

FISIOLOGIA

LABORATEGI-PRAKTIKA: MINTZ-POTENTZIALA

MATERIALAK