) Adierazi zer den memoria immunologikoa.
- (1,0 puntu) Definitu termino hauek: antigorputza, hipersentsibilitatea, immunitate egokitzaillea, immunoeskasia.

### 5B Aukera (2,5 puntu)

Ogia eta jogurta, gure dietan ohikoak diren bi elikagai, zenbait legamia eta bakterioak egiten duten hartzidura-prozesu baten bidez lortzen dira.

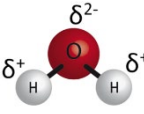
- (1,0 puntu) Zergatik du jogurtak zapore azido nabarmena eta ez da berdin gertatzen ogiarekin? Arrazoitu kasu bakoitzean gertatzen diren erreakzioak erabiliz.
- (1,0 puntu) Etxeko jogurta egiteko, esnea zenbait edalontzitan banatu eta bakoitzari jogurt komertzial pixka bat gehitu besterik ez dago. Ondoren, gauean uzten dira 35-40°C-an. Zer gertatuko litzateke nahasketa egin aurretik jogurt komertziala esterilizatuko bagenu? Zer gertatzen da esnea esterilizatzen badugu? Arrazoitu zure erantzunak.
- (0,5 puntu) Aipatu bioteknologiak industria farmazeutikoan dituen bi aplikazio.



BIOLOGIA. 2024ko EZOHIKOA

LEHEN GALDERA.

1A Aukera (2,5 puntu)

<p>A BLOKEA: BIOMOLEKULAK</p> <p><u>OINARRIZKO JAKINTZAK:</u> Ura eta gatz mineralak: ezaugarri kimikoen eta funtzio biologikoen arteko erlazioa: Uraren egitura kimikoa bere funtzio biologikoekin lotzen du.</p> <p><u>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</u> 2.2., 4.1., 6.1</p> <p><u>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK:</u> a), b) c) puntuazioa lortzeko, erantzunak guztiz zuzena izan behar du. d) 0,20 adierazitako funtzio bakoitzeko, azalpena zuzena bada.</p>	<p>Erantzunaren adibidea:</p> <p>a) (0,5) </p> <p>b) (0,5) Molekularen polaritatearen ondorio nagusiak ondoko molekulak elkartuz espazioan hiru dimentsiotan hedatzen diren loturen eraketa dira. Lotura horiei hidrogeno-zubiak esaten zaie.</p> <p>c) (0,5) Urarekin hidrogeno-zubiak osa ditzaketen molekulak hidroxilo taldea (OH) eta amino taldea (NH<sub>2</sub>) dituztenak dira. Adib.: aminoazidoak, monosakaridoak...</p> <p>d) (Guztira 1,0) (0,20 egoki adierazitako bakoitzagatik, denak 0,80) Ahalmen disolbatzaile handia, ur likido modura mantentzea tenperatura-tarte zabalean (0-100°C), konstante dielektriko handia, kohesio-indar handia bere molekulen artean, atxikipen-indar handia, bero espezifiko handia, lurruntze-bero handia, dentsitate handiagoa egoera likidoan (4°C-an) egoera solidoan baino, ionizazio-maila txikia. (0,20) Ondo azaltzen eta argudiatzen du aukeratutako propietate fisiko-kimikoetako batzuen eta metabolismoarekin eta/edo izaki bizidunen biziraupenarekin lotutako alderdien arteko erlazioa.</p>
--	---





**1B Aukera (2,5 puntu)**

<p>A BLOKEA: BIOMOLEKULAK</p> <p><u>OINARRIZKO JAKINTZAK:</u> Disakaridoak eta polisakaridoak: garrantzi biologiko handiagoa duten adibideak.</p> <p><u>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</u> 1.1; 2.2; 4.1; 6.1</p> <p><u>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK:</u> Galdera bakoitzaren aurrean adierazitako puntuazioa jasotzeko, behar bezala erantzun behar da oso-osorik.</p>	<p>a) (<b>Guztira: 1,0</b>) (0,2) glukosa (0,4) Zein forma anomerikotan aurkezten diren: zelulosan: <math>\beta</math>-D glukosa eta <math>\alpha</math>-D glukosa almidoian (0,4) Monomeroak makromolekula bakoitzean lotzen dituzten loturak: Almidoian: <math>\alpha</math> -(1<math>\rightarrow</math>4) eta/edo <math>\alpha</math> -(1<math>\rightarrow</math>6) lotura glukosidikoak /Zelulosan: <math>\beta</math>-(1<math>\rightarrow</math>4) lotura glukosidikoak</p> <p>b) (<b>Guztira: 1,0</b>) (0,5) Zelulosaren funtzioak: Landare-ehunetan zelulosaren funtzio nagusia estrukturala da: landare-zelulen zelula-paretaren osagaia da. (0,5) Almidoiaren funtzioak: erreserba. Glukosa biltegitratzeko modu oso eraginkorra.</p> <p>c) (<b>0,5</b>) Almidoia digeri dezakegu, baina ez zelulosa, glukosak zelulosan lotzen dituzten <math>\beta</math>-(1<math>\rightarrow</math>4) lotura glukosidikoa degradatzeko behar diren entzimak ez ditugulako. Glukosa molekulak almidoian lotzen dituzten loturak digeritzeko gaitasuna badugu.</p>
--	--



