

Z DBH2

2023/2024

Gobierno de Navarra  Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación Hezkuntza Departamentua

Sección de Evaluación
Ebaluazio Atala



*Urederraren iturburua
Iturria: Nafarroako Turismoa
Egilea: Francis Vaquero*

Izen-abizenak:

Ikastetxea:

Ikastaldea/Ikaskela:

Herria:

Eguna:

Zientziarako gaitasuna

DBHko 2. maila



Jarraibeak

Proba honetan testu batzuk irakurriko dituzu, eta irakurritakoari buruzko galderak erantzun behar dituzu.

Galdera mota desberdinak topatuko dituzu. Batzuek lau aukera dituzte erantzuteko; haietan, aukera zuzen bakarra hautatu beharko duzu, eta borobil batekin inguratu haren ondoan dagoen letra. Esate baterako:

Zein da uraren formula?

- A. HO.
- ☒ B. H₂O.
- C. CO₂.
- D. A.G.U.A.

Erantzuna aldatzea erabakitzen baduzu, ezabatu **X** batekin lehen erantzuna eta borobil batekin inguratu erantzun zuzena, adibide honetan egin den bezala:

Zein da uraren formula?

- A. HO.
- ☒ B. H₂O.
- C. CO₂.
- ☒ D. U.R.A.

Eragiketak idatzi beharko dituzu soil-soilik hala egiteko esaten dizuten galderetan. Galdera horietan, hau bezalako lauki bat ageri da; azpian, puntuekin adierazitako tarte bat egonen da, eta bertan idatziko duzu erantzuna:

Eragiketak:

Ontziak edukiera hau du: L.

Beste galdera batzuetan esan beharko duzu zerbait egia (E) ala gezurra (G) den, edo puntuekin adierazitako tartean erantzuna idazteko eskatuko dizute:

Adierazi ugaztunen bi ezaugarri:.....

Proba hau egiteko 60 minutu dituzu.



Zergatik flotatzen du izotzak uretan?

Izoztutako urak likido-egoeran dagoen urak baino % 9 gutxiago pisatzen du. Izan ere, izotzaren egiturak espazio gehiago hartzen duen eta ur likidoak baino dentsitate txikiagoa duen erretikulu bat osatzen du.

Ura hozten denean bere bolumena uzkurdu egiten da, gorputz guztietan gertatzen den bezala, baina 4°C-ra iristean uzkurdura eten eta haren egitura dilatatu egiten da, izozte-puntuan izotza bilakatu arte. Horregatik, izotza ez da ura bezain dentsua, eta flotatu egiten du uraren gainean.

Fenomeno horrek berak eragiten du aintzirak, ibaiak eta itsasoak gainazaletik beherantz izozten hastea, eta gainazaleko izotz-geruza hori han bizi diren izakien babesgarri izatea. Horrela, giroko tenperatura oso-oso baxua izan arren (-50°C edo -60°C), izotz bihurtutako gainazaleko urak 0°C-tan mantentzen du tenperatura.

Eta zer geratzen da hondoko urarekin? Termikoki babestuta gelditzen da kanpoarekiko, eta bere tenperatura 4°C edo 5°C-tara irits daiteke. Tenperatura hori nahikoa da espezie jakin batzuen biziraupenerako. Propietate horretan oinarritzen dira eskimalak beraien etxeak eraikitzeko (*igluak*). [...]



Testu honen egokitzapena: ¿Por qué el hielo flota sobre el agua?. www.lavoz.com.ar.

1. Freskagarri bat izotz-koskorrekin hartzen dugunean, koskor horiek gainazalean flotatzen dutela ikusten dugu. Zergatik gertatzen da fenomeno zientifiko hori?

- A. Freskagarriaren burbuilek izotz-koskorrak gainazalera igoarazten dituztelako.
- B. Izotz-koskorren dentsitatea handiagoa delako freskagarriaren dentsitatea baino.
- C. Izotz-koskorren dentsitatea txikiagoa delako freskagarriaren dentsitatea baino.
- D. Izotz-koskorren masa txikiagoa delako freskagarriaren masa baino.

2. Izotz-koskor baten dentsitatea kalkulatzeko esperimendu batean (izoztuta mantentzen da urtu gabe) honako urrats hauek egin dira:

Lehena. Izotz-koskorra balantzan jarri, eta 40 gramoko masa duela ikusi dugu.

