

# 1. GA: BIOELEKTRIZITATEA 4.65/5

## 1. Ondorengo terminoak definitu: **1**

**Mintzaren atsedeen-potentziala:** Zelulak estimulurik jasotzen ez duenean erregistratzen den  $V_m$ -a.

## 2. Benetako kasua:

Izerdi asko botatzen dugunean, bai ura eta baita elektrolitoak ere ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ...) galtzen ditugu.

- **0.5** Mintzaren atsedeen potentziala zer ioiaren menpe dago **batez ere?** Mintzaren atsedeen potentziala batez ere potasio ioien menpe dago, atsedenean  $V_m$ -ri gehien eragiten ioa baita, mintz-potentzialaren balioa potasioaren oreka-potentzialetik gertu dagoelako.
- **0.5** Zer gerta dakiokete mintzaren atsedeen potentzialari eta ze ondorio izango lituzke soilik ura edateak ariketa fisiko intentsoa egin eta gero? Mintzaren atsedeen potentziala geroz eta negatiboagoa izango da, bai ura eta bai elektrolitoak galtzen ditugulako, hartaz, mintza hiperpolarizatuko da. Nahiz eta ura berreskuratuz, ioiak berreskuratzen ez baditugu, berriro ere ekintza-potentziala sortzeko beharko dugun kinada askoz intentsoagoa izan beharko da, balioa negatiboagoa izango delako.  
(Jarritakoa ondo dago baina benetako arrazoiak ez nago ziur ulertzen dituzun: zehazki, beste ioien artean potasioa galduko da kanpoan, eta nola mintz-potentziala potasioak ezartzen duen, potasioaren oreka potentziala negatiboagoa da eta hortaz baita mintz-potentziala ere)

## 3. **0.9** Ondorengo terminoa definitu: **definizio egitura ez oso egokia**

**Saltokako eroapena:** nerbio kinadak ranvier-en nodoetan zehar garraiatzeko modu bat da, eta garraio mota hau azkarragoa izateaz gain, energia gutxiago gastatzen du, kanal gutxiago ireki behar direlako. Mielina zorroak ahalbidetzen du saltokako eroapena.

## 4. **1** Zein egiturak ahalbidetzen du informazioaren eroapen azkarra motoneurona batean?

Motoneurona batean mielina zorroak ahalbidetzen du informazioaren eroapen azkarra.

## 5. **0.75** Benetako kasua: esklerosi anizkoitzaren sintometako bat gorputz-adarren sorgortzea

**da. Zergatik?** Esklerosi anizkoitzaren ondorioz mielina galtzen delako da. Mielinak ahalbidetzen du nerbio kinaden eta informazioaren garraio azkarra, hartaz esklerosiaren ondorioz askoz motelago garraiatuko da eta gorputz-adarrak mugitzea asko kostatuko zaigu.  
Aipatu kargak galtzen direla, atari-potentziala ez dela gaingaitzen Ranvier nodoetan, eta abar.

# 1. GA: BIOELEKTRIZITATEA 4.65/5

## 1. Ondorengo terminoak definitu: **1**

**Mintzaren atsedeen-potentziala:** Zelulak estimulurik jasotzen ez duenean erregistratzen den  $V_m$ -a.

## 2. Benetako kasua:

Izerdi asko botatzen dugunean, bai ura eta baita elektrolitoak ere ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ...) galtzen ditugu.

- **0.5** Mintzaren atsedeen potentziala zer ioiaren menpe dago **batez ere?** Mintzaren atsedeen potentziala batez ere potasio ioien menpe dago, atsedenean  $V_m$ -ri gehien eragiten ioa baita, mintz-potentzialaren balioa potasioaren oreka-potentzialetik gertu dagoelako.
- **0.5** Zer gerta dakiokete mintzaren atsedeen potentzialari eta ze ondorio izango lituzke soilik ura edateak ariketa fisiko intentsoa egin eta gero? Mintzaren atsedeen potentziala geroz eta negatiboagoa izango da, bai ura eta bai elektrolitoak galtzen ditugulako, hartaz, mintza hiperpolarizatuko da. Nahiz eta ura berreskuratuz, ioiak berreskuratzen ez baditugu, berriro ere ekintza-potentziala sortzeko beharko dugun kinada askoz intentsoagoa izan beharko da, balioa negatiboagoa izango delako.  
(Jarritakoa ondo dago baina benetako arrazoiak ez nago ziur ulertzen dituzun: zehazki, beste ioien artean potasioa galduko da kanpoan, eta nola mintz-potentziala potasioak ezartzen duen, potasioaren oreka potentziala negatiboagoa da eta hortaz baita mintz-potentziala ere)

## 3. **0.9** Ondorengo terminoa definitu: **definizio egitura ez oso egokia**

**Saltokako eroapena:** nerbio kinadak ranvier-en nodoetan zehar garraiatzeko modu bat da, eta garraio mota hau azkarragoa izateaz gain, energia gutxiago gastatzen du, kanal gutxiago ireki behar direlako. Mielina zorroak ahalbidetzen du saltokako eroapena.

## 4. **1** Zein egiturak ahalbidetzen du informazioaren eroapen azkarra motoneurona batean?

Motoneurona batean mielina zorroak ahalbidetzen du informazioaren eroapen azkarra.

## 5. **0.75** Benetako kasua: esklerosi anizkoitzaren sintometako bat gorputz-adarren sorgortzea

**da. Zergatik?** Esklerosi anizkoitzaren ondorioz mielina galtzen delako da. Mielinak ahalbidetzen du nerbio kinaden eta informazioaren garraio azkarra, hartaz esklerosiaren ondorioz askoz motelago garraiatuko da eta gorputz-adarrak mugitzea asko kostatuko zaigu. Aipatu kargak galtzen direla, atari-potentziala ez dela gainditzen Ranvier nodoetan, eta abar.

**Birpasatu ondo mesedez, zuen bikote berriei kontatu behar diezue hurrengo klasean eta**

*Ikasketa-emaizak: Praktika hau bukatzerakoan, nerbio sistemaren funtzio sentsoriala, integratzailea eta motorra erlazionatzeko gai izango zara.*

**Egin beharrekoa: Ondorengo paragrafoan euskaraz idatzita dauden esaldiak, Fisiologiaren hizkuntzara "itzuli".**

**Iraupena: 2 GA saio**

- Lehenengo saioan: (6 puntu)
  - o Bikote bakoitzak 3 esaldietaz arduratuko zarete. Emaizak eGelan entregatuko behar dituzue asteazken gauean asko jota.
  - o Irakasleak, hurrengo GA saioa baino lehen, bueltatuko dizkizue zuzenduta
- Bigarren saioan: (4 puntu)
  - o Bikote mistoak sortuko dituzue eta bakoitzak bere hiru esaldien itzulpena azalduko dio besteari (35 min).
  - o Test bat bete beharko duzue eGelan (15 min)

**"Itzuli" beharreko testua:**

***Ezpainak laztandu*** zizkidan bere atzamarren puntarekin (1). ***Zirrara handia sentitu*** nuen eta muxu bate mango niola ***erabaki*** nuen (2). ***Bihotza lasterka*** batean zebilkidan (3). Harengana ***hurbildu*** nintzen (4) eta momentu horretan, kontzertuan "Nothing else matters" jotzen zutela ***entzun*** nuen (5). Abesti hori ***entzuten*** dudan bakoitzean udako amodio hartaz ***oroitzen*** naiz (6).

Esaldi bakoitzarentzat (2 puntu bakoitza), azal ezazu informazio desberdinek jarraitzen duten bidea eta prozesamendua, kontutan izanda batzuk informazio sentsorialak, beste batzuk motorrak edo funtzio gorenak direla.

**(1/2) Harengana *hurbildu* nintzen (4):**

Hurbiltzea mugimendu bat burutzea da. Informazio sentsoriala NSZ-an jasoko da, pertsona horrengana hurbiltzearen nahia eta bertan prozesatuko da. **Emaizta bezala, garunazal prefrontalak erantzun bat erabakitzen du. Honek area premotorra eta gehigarriak aktibatuko**

ditu; eta nerbio basala eta zerebeloarekin batera agindu zehatzak bidaliko ditu area motor primarioa. Ondoren area motor primarioak aginduak entzefalora bidaliko ditu; eta azkenik entzefaloak enberrera eta bizkarmuina. Aginduek hurrengo bidea jarraituko dute: garunazal-bizkarmuin traktua, kortiko espinala, bentromediala. Horretaz gain, gurutzatutako erreflexu tolestailea eta hedatzaileak ere prozesuan parte hartuko dute, piztu egiten baitira.

Erantzuna hurbiltzea denez, eta sistema motor somatikoak kontrolatzen dituen muskulu eskeletikoak, sistema hau aktibatuko da.

Neurona motor batek muskulu eskeletikoak uzkuertzeko agindua emango du, hau da muskuluari estimulu bat bidaliko diote. Alfa motoneuronetaz baliatuz muskulu eskeletikoak aktibatzen dira, lotura neuromuskularra izeneko sinapsia eginez (azetilkolinaren askapenarekin batera). Muskulu somatikora kinada elektrikoa pasatzen denean, honen mintza despolarizatu egingo da. Honen ondorioz, aktina eta miosina mugitu eta zuntzak hurbilduko dira, muskulua uzkuertuz.

Bestalde, mugitzea orekarekin erlazionatuta dagoenez, artikulazio eta muskuluetako propiozeptoreak; eta ikusmenak ere bere funtzioa izango dute erantzun honetan.

**(0.5/2) momentu horretan, kontzertuan "Nothing else matters" jotzen zutela entzun nuen (5).**

Entzumenarengandik jasotzen dugun informazioa garunazalean prozesatzen da, eta hartzaile sensorialak arduratzen dira honetaz.

Soinua belarriraino iristeko aire uhinek bibrazioa eragiten dute eta ondorioz, hezurtxo batzuk mugitzen dira, beste gauza askoren tartean. Hezurtxo hauen bukaeran mintz obal bat dago eta honek bultza egiten du, likido uhinak eraginez. Honek, mintz tektorialean eragin eta azpian dauden zelula ziliatuak mugitzea eragingo du. Eskubira mugitzen badira kanal gehiago irekiko dira ( $\text{Ca}^{2+}$  eta  $\text{K}^{+}$  sartu eta despolarizazioa). Despolarizazioa ematen bada, sinapsia emango da eta ekintza potentziala sor daiteke. NT kopuruaren arabera ekintza potentziala desberdina izango da. Soinuaren uhinen patroia ekintza potentzialen patroian batean bihurtu daiteke. Azkenik, zelula ziliodunak ezkerrean mugitzen badira, kanalak itxi egingo dira hiperpolarizazioa emanez.

Zenbait sinapsi egin ondoren, azkenean informazioa entzumen garunazalera iristen da (bidea ere eskatzen nuen): bi hemisferioetara heltzen da bi belarrietako informazioa, honetarako dekusazioa ematen da baina ez zuntz guztiena. Honela soinuaren iturria identifika dezakegu eta soinua nondik datorren jakin.

Bestalde, abestia zein den jakiteko Wernickeren area ezinbestekoa da. Wernickeren areak, area sensorialetan aurretik prozesatutako eta asoziazio aretan erlazionatutako informazioa jaso eta interpretatzen (esanahia eman) du, memoria bildutako esperientzien arabera. Gure mundua eta edozein hizkuntza-mota (ahozkoa, korporala, idatzia) ulertzeko lengoaiaren ulermenaren area da: irudi-multzo bat, soinu-multzo bat eta interpretaziozko esanahia erlazionatzen du. Beraz, oso garrantzitsua da adimenerako.

**0.5/2 Abesti hori entzuten dudak bakoitzean udako amodio hartaz oroitzen naiz (6).**

Amodioa emozio bat denez, sistema linbikoak, zehazki amigdalak, sortuko du emozio hau. Amigdala jatorri desberdineko estimulu sentzorialak erantzun emozional batekin asosiatzea eragiten du eta asosiazio hori betirako izango da. Sistema linbikoaren hipokanpo izeneko atalera informazio sentzorial guztia heltzen da, eta gogoratu nahi edo behar diren informazioak garunazalera bidaltzen dira, epe luze batean zehar memoria kontsolidatzeko. Hipokanpoak gordeko ditu emozio hauek denak, positiboak zein negatiboak direnak.

Musika entzumenaren garunazalean prozesatu eta gero, toki desberdinetara doa sistema linbikoa barne, bertan emozio bat sortu ahal du ere bere kabuz edo sortzen ari den emozio batekin asoziatu. Kasu honetan, azkenengo hau gertatu da, eta gainera hipokanpoak behin eta berriro berbidali du informazioa garunazalera memoria kontsolidatu den arte. Hortaz, abesti hori entzuten dugunean, horri lotuta dauden memoriak (emozio handikoak izan direnak) berreskuratzen ditugu.

## ZIRKULAZIO APARATUA. 5. GA: ZELAKO SUSTOA!!!

475/5

**Ikasketa-emaizak:** Praktika hau bukatzerakoan, bihotz-maiztasuna eta presio arteriala erregulatzeko mekanismo batzuk birpasatu ditugu.

**Egin beharrekoa:** Ondorengo testua eta eGelara igotako artikulua irakurri eta galdera batzuk banaka edo bikoteka erantzun

**Iraupena:** GA saio 1

**Entregagaia:** galderen erantzunak ahal baduzue pdf-z eGelara igo 5. GAren entregagaiaren zereginean.

### SARRERA:

*Zure aspaldiko udako amodioak kontaktatu zintuen, Gasteizera ikastera datorrela esanez. Larunbatean elkartu zineten eta aspaldiko sua berriro piztu zen. Bere mezuaren zain zaude eta oraintxe heldu da: Kaixo! PCR bat egin didate eta COVID-19 positiboa naiz... Irakurri eta sustoaren ondorioz desmaiatu zara. Konortea berreskuratzerakoan pentsatzen gelditu zara Giza Fisiologian ikasi duzunaz:*

#### Zergatik galdu dut konortea?

Mezua jaso dudanean, emozio (susto) handi bat jasan dut eta honek NSPS-aren hiperaktibazioa eragin du. Ondorioz, nodo sinoaurikularra 0-ra eraman da, bihotz maiztasuna asko murriztuz. Hartaz, zorabiatu egin naiz. Hala ere zelula autoerritmikoek EP sortzen jarraituko dute, bihotz-maiztasuna normalean baino baxuagoa izan arren. Horregatik, nahiz eta denbora batean zehar konorterik egon, ez gara hilko. Hala ere konorterik gabe denbora asko egoteak ondorio kaltegarriak eduki ditzake, maiztasuna txikia denez, zelulek ezingo baitituzte beraien betebeharrak modu egokian burutu. Izan ere, bihotz-maiztasuna txikia izateagatik, odol-kantitate gutxiago ponpatuko da gorputzean zehar.

1.1

Zelula autoerritmikoak bihotza modu erritmiko batean uzartzeko hurrengo antolamendua dute: despolarizazioa nodo sinoaurikularrean hasiko da, eta honek ez du kanpo inerbaziorik beharko ekintza potentzialak sortzeko. Beraz, esan daiteke nodo sinoaurikularra bihotzaren jarduera mantentzeko beharrezkoa dela.

2.5

225  
Bestalde, entzunda daukazu hipertentsioa pairatzen duten pertsonak pronostiko txarragoa dutela. Ez da zure kasua baina bai zure aitarena.

**Zergatik larriagotzen du hipertentsioak COVID-19 gaixotasuna?** (irakur ezazu eGelan dagoen artikulua eta ondorioak atera itzazu)

2.1

RAS-ko ~~hormona ezagunena~~ angiotentsina II da; eta ACE entzima da hau ekoizteaz arduratzen dena. Angiotentsina II odol-hodietako muskulu leuneko AT1 hartzaileetara lotzen da, basouzkurketa eraginez; Honen ondorioz tentsio arteriala igo egiten da (odol-hormak estuagoak direnez, hauen kontrako presioa handitzen delako). ACE/AngII/AT1-k biriketan hantura seinaleak handitzen ditu eta koagulazioa estimulatzeko gai da.

Gure gorputzaren funtzionamendu egokirako, RAS-ren bi ardatzeetan zehar, hau da, ACE eta ACE2 ardatzeetan zehar, oreka dinamiko bat egon behar da. Horregatik, ardatz batek tentsioa igoarazten badu, besteak jeitsiarazi egingo du. SARS-coV eta SARS-coV-2-az kutsatutako pazienteetan ikusi da, RAS-ren desoreka bat dagoela. ACE-aren ardatzak hanturazko seinaleak bultzatzen ditu eta hartaz koagulazioa estimulaten du, hau da, funtsean ACE2-ren kontrako eraginak ditu. Horretaz gain, infekzioak aurrera egiten duen heinean, ikusi da zelulen mintzean ACE2-aren adierazpena txikituz doala.

2.2

Laburbilduz, SARS-coV birusak ACE<sup>2</sup> hartzaileetara lotzen da. Honen ondorioz RAS-ren desoreka nabarmen bat gertatzen da; eta basouzkurketa areagotzen (beste eragin batzuez gain). Aurretik azaldu bezala basouzkurketa honek odola hormen kontrako presioa handiagoa izatea eragiten du, presio arteriala handituz.

Beraz, aurretik hipertentsioa duten pertsonak Covid-19-az gaixotzen badira, are larriagoak diren arazoak pairatzeko arrisku handiagoa dute, hala nola hemorragia zerebrala, istripu zerebrobaskularrak eta hemorragia masiboak sufrituz.

# Iruzkinen aurkibidea

---

- 1.1 hau soberan.
- 2.1 entzima bat da, eta sistema horretan oso garrantzitsuak diren beste hormona batzuk daude.
- 2.2 birusa ACE2rekin duen elkarrekintza dela eta.



### Gasteizko Jazzaldian

Zure izekoak Gasteizko jazzaldirako bi sarrera eman dizkizu bera ezin delako joan. Wynton Marsalis eta bere bandakoa da, beraz mutil/neska-laguna hartu eta kontzertura zoazte.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZBJ-MmTA-eU>

1- Kontzertuko lehenengo minutuetataik musikoak izerditzen direla ikusten duzu. Antzerkiaren fokoen kontua dela uste duzu hasieran, baina... :

1.1. Kontzertu batean tronpetariak ariketa fisikoa egiten du?

Aukeratu bat:

- Egia ✓
- Gezurra

Erantzun zuzena 'Egia' da.

1- Kontzertuko lehenengo minutuetataik musikoak izerditzen direla ikusten duzu. Antzerkiaren fokoen kontua dela uste duzu hasieran, baina... :

1.2- Zein  $VO_2$  (oxigeno kontsumoa) edukiko du?

Aukeratu bat:

- a. Txikia
- b. Handia ✓
- c. Normala

1- Kontzertuko lehenengo minutuetataik musikoak izerditzen direla ikusten duzu. Antzerkiaren fokoen kontua dela uste duzu hasieran, baina... :

1.3- Zein izango da plasmako pHa?

Aukeratu bat:

- a. Normala
- b. Basikoa
- c. Azidoa ✗ Normala, sortutako gehiegizko  $CO_2$  kanporatzen da

Zure erantzuna ez da zuzena

Erantzun zuzena hau da: Normala

1. Kontzertuko lehenengo minutuetataik musikoak izerditzen direla ikusten duzu. Antzerkiaren fokoen kontua dela uste duzu hasieran, baina... :

1.4- Biriketako zein parte funtzionatuko du era optimoan?

Aukeratu bat:

- a. Guztia
- b. Erdiko herena ✗ Guztia, perfusioa hobetzen da (bronkodilatazioa gertatzen da eta, gainera aireztapena bizkorra denez, orduan muskulu gehiago daude inplikaturik eta airea albeolo gehiagoetara iristen da. Ariketa zenbat eta gogorragoa izan, orduan eta albeolo gutxiago daude itxita.

2. Bandan bi tronpetari, klarinetista bat eta tronboi-jotzaile bat daude eta haize-musikoen arnas-aparatuaren funtzionamenduaz pentsatzen hasten zara...

Musikaria jotzen ari denean edo musikaria bere txanda itxaroten ari denean, hurrengo parametro hauetan, zein balioak aurkituko zenituzke:

Aukeratu bat edo gehiago:

- a. PO2 aortan, 80 mmHg musikaria jotzen ari denean ✘ 40 mmHg ere, atsedenean bezala, egonkor mantendu behar da eta.
- b. PO2 aortan, 100 mmHg bi kasuetan
- c. PCO2 aortan, 40 mmHg bi kasuetan
- d. HbO<sub>2</sub>-ren asetze portzentaia zirkulazio sistemikoko bena handietan %75koa da bi kasuetan
- e. PO2 aortan, 40 mmHg musikaria jotzen ari denean
- f. 100 ml odolak ehunei eman dien ml oxigenoa 5 mL-koa da bi kasuetan ✘ Ariketa fisikoan O<sub>2</sub> gehiago askatu behar da hemoglobinatik, ehunen beharrak asetzeko

Zure erantzuna ez da zuzena

Erantzun zuzenak hauek dira: PO2 aortan, 100 mmHg bi kasuetan, PCO2 aortan, 40 mmHg bi kasuetan

3. Nabaritzen da Gasteizko publikoak maite duela Marsalis, eta "Vitoria-suite" jotzen dutenean giroa ikusgarria da. Lau mila pertsonen aurrean interpretatzea gauza zaila izan behar dela uste duzu. Egoera horretan:

3.1- Aireztapenaren erregulazioa, erreflexua al da?

Aukeratu bat:

- Egia ✘
- Gezurra

Erantzun zuzena 'Gezurra' da.

3. Nabaritzen da Gasteizko publikoak maite duela Marsalis, eta "Vitoria-suite" jotzen dutenean giroa ikusgarria da. Lau mila pertsonen aurrean interpretatzea gauza zaila izan behar dela uste duzu. Egoera horretan:

Egoera horretan:

3.2- Zeintzuk dira arnasgorako eta arnasberako muskuluak (uzkurtu eta erlaxatzen direnak)?

Arnasbehera	Diafragma	↕	✘
Arnasgora	Diafragma	↕	✓
Arnasgora	Saihets arteko kanpoko muskuluak	↕	✓
Arnasbehera	Saihets arteko barneko muskuluak	↕	✘
Arnasbehera	Abdominalak	↕	✘

Zure erantzuna zuzena da neurri batean.

2 erantzun zuzen aukeratu duzu.

Erantzun zuzena Arnasbehera → Saihets arteko barneko muskuluak, Arnasgora → Diafragma, Arnasgora → Saihets arteko kanpoko muskuluak, Arnasbehera → Abdominalak, Arnasbehera → Diafragma da



**4.** Opera-kantariak abdomeneko muskuluak indartzeko ariketak egiten dituztela entzun duzu. Lurrean etzanda, liburuak edo bestelako pisua jartzen dute toraxean eta aireztapenak egiten dituzte.  
- Izan daiteke erabilgarriak ere tronpetari batentzat? Zer lortu nahi dute honekin?

Bai, ariketa hauen bidez arnasketa gehiago lantzeko eta denboraren poderioz, arnastea gutxiago kostatzea lortuko du tronpeta joleak. Horretaz gain, abdomeneko muskuluak indartzen dira. Diafragma kutxa torazikoaren oinean dagoen muskulu eskeletiko luze eta zapala da eta ariketa hauen ondorioz, diafragma guztiz uzkuratzea eta erlaxatzea lortzen da poliki-poliki, aireztapena egokia izango da tronpeta modu egoki batean jotzeko.

Bai, lagungarria arnasbeherak kontrolatzeko, Diafragmaren mugimenduaren borondatezko kontrola hobetu dezaketelako.

**5.** *Edema* likido metaketa interstizioan da, eta COVID-19k sortutako pneumoniaren eraginez sortu daiteke. Gaixotasun hau pairatzen duen klarinetistak, kontzertu bat eman dezake? Justifikatu erantzuna. (10 lerro max.)

COVID-19-a pairatzen duen klarinetista batek ezingo du kontzertu bat eman. Gaixotasun honek edema eragiten duelako eta edemaren ondorioz, arnas-mintzaren lodiera handitzen delako. Hartaz, albeolo-kapilar elkartrukean alterazio bat ematen da, eta gasen difusioa txikituko da. Bestalde, hartzaile justakapilarrek edema detektatuko dutenez paper garrantzitsu bat izango dute COVID-19-a pairatzen duten gaixoetan.

Beste hitz batzuetan esanda, edema sortzearen ondorioz, biriketara iritsiko den oxigeno kantitatea txikia izango da, eta honek pertsonen arnasketan eragina izango dute, jarduera fisikoa edo arnasketa esfortzu handia eskatzen duten jarduerak burutu ezingo dituztelarik.

Ez, gasen-elkartrukea asaldatuta dago, arnas-mintza lodiegia da eta. Ezingo lituzke CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> maila egokiak mantendu.

Ibiltzeko, entzefaloak bizkarmuinean integratzen den gurutzatutako erreflexu tolestaile eta hedatzailea pizten du

Aukeratu bat:

- Egia
- Gezurra ✘

Erantzun zuzena 'Egia' da.

Ukimen hartzaileak neurona sentzorialak dira

Aukeratu bat:

- Egia ✔
- Gezurra

Erantzun zuzena 'Egia' da.

Amigdalak erabakitzen du zein informazio gordetzen dugun oroimenean

Aukeratu bat:

- Egia
- Gezurra ✔

Asoziazio-areak linbikoari eskera zehazki zein abesti ari garen entzuten dakigu

Aukeratu bat:

- Egia
- Gezurra ✔

Erantzun zuzena 'Gezurra' da.

Ukimen hartzaileak moldatze motelkoak dira

Aukeratu bat:

- Egia ✘
- Gezurra

Erantzun zuzena 'Gezurra' da.

Entzefaloko zein areara heltzen da ukimenaren informazioa?

Erantzuna:  ✔

Hipotalamoak nerbio sistema sinpatikoa piztu du

Aukeratu bat:

- Egia ✓
- Gezurra

Erantzun zuzena 'Egia' da.

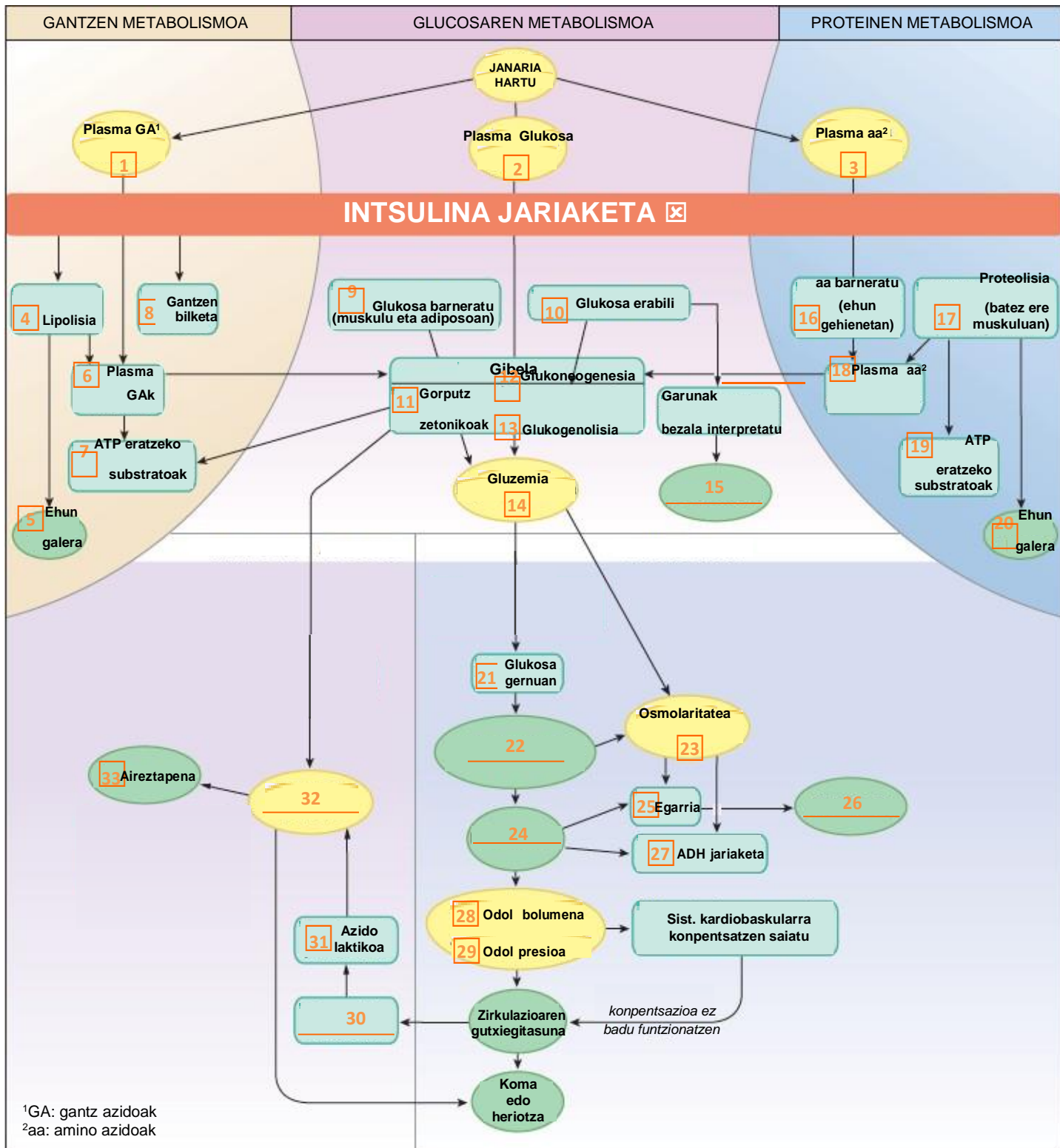
Hankak mugitzeko erabakia eremu motor primarioak hartzen du

Aukeratu bat:

- Egia ✗
- Gezurra

Erantzun zuzena 'Gezurra' da.

# 1 MOTAKO DIABETESA



- Igoera
- Jaitsiera
- Azidosi metabolikoa
- Alkalosi metabolikoa
- Polifagia
- Postprandio

- Baraualdia
- Polidipsia
- Poliuria
- Deshidratazioa
- Metabolismo aerobikoa
- Metabolismo anaerobikoa

Erantzun zuzena 1 → igoera, 2 → igoera, 3 → igoera, 4 → igoera, 5 → igoera, 6 → igoera, 7 → igoera, 8 → jaitsiera, 9 → jaitsiera, 10 → jaitsiera, 11 → igoera, 12 → igoera, 13 → igoera, 14 → igoera, 15 → polifagia, 16 → jaitsiera, 17 → igoera, 18 → igoera, 19 → igoera, 20 → igoera, 21 → igoera, 22 → poliuria, 23 → igoera, 24 → deshidratazioa, 25 → igoera, 26 → polidipsia, 27 → igoera, 28 → jaitsiera, 29 → jaitsiera, 30 → metabolismo anaerobikoa, 31 → igoera, 32 → azidosi metabolikoa, 33 → igoera da