## BIGARREN GALDERA.

### 2A Aukera (2,5 puntu)

<p>B BLOKEA: GENETIKA MOLEKULARRA</p> <p><u>OINARRIZKO JAKINTZAK:</u> DNA erreplikatzeko mekanismoa: eredu prokariotikoa. Gene-adierazpenaren etapak: eredu prokariotikoa. Kode genetikoa: ezaugarriak eta problemak ebaztea.</p> <p><u>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</u> 1.1; 2.1; 2.2; 6.1</p> <p><u>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK:</u> a) Ondo erantzundako funtzio bakoitzari 0,2 puntu emango zaizkio. b) 0,25, prozesuaren etapak edo faseak behar bezala zerrendatzen badira. 0,25, ondo azaldutako bakoitzagatik.</p>	<p><b>a) (Guztira: 1,0; 0,2 erantzun zuzen bakoitzeko)</b> 1- Erribosomak: zeluletan sintesi proteikoa gertatzen den egiturak dira 2-Antikodona: tRNAn ondoz ondoko hiru nukleotidoz osatutako sekuentzia bat, mRNA molekulan kodon batekiko osagarria dena. 3-mRNA: RNA mezularia, proteinak sintetizatzeko behar den informazio genetikoa duen azido nukleikoaren molekula, eta informazio hori zelularen nukleoan dagoen DNAtik zitoplasmara eramaten du, proteinak egiten diren tokira. 4-tRNA: RNA garraiatzailea, proteinen sintesirako beharrezkoak diren aminoazidoak erribosometaraino garraiatzen dituzten azido nukleiko molekulak dira. 5-kodona: mRNA molekulan ondoz ondoko hiru nukleotidoz osatutako sekuentzia bat, aminoazido jakin baterako kodetzen duena.</p> <p><b>b) (Guztira 1,5) Itzulpen-prozesuaren faseak hasiera, luzapena eta amaiera dira.</b> <b>(0,5) Hasiera-fasea:</b> mRNA 5' muturretik hurbil dagoen AUG hasiera-kodonean hasten da prozesua; zenbait proteinak (hasiera-faktoreak) eta mRNA molekulak erribosomaren azpiunitate txikiarekin lotu eta hasiera-komplexua sortzen dute. AUG kodoneraino fMet aminoazidoa garraiatzen duen tRNA lotuko da. Gero, hasiera-faktoreak askatu eta erribosomaren azpiunitate handia lotuko da; hala, erribosomaren konplexu funtzional bat eratuko da. <b>(0,5) Elongazioa edo luzapen-fasea:</b> aminoazidoen katea luzatu egiten da. Fase honetan peptidil transferasa entzimak katalizatutako prozesua gertatzen da, mRNA aldi berean irakurtzen da, eta kodon bakoitzari dagokion aminoazidoa hazten doan proteinaren kateari gehitzen zaio. Dagoen aminoazido-katea tRNaren aminoazidoarekin lotzen da erreakzio kimiko baten bidez. <b>(0,5) Amaiera-fasea:</b> kate polipeptidiko osoa askatzen den etapa da. Stop- edo amaiera-kodon bat (UAG, UAA edo UGA) erribosomara sartzen denean, aminoazido bat garraiatzen duen tRNA sartu beharrean amaiera-faktore bat sartzen da, eta, ondoren, kate polipeptidikoa askatzen da.</p>
--	--