Bigarrena. Probeta batean 50 ml ur bota dugu. Urak giroko tenperatura du.

Hirugarrena. Itzoz-koskorra probetan sartu dugu eta hari oso fin batekin hondoan lotu dugu, erabat murgilduta gera dadin. Orduan, probeta barruko bolumena 94 ml-ra igo da.

Zein da izotz-koskorren dentsitatea g/ml-tan? Idatz ezazu eragiketa edo eragiketak, eta soluzioa, ehunenetara biribilduta.

Gogoratu objektu baten dentsitatea (d) kalkulatzeko formula zein den:

$$d = \frac{m}{V}$$

non m objektuaren masa den eta V bolumena.

Eragiketak:

Izotz-koskorren dentsitatea g/ml da.

3. Ura (H₂O) molekula bat da, eta honako atomo hauek osatzen dute:

- A. 2 hidrogeno-atomo eta oxigeno-atomo 1.
- B. Hidrogeno-atomo 1 eta 2 oxigeno-atomo.
- C. 3 atomo berdin.
- D. 2 merkurio-atomo eta oxigeno-atomo 1.

4. Hondartzara joan gara eta itsasoko uraren lagin bat hartu dugu aztertzeko. Lagina ikustean, baina, ohartu gara botean harea pixka bat ere badagoela. Zer teknika erabiliko zenuke itsasoko ura eta harea bereizteko?

- A. Bereizketa magnetikoa.
- B. Bahetzea.
- C. Kromatografia.
- D. Iragazketa.

5. Materiaren egituraren ikuspuntutik, zer da ozeanoetako ura?

- A. Koloidea.
- B. Nahaste homogenea.
- C. Nahaste heterogeneoa.
- D. Kristala.

6. Adieraz ezazu X baten bidez honako baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
A. Ur likidoa solido bihurtzen denean, kondentsatu egiten da.		
B. Izotzaren dentsitatea txikiagoa da ur likidoarena baino.		
C. Izozkailuan goraino betetako ur-botila bat sartzen badugu, lehertu egingen da.		
D. Dentsitatearen unitatea Nazioarteko Sisteman kg/m ³ da.		
E. Teoria zinetiko-molekularren arabera, partikulek mugimendu handiagoa dute izotzean ur likidoan baino.		

7. Uraren izoztea aldaketa fisikoa da. Hala era, badira beste aldaketa kimiko batzuk ere. Honako hauetatik, zein da horien adibide bat?

- A. Giltza baten oxidazioa.
- B. Kasko polarren fusioa.
- C. Zopa berotzea mikrouhin-labea.
- D. Eskuekin plastilina puska bat moldatzea.

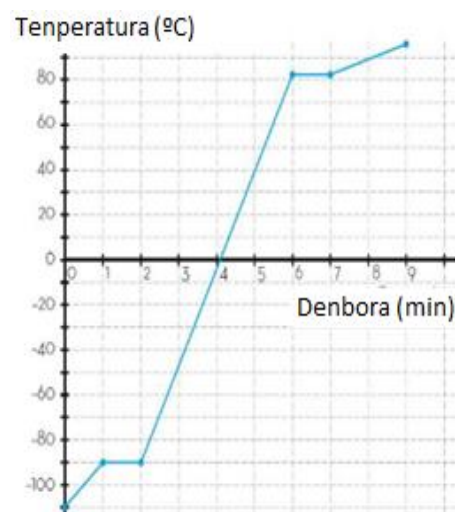
8. Laborategian esperimentu bat egin dugu. Esperimentuak erlazionatzen ditu substantzia jakin bat presio atmosferikoan berotzen eman dugun denbora eta, horren ondorioz, substantziak lortzen duen tenperatura. Taula batean hainbat substantziaren fusio- eta irakite-tenperaturak jasota ditugu.

Taulako datuak eta esperimentuaren ondorioz lortu dugun grafikoa erlazionatuz, taulan agertzen diren substantzietako zein erabili dugu?