**2B Aukera (2,5 puntu)**

<p><b>B BLOKEA: GENETIKA MOLEKULARRA</b></p> <p><b>OINARRIZKO JAKINTZAK:</b> Gene-adierazpenaren etapak: eredu prokariotikoa. Kode genetikoa: ezaugarriak eta problemak ebaztea. Mutazioak: DNAREN erreplikazioarekin, bilakaerarekin eta biodibertsitatearekin duen lotura.</p> <p><b>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</b> 1.1; 1.2; 2.2; 6.1</p> <p><b>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK:</b> a) b) 0,5 zenbatuko da, erantzuna eta justifikazioa zuzenak badira. d) 0,25 agente mutageno zuzen bakoitzeko.</p>	<p>a) <b>(0,5)</b> 330 nukleotiko izango ditu, aminoazido bakoitza 3 nukleotidoz osatutako kodon batez kodifikatuta dagoelako.</p> <p>b) <b>(0,5)</b> Kode genetikoa endekatua dagoela esaten da hainbat kodonek aminoazido bera zehazteko balio dutelako.</p> <p>c) <b>(Guztira 1,0</b> 0,25 erantzun zuzen bakoitzeko.) 1.- Base nitrogenatu berriek aminoazido bera kodetzen dute. 2.- Base nitrogenatuen aldaketak aminoazido ezberdin bat kodetzen duen kodon ezberdin bat sortzen du 3.- Base-aldaketak amaiera-kodona eratzten du; ondorioz, sintesia gelditzen da, eta polipeptido laburragoa eratzten da. 4.- Base-aldaketak amaiera-kodon bat baliogabetzen du; ondorioz, proteinaren sintesiak jarraituko luke. Proteina luzeago bat sortzen da.</p> <p>d) <b>(0,5)</b> Agente mutagenoak: substantzia erradioaktiboak, X izpiak, erradiazio ultramorea eta zenbait substantzia kimiko.</p>
---	--



## HIRUGARREN GALDERA.

### 3A Aukera (2,5 puntu)

<p>C BLOKEA: BIOLOGIA ZELULARRA</p> <p><u>OINARRIZKO JAKINTZAK:</u> Organulu zelular eukariotoak eta prokariotoak: oinarritzko funtzioak</p> <p><u>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</u> 1.1; 2.1; 2.2</p> <p><u>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK:</u> Galdera bakoitzean adierazitako puntuazioa jasotzeko, behar bezala erantzun behar da, beste espezifikazio batzuk jaso ezean.</p>	<p>a) (<b>Guztira 1,0 puntu</b>; 0,1 puntu erantzun zuzen bakoitzeko) 1.- zelula-pareta 2.- zitoplasma 3.- kloroplastoa 4.- bakuola 5.- Golgi aparatua 6.- mikrotubuluak, mikrozuntzak, 7.- nukleoa 8.- erretikulu endoplasmatikoa 9.-mitokondria 10.- mintz plasmatikoa</p> <p>b) (<b>Guztira 0,5 puntu</b>) (0,25) Zelula-paretaren funtzioa euskarri mekanikoa eta babesa da. (0,25) Egitura honen osagai nagusia zelulosa da.</p> <p>c) (<b>Guztira 0,5</b>; 0,25 erantzun zuzen bakoitzeko) Kloroplastoaren (3) funtzio nagusia fotosintesia egitea da. Mitokondriaren funtzio nagusia (9) arnasketa zelularra da.</p> <p>d) (<b>Guztira 0,5</b>) DNA duten hiru organo edo egiturak kloroplastoa (3), mitokondria (9) eta nukleoa (7) dira.</p>
---	---



**ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK  
CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN**

**3B Aukera (2,5 puntu)**

<p>C BLOKEA: BIOLOGIA ZELULARRA</p> <p><u>OINARRIZKO JAKINTZAK:</u> Mintz plasmatikoa: ultraegitura eta propietateak Prozesu osmotikoa: animalia, landare eta prokariotako zelularen gaineko eragina</p> <p><u>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</u> 1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 6.1</p> <p><u>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK:</u> Galdera bakoitzean adierazitako puntuazioa jasotzeko, behar bezala erantzun behar da, beste espezifikazio batzuk jaso ezean.</p>	<p>a) (<b>Guztira, 1,0 puntu.</b> 0,25 erantzun zuzen bakoitzeko) 1.- Difusio sinplea 2.- Difusio erraztua (kanalak diren proteinak) 3.- Difusio erraztua (proteina garraiatzaileak) 4.- Garraio aktiboa.</p> <p>b) (<b>Guztira, 1,0 puntu.</b> 0,25 erantzun zuzen bakoitzeko) - Endozitosia: zelulak bere mintzaren bidez molekula handiak edo partikulak barneratzen dituen prozesua. - Pinozitosia: endozitosi mota bat da, zelula batek zelulaz kanpoko likido kantitate txikiak xurgatzen dituena. - Fagozitosia: Endozitosi mota bat, zelula batek partikula handiak xurgatzen dituena, hala nola bakterioak, zelulak edo zelula-hondarrak. - Exozitosia: zelulak bere mintzaren bidez partikula edo molekula handiak kanporatzen dituen prozesua.</p> <p>c) (<b>0,5</b>) Molekula batzuk garraiatzeko, ATPa behar da, garraioa kontzentrazio-gradientearen aurka gertatzen delako.</p>
--	--



## LAUGARREN GALDERA.

### 4A Aukera (2,5 puntu)

<p>D BLOKEA: METABOLISMOA</p> <p><u>OINARRIZKO JAKINTZAK:</u> Arnasketa zelular anaerobikoan (glukolisia eta hartidura) eta aerobikoan (gantz-azidoen <math>\beta</math>-oxidazioa, Krebsen zikloa, elektroien garraio-katea eta fosforilazio oxidatiboa) inplikaturako prozesuak</p> <p><u>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</u> 1.1; 2.2; 6.1</p> <p><u>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK</u> Galdera bakoitzean adierazitako puntuazioa jasotzeko, erantzun zuzena eman behar zaio galdera osoari.</p>	<p>a) <b>(0,5)</b> Glukolisia hamar erreakzioko serie bat da, bakoitza entzima jakin batek katalizatua, glukosa molekula bat hiru karbonoko konposatu bateko bi molekula bihurtzeko aukera ematen duena, azido pirubikoa. Zitoplasma zelularrean gertatzen da.</p> <p>b) <b>(0,5)</b> Deskarboxilazio oxidatiboa karbono atomoen galera (Deskarboxilazioa) eta elektroien galera (oxidazioa = elektroien galera) eragiten duen erreakzioa da. Pirubato deshidrogenasa pirubatoaren deskarboxilazio oxidatiboa katalizatzeaz arduratzen den entzima da.</p> <p>c) <b>(0,5)</b> Azetil-CoAren lehen mailako iturrietako bat azido pirubikoa sortzen duten glukolisi bidezko azukreen deskonposizioa da, eta azetil-CoA sortzen duen pirubato deshidrogenasa entzimak deskarboxilatzen du.</p> <p>d) <b>(0,5)</b> NADH eta FADH<sub>2</sub>: Krebsen zikloan sortutako koentzima erreduzituak dira. Berebiziko garrantzia dute elektroien garraio-katean, non fosforilazio oxidatiboaren bidez ATP kantitate esanguratsu bat ekoiztea errazten duten.</p> <p>e) <b>(0,5)</b> Arnas kateak elektroiak oxigenoraino garraiatzen direla ziurtatzen du. Horri esker, ATP kantitate handi bat sintetiza daiteke.</p>
--	--



**4B Aukera (2,5 puntu)**

<p>D BLOKEA: METABOLISMOA</p> <p><u>OINARRIZKO JAKINTZAK:</u> Anabolismo heterotrofoaren (aminoazidoen, proteinen eta gantz-azidoen sintesia) eta autotrofoaren (fotosintesia eta kimiosintesia) ibilbide nagusiak: garrantzi biologikoa</p> <p><u>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</u> 1.1; 2.2; 4.1; 6.1</p> <p><u>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK</u> Galdera bakoitzean adierazitako puntuazioa jasotzeko, erantzun zuzena eman behar zaio galdera osoari.</p>	<p>a) <b>(0,5)</b> Uraren fotolisia: <math>H_2O</math> molekularen lotura kimikoak apurtzea argiaren fotoien eraginez</p> <p>b) <b>(0,5)</b> NADPH eta ATP molekulak</p> <p>c) <b>(0,5)</b> Molekula hartzailea: Erribulosa-1,5-bisP; entzima: RuBisCo edo Erribulosa-1,5-bisP-karboxilasa/oxigenasa</p> <p>d) <b>(0,5)</b> Estroman; Calvin zikloan ilunpeko fasean</p> <p>e) <b>(0,5)</b> alga fotosintetizatzaileak (zianobakterioak)</p>
--	--



## BOSGARREN GALDERA

### 5A Aukera (2,5 puntu)

<p>F BLOKEA: IMMUNOLOGIA</p> <p><u>OINARRIZKO JAKINTZAK:</u> Immunitatearen kontzeptua. Sortzetiko immunitatea eta espezifikoa: desberdintasunak. Immunitate humoral eta zelularra: ekintza-mekanismoak. Immunitate-sistemaren patologia nagusiak: kausak eta garrantzi klinikoak</p> <p><u>EBALUAZIO-IRIZPIDEAK:</u> 1.1; 2.2; 4.1; 6.1</p> <p><u>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK</u> Galdera bakoitzean adierazitako puntuazioa jasotzeko, behar bezala erantzun behar da, beste espezifikazio batzuk jaso ezean.</p>	<p>a) <b>(Guztira 1,0)</b> B linfozitoak eta T linfozitoak <b>(0,5)</b> B linfozitoak antigorputzak sortzen dituzten zelula bihurtzen dira. Antigorputzak antigeno espezifiko bati atxikitzen zaizkio eta zelula immunitarioek antigenoa suntsitzea errazten dute. <b>(0,5)</b> T linfozitoek zuzenean erasotzen diete antigenoei, eta erantzun immunitarioa kontrolatzen laguntzen dute.</p> <p>b) <b>(0,5)</b> Immunitate-sistema mikroorganismo batekin bigarren topaketa bat egin ondoren azkar aktibatzeke duen gaitasuna da immunitate-memoria. Memoria immunologikoko zelulak dira: B linfozitoak, T linfozitoak eta, batzuetan, NK zelula moldagarriak.</p> <p>c) <b>(Guztira 1.0; 0,25 erantzun zuzen bakoitzeko)</b> <b>(0,25)</b> Antigorputza: Zelula plasmatikoek antigeno bati erantzunez egindako proteina (gorputzak erantzun immunitario espezifiko baten bidez erreakzionatzea eragiten duen substantzia). Antigorputz bakoitza antigeno espezifiko bakar bati lot dakioke. <b>(0,25)</b> Hipersentikortasuna: gehiegizko erreakzio immunitarioa, koadro patologiko bat eragiten duena (nahasmenduak, eta deserosotasuna eragiten ditu, eta, batzuetan, bat-bateko heriotza eragin dezake). <b>(0,25)</b> Immunitate egokitzalea (adaptatiboa): zelula immunitario espezializatuek eta antigorputzek parte hartzen duten immunitate mota, inbaditzaile arrotzei erasotzeko eta suntsitzeko; etorkizunean gaixotasunak prebenitzeko balio du, zelula eta antigorputzek substantzia arrotz horiek nolakoak ziren gogoratzen dutelako eta erantzun immunitario berri bat ematen dutelako. <b>(0,25)</b> Immunoeskasia: Organismoaren egoera patologikoa, ezaugarritzat duena B eta T linfozitoen, haien biosintesiko produktuen edo haien jarduera espezifikoetako baten murrizketa funtzionala. Beraz, murriztu egiten da organismoak infekzioei eta beste gaixotasun batzuei aurre egiteko duen gaitasuna.</p>
--	---





**ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK  
CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN**

**5B Aukera (2,5 puntu)**

**E BLOKEA:**  
INGENIARITZA  
GENETIKOA ETA  
BIOTEKNOLOGIA

**OINARRIZKO**

**JAKINTZAK:**

Bioteknologiaren garrantzia eta ondorioak: aplikazioak osasunean, nekazaritzan, ingurumenean, material berrietan, elikagaien industrian, etab.

**EBALUAZIO-**

**IRIZPIDEAK:**

1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 6.1

**KALIFIKAZIO-**

**IRIZPIDEAK**

Galdera bakoitzean adierazitako puntuazioa jasotzeko, behar bezala erantzun behar da, beste espezifikazio batzuk jaso ezean.

**a) (Guztira 1,0; 0,5 zuzen adierazitako erreakzio bakoitzeko)**

Jogurtaren erreakzioa: hartzidura laktikoa. Glukolisian eratutako pirubatoa laktatora erreduzitzen da. Azido laktikoak zapore azidoa sortzen du.



Erreakzioa ogian: hartzidura alkoholikoa. Glukolisian eratutako pirubatoa etanolera erreduzitzen da, eta CO<sub>2</sub>-a askatzen da. Etanola ez da azidoa; gainera, ogiaren masa labean erretzean, etanola lurrundu egiten da  
 $C_6H_{12}O_6 = 2 C_2H_6O + 2 CO_2 + 20 Kcal$

**b) (1,0)**

Jogurt komertziala esterilizatzen badugu, hartzidura gauzatzen duten mikroorganismoak suntsituko ditugu (*Streptococcus thermophilus* eta *Lactobacillus bulgaricus*).

Esnea esterilizatuz gero, prozesu osoa egingo litzateke normalean, esneak ere erreakzioaren substratua (glukosa) ematen baitu.

**c) (Guztira 0,5; 0,25 erantzun zuzen bakoitzeko)**

Bioteknologiaren aplikazioak industria farmazeutikoan: sendagaiak sortzea, gaixotasunen diagnostikoa eta terapia zelularrak.



### **\*EBALUAZIO-IRIZPIDEAK**

*76/2023 DEKRETUA, maiatzaren 30ekoa, Batxilergoaren curriculuma zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzekoa. BIOLOGIA 2. BATXILERGOA.*

#### 1. konpetentzia espezifikoak

1.1. Galderak planteatzea eta ebaztea eta jakintzagaiaren jakintzekin lotutako edukiak sortzea, iturriak modu egokian aurkituz eta aipatuz, eta informazioa hautatuz, antolatuz eta kritikoki aztertuz.

1.2. Jakintzagaiarekin lotutako informazioaren egiazkotasuna kontrastatzea eta justifikatzea, iturri fidagarriak erabiliz, datuak emanaz eta oinarri zientifikorik gabeko informazioekiko —hala nola sasizientziak, konspirazio-teoriak, funtsik gabeko sinesmenak, gezurrak, etab.— jarrera kritiko eta eszeptikoa hartuz.

#### 2. konpetentzia espezifikoak

2.1. Kontzeptu eta prozesu biologikoak kritikoki aztertzea, informazioa hainbat formatutan (ereduak, grafikoak, taulak, diagramak, formulak, eskemak edo bestelakoak) hautatuz eta interpretatuz.

2.2. Jakintzagaiari buruzko jakintzekin lotutako informazio edo iritzi arrazoituak komunikatzea, modu argi eta zorrotzean transmitituz, terminologia eta formatu egokiak erabiliz (ereduak, grafikoak, taulak, bideoak, txostenak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak edo eduki digitalak, besteak beste), eta prozesuan zehar sor daitezkeen galderei modu arrazoitu eta zehatzean erantzunez.

2.3. Irizpide zientifikoekin argudiatzea jakintzagaiari buruzko jakintzekin zerikusia duten alderdiei buruz, jarrera desberdinen indarguneak eta ahuleziak arrazoituz eta besteen iritziarekiko jarrera ireki, malgu, hartzaille eta errespetuzkoa kontuan hartuz.

#### 3. konpetentzia espezifikoak

3.1. Jakintzagaiari buruzko jakintzekin lotutako ikerketa edo dibulgazio zientifikoko lan baten ondorioen fidagarritasuna ebaluatzea, lortutako emaitzen interpretazioa kontuan hartuz.

3.2. Zientziak gizarteari egiten dion ekarpenari buruz —adibide zehatzak erabiliz— eta zientzian diharduten pertsonen lana argudiatzea, emakumearen zeregina nabarmenduz eta ikerketa etengabe eboluzionatzen ari den lan kolektibo eta diziplinarteko gisa ulertuz, testuinguru politikoak eta baliabide ekonomikoek eraginda.

#### 4. konpetentzia espezifikoak

4.1. Fenomeno biologikoak azaltzea, problemak planteatuz eta ebatziz, eta estrategia eta baliabide egokiak bilatuz eta erabiliz.

4.2. Problema baten soluzioa kritikoki aztertzea, Biologia jakintzagaiaren jakintzak erabiliz, eta erabilitako prozedurak edo ondorioak birformulatzea,



soluzio hori bideragarria ez bada, edo geroago emandako edo aurkitutako datu berrien aurrean.

**5. kompetentzia espezifiko**

5.1. Ohitura osasungarriak hartzearen garrantziari buruz argudiatzea, biologia molekularren printzipioetan oinarrituz eta prozesu makroskopikoekin lotuz.

5.2. Garapen jasangarriko eredu baten garrantzia justifikatzea, biologia molekularren printzipioetan oinarrituz eta prozesu makroskopikoekin lotuz.

**6. kompetentzia espezifiko**

6.1. Izaki bizidunen ezaugarriak eta bizi-prozesuak azaltzea, haien biomolekulak, haien arteko interakzio biokimikoak eta erreakzio metabolikoak aztertuz.

6.2. Laborategian metodologia analitikoak aplikatzea material egokiak zehaztasunez erabiliz