Temperaturen taula

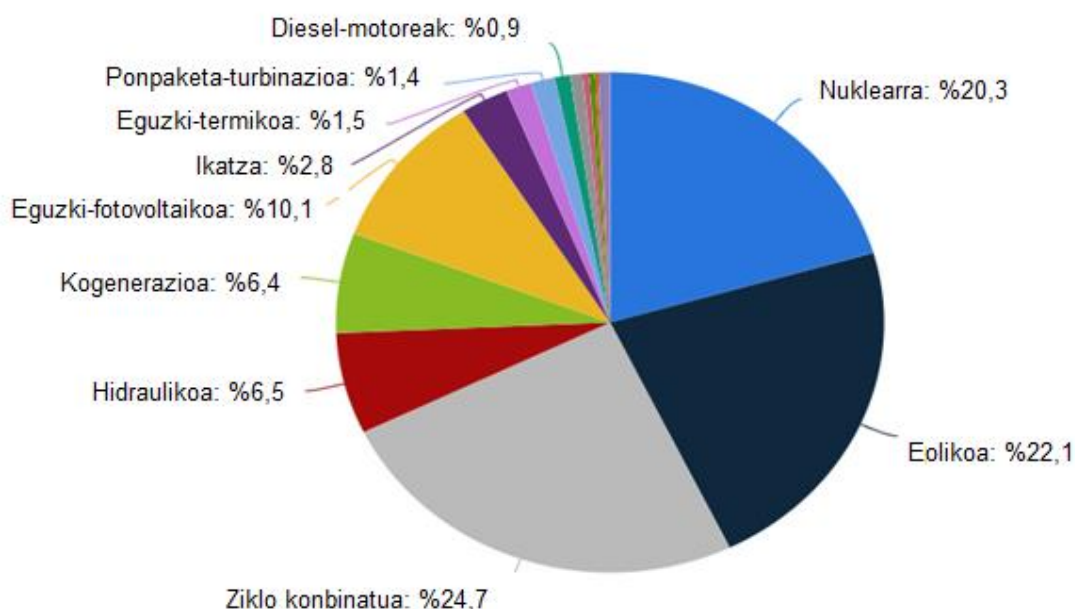
Substantzia	Fusio- tenperatura (°C)	Irakite- tenperatura (°C)
Ura	0	100
Amoniakoa	-78	-34
Merkurioa	-38	357
Etanola	-90	82

Lortu dugun grafikoa



- A. Ura.
- B. Amoniakoa.
- C. Merkurioa.
- D. Etanola.

Espainiako energia elektrikoaren sorreraren banaketa ehunekoetan, motaren arabera (2022)



Espainian, 2022an, 276320 gigawatt-orduko energia elektrikoa sortu zen, gutxi gorabehera. Sortutako elektrizitate horren %22,1 energia eolikitik lortu zen; beraz, energia eolikoak estatuko energia iturri nagusi izateari utzi dio, eta ziklo konbinatuko energiak hartu du haren toki. Izan ere, mota honetako energia estatuan sortutako energiaren %25a da. Bestalde, energia nuklearrak osatzen du podiuma, azken urtean sortutako energia elektrikoaren %20,3 sortu baitu.

Energia berriztagarrien aurrerapena Espainian

Espainian energia berriztagarrien pisua handitzen joan da urtetik urtera, 2022an instalatutako potentziaren %59,2 ingururaino. Era berean, urte horretan, elektrizitatea sortzeko erabilitako energiaren %42 inguru iturri garbietatik sortu zen. Baina hazkunde horretan funtsezkoa izan den iturri berriztagarria, dudarik gabe, haizea izan da. Izan ere, haize-energia izan da Espainian iaz sortutako energia garbiaren ia erdia [...].

Testu honen egokitzapena: *Producción de energía eléctrica distribuida por tecnología en España en 2021*. Statista.com.

9. Ura, energia eta horien kudeaketa funtsezkoak dira garapen jasangarrirako. Halaber, bada energia-iturri garrantzitsu bat, ibaiei lotutakoa. Nola deitzen zaio ibaietako uretatik lortzen den energiari?

- A. Energia hidraulikoa.
- B. Energia geotermikoa.
- C. Biomasa.
- D. Energia eolikoa.

10. Aurreko testuaren arabera, zein da Espainiako energia-iturri nagusia?

.....

11. Zer da “energia-efizientzia”?

- A. Edozein jardueratan emaitza onenak lortzeko gaitasuna, ahalik eta baliabide energetiko gutxien erabiliz.
- B. Edozein jardueratan emaitza onenak lortzeko gaitasuna, ahalik eta kostu ekonomiko txikienarekin.
- C. Edozein jardueratan emaitza onenak lortzeko gaitasuna, ahalik eta gutxien kutsatuz.
- D. Edozein jardueratan emaitza onenak lortzeko gaitasuna, energia berriztagarriak soilik erabiliz.

12. Energia-efizientziaren ikuspuntutik, etxetresna elektriko efizienteenak dira honako sailkapen-etiketa hau dutenak:

- A. A mota.
- B. B mota.
- C. C mota.
- D. D mota.

13. Energia-iturri hauetako zein jotzen da berriztagarritzat?

- A. Ikatza.
- B. Petrolio.
- C. Haizea.
- D. Gas naturala.

14. Adierazi X baten bidez honako baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
A. Nazioarteko Sistemak, energiaren unitatea kaloria da.		
B. LED bonbilla bat pizten dugunean, energia elektrikoa argi-energia bihurtzen da.		
C. Argia uhinen bidez transmititzen da (uhin elektromagnetikoak esaten zaie).		
D. Soinuaren abiadura handiagoa da argiarena baino.		
E. Energia nuklearrean gehien erabiltzen diren erregaietako bat uranioa da.		

15. Emakume heldu batek egunean 2000 kilokaloria (kcal) inguru kontsumitzen ditu. Kalkula ezazu zenbat kilojoule (kJ) kontsumitzen dituen, jakinik kilokaloria batek 4,18 kJ dituela.

Idatzi eragiketa edo eragiketak, eta soluzioa.

Eragiketak:

Emakumeak eguneankJ kontsumitzen ditu.

16. Espainian, 2022an 276320 gigawatt-orduak energia elektrikoa sortu zen, gutxi gorabehera. Nola idatziko zenuke zenbaki hori notazio zientifikoa erabiliz?

- A. $2,7632 \cdot 10^5$ gigawatt-ordua.
- B. $27,632 \cdot 10^{10}$ kilowatt-ordua.
- C. $2,7632 \cdot 10^{11}$ watt-ordua.
- D. $2,7632 \cdot 10^6$ gigawatt-ordua.

- 17.** Etxetresna elektriko bat erosi aurretik haren kontsumo elektrikoa jakin nahiko bazenu, iturri hauetako zein erabiliko zenuke fidagarriena izateagatik?

Informazio iturria	Egilea	Helburua	Eguneratzea
<i>Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministerioa</i>	Ministerioko funtzionarioak	Informatzea	2023
<i>Mi electro news (mielectro.es)</i>	Mi elektroko aditua	Komertziala (saltzea)	2021/04/13
<i>ElectroNav (electronav.com)</i>	Etxetresna elektrikoen saltzaile adituak	Komertziala (saltzea)	2023
<i>Wikipedia (wikipedia.org)</i>	Ezezaguna	Informatzea	2023

- A. Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministerioa.
- B. *Mi electro news*.
- C. *ElectroNav*.
- D. Wikipedia.

- 18.** Etxeetako teilatuek eguzki-erradiazioa jasotzen dute egunean zehar, eta hori abantaila edo eragozpen izan daiteke, bizi garen eremuaren baldintzen arabera.

Taula honetako datuak kontuan hartuta, zer teilatu-mota izanen litzateke eraginkorrena energetikoki Espainiako hegoaldean eraiki berri den etxe batean jartzeko, egungo klima kontuan hartuta?

Teilatu motak	Aire girotuaren kontsumoa (kW·h)
Zuria (karea)	1970
Teila gorria	3050
Arbel beltza	3650
Zura	2400

- A. Zuria (karez egina).
- B. Teila gorria.
- C. Arbel beltza.
- D. Zura.

Florence Bascom

Geologoa eta hezitzailea (1862-1945)

“Nahiko harro nago, emakumeek egindako geologiako lan onenetako batzuk –gizonek egindakoekin lehiatzen direnak– nire emakumezko ikasleek egin dituztelako”.

Florence Bascom Massachusetts-en jaio zen, 1862an. Aitak beti sustatu zuen alabaren heziketa, eta, hain zuzen ere, harekin eta lagun geologo batekin errepidean barna egindako bidaia batek piztu zion arrokekiko interesa.

Karreraren, pantaila baten atzetik jarraitu behar izan zituen klaseak, horrela ez baitzituen gizonezko ikaskideak “distrakitzen”. Tratu bidegabea jaso arren, gogoko zuen ikastea, eta 1893an Estatu Batuetan Geologiako doktorego bat bukatu zuen bigarren emakume bihurtu zen, eta bere unibertsitateko lehena (Johns Hopkins). Esan bezala, ez zen lan erraza izan, baina aurrera jarraitu zuen eta emakumezko geologo askoren eredu izan zen.

Florencek ospe handia lortu zuen arroken arloan, eta arroak kategorizatzen erakutsi zuen haien konposizio kimikoaren eta eduki mineralen arabera. Hori oso garrantzitsua da, arroak osatzen dituzten geruzak aztertuta hobeki ulertzen dugulako gure planetaren gainazalaren historia eta bilakaera. Doktorego tesiaren hitzaldian, Florencek, bere abileziari esker, frogatu ahal izan zuen jende guztiak sedimentariotzat zuen arroka geruza bat benetan laba-fluxuez osatua zegoela.

Irakaskuntzan ere aritu zen Florence Bascom, eta 1895ean irakasten eta ikertzen hasi zen Bryn Mawr Collegen, eta hantxe sortu zuen Geologiako programa. Haren curriculum herrialde osoko onenetakoa izan zen. Estatu Batuetako emakumezko geologo ia guztiak trebatu zituen, 1928an erretiratu zen arte. Emakumeen goi-mailako institutu batean lan egiteak bestela izanen ez zituen ikerketa aukerak eman zizkion Florenceri. Irakasle zorrotza zen, baina landa-ikerketa garrantzitsuak ere egin zituen Estatu Batuetako Geologia Zerbitzuarentzat (zerbitzu horrek lehenago ez zuen inoiz emakume bat kontratatu). Bryn Mawr-en, geomorfologian egin zuen lan trinkoa hasi zuen: Lurraren geografia milaka eta milaka urteetan zehar nola aldatu den aztertzea. Florenceren ikerketa Appalache mendietako eremuan oinarritu zen, zeina Erdialde Atlantikoko Piedmont izenarekin ere ezagutzen baita. Gainera, besteak beste, New Jersey eta Pennsylvaniako mapa geografiko garrantzitsuak sortu zituen, eta gaur egun oraindik ere erabiltzen dira. [...]

Ignatofsky, I. (2017). Liburu honen egokitzaipena: *Mujeres de ciencia. 50 intrépidas pioneras que cambiaron el mundo*. Nórdica Libros.

19. Testuaren arabera, Florence Bascom...

- A. ... erreferente bihurtu zen laba eta arroka bolkanikoen arloan.
- B. ... aditua zen arroka mineralen eta konposatu kimikoen arloan.
- C. ... aditua zen arroka kategorizatzen, haien konposizio kimikoaren eta eduki mineralaren arabera.
- D. ... aditua zen arroken aldaketa morfologikoen arloan.

20. Bere doktorego tesiaren defentsan, Florence Bascomek argitu zuen zein motatakoa zen arroka-geruza zehatz bat: ustez, arroka sedimentarioz eginda zegoen, baina ez zela horrela frogatu zuen doktorego tesian.

Horri dagokionez, aukera ezazu baieztapen zuzena:

- A. Arroka sedimentarioak labez osatuta daude.
- B. Arroka igneoak sortzen dira magma edo laba solidotzen denean.
- C. Arroka magmatikoak sedimentuz osatuta daude (beste arroka batzuen zati txikiez).
- D. Arroka sedimentarioak sortzen dira beste arroka-masa batzuen presioak jasaten dituztenean.

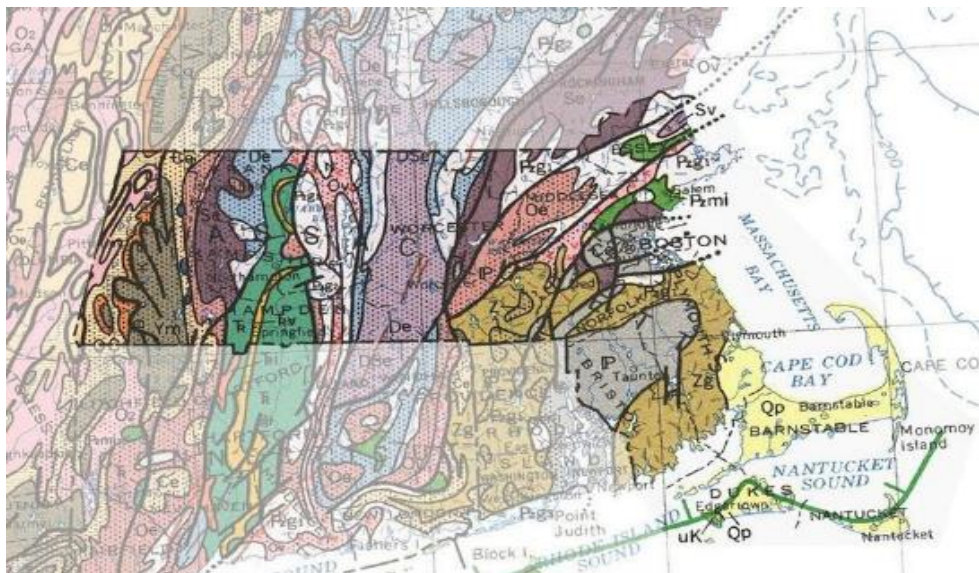
21. Adieraz ezazu X baten bidez honako baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
A. Bascom doktoreak geografia irakasten zuen Bryn Mawr-en.		
B. Arroka sailkatzen dira dituzten mineralen eta zenbait elementu kimikoren edukiaren arabera.		
C. Geologiak lurreko biosfera aztertzen du.		
D. Arroka jatorriaren arabera sailkatzen dira, eta hortaz, sedimentarioak, metamorfikoak eta magmatikoak izan daitezke.		

22. Appalachian mendiak Ipar Amerikako mendikate garrantzitsua dira, eta hainbat mendi sistemak osatzen dute. Garaiena Mitchell mendia da, eta 2037 metroko garaiera du, itsas mailatik. Lurreko beste mendikate handi batzuk bezala, Appalachian mendien paisaiak itxura hori du arrazoi honengatik:

- A. Kanpoko espaziotik meteoritoak erori direlako, gehienak Asteroideen Gerrikotik.
- B. Kanpoko eragile geologikoek, hala nola urak edo haizeak, lurrazalean eragiten duten higaduragatik.
- C. Ipar Amerikako alde horretako lehen hominidoek lurlean eragindako degradazioagatik.
- D. Jarduera antropikoagatik (hau da, giza jardueragatik), Lehen Industria Iraultzaren ondoren, XIX. mendean.

23. Florence Bascom geomorfologian espezializatu zen, eta mapa ugari egin zituen, irudi honetakoa bezalakoak. Mapa horri begiratuta, zer adierazten dute koloreztatutako eremuek eta/edo hainbat motiborekin, puntuekin adibidez, dekoratutakoak?



- A. Ipar Amerikako Massachusetts estatuko konderriak dira.
- B. Mapan kartografiatutako eremuko zuhaitz-masak (izeiak, haritzak...) dira.
- C. Bertan adierazitako geruzak osatzen dituzten arroka motak dira.
- D. Kartografian marraztutako luraren altitudeen sestra-kurbak dira.

Zelula eta izaki bizidunak

Nafarroako ikerketa zentro bat parte hartzen ari da antibiotikoekiko erresistentzia prebenitu lezaketan hesteetako bakterioak identifikatzeko azterlan batean.

Zentro horretako ikertzaileak antibiotikoekiko erresistentzia prebenitu lezakeen hesteetako mikrobiotikaren (giza-gorputzean dauden mikroorganismoen multzoaren) azterketa batean parte hartzen ari dira. Azterlanak hesteetako mikrobiotikako bost bakterio-andui (*andui* esaten zaie espezie bereko bakterio multzoei) identifikatu ditu, gaitasuna dutenak hainbat antibiotikorekiko erresistenteak diren bakterioen kolonizazioa mugatzeko.

“Animalia ereduetan aurkitu dugu hesteetako mikrobiotikan modu naturalean dauden bost bakterio-anduien elkarketak (*Alistipes*, *Barnesiella*, *Olsenella*, *Oscillibacter* eta *Flavonifractor*) *Enterococcus* generoko bakterioak hazteko beharrezkoak diren nutrienteak agortzen dituela. *Enterococcus* generoko bakterioak antibiotikoekiko patogeno¹ multierresistenteak dira, eta bereziki eragiten die fruktosaren galerak (gure dietan ohikoa den azukre mota)”, azaldu du zentroko zuzendari zientifikoak. Emaitzak *Nature Communications* aldizkari zientifikoan argitaratu dira. [...]

Azterketan, ikerketa taldeak bakterioen [...] DNAREN eta [...] RNAREN sekuentziazio masiboaren teknika berriak aplikatu ditu, eta baita metabolitos izeneko substantzien azterketa ere [...].

“Aurkikuntza garrantzitsua da, antibiotikoekiko erresistentzia osasun publikoko arazo handienetako bat baita gaur egungo gizartean”, ondorioztatu du zuzendari zientifikoak. [...]

Diario de Navarra egunkarian, 2023ko martxoaren 9an argitaratutako albiste baten egokitapena.

¹ Patogenoa: infekzio edo gaixotasun bat eragiten duen mikroorganismoa.

24. Mikroorganismo izeneko izaki bizidunek zergatik dute izen hori?

- A. Gure digestio-aparatuan bizi direlako.
- B. Ezin direlako begiekin soilik ikusi.
- C. Elikagaiaietatik heltzen direlako gure digestio-hodira.
- D. Gehienak bakterioak direlako.

25. Antibiotikoa da medikuek batzuetan agintzen diguten farmako mota bat. Edozein mikroorganismoaren aurka jarduten du?

- A. Bai, antibiotiko modernoek edozein gaixotasun sendatzen dute.
- B. Ez, birusen aurka baino ez dute jarduten.
- C. Bai, gaixotasunak eragiten dizkigun hesteetako mikrobiotaren aurka egiten dute.
- D. Ez, bakterio mota batzuen aurka baino ez dira eraginkorrak.

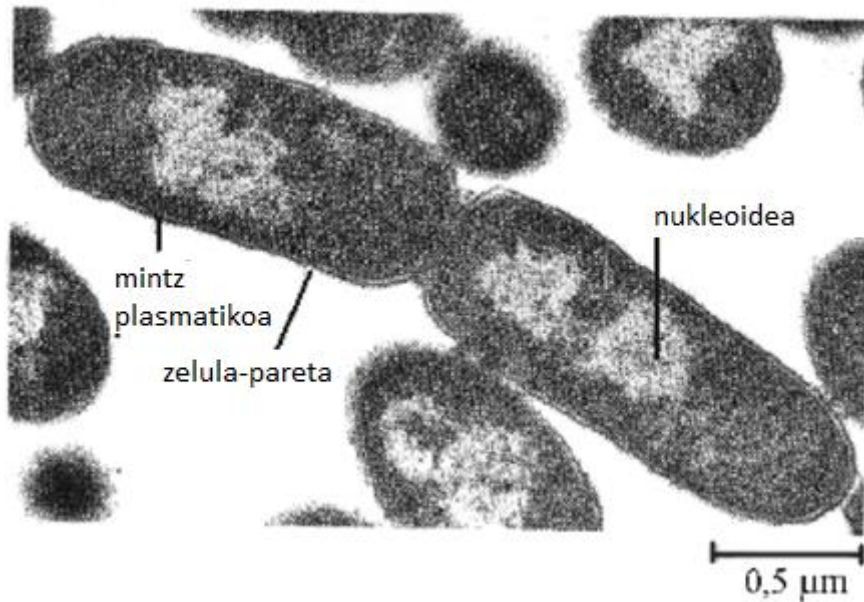
26. Testuan DNA eta RNA aipatzen dira, izaki bizidunen biomolekula mota bat direnak. Zer dira, hain zuzen ere, DNA eta RNA?

- A. Lipidoak.
- B. Proteinak.
- C. Azido nukleikoak.
- D. Gluzidoak.

27. Testuan esaten da bakterio batzuk multierresistente bilakatzen direla; zer esan nahi du horrek?

- A. Bakterioek eragiten dute pertsonak antibiotikoekiko alergia garatzea.
- B. Pertsona batek ez diola erantzuten antibiotiko jakin batekin egindako tratamenduari.
- C. Bakterio batek hainbat antibiotikorekiko erresistentzia garatu duela.
- D. Antibiotiko batek funtzionatzeari utzi diola erabat.

- 28.** Mikroskopia elektronikoaren bidez *Escherichia* espezie baten ale bat ikusiko bagenu, bakterio-genero komun bat, irudi honen antzeko zerbait ikusiko genuke:



Bakterio hori osatzen duten zati nagusiei erreparatuta, esan dezakezu bakterioak izaki bizidunak direla eta zelula hauekin osatuta daudela:

- A. Landare-zelulak.
- B. Zelula prokariotoak.
- C. Animalia-zelulak.
- D. Onddo-zelulak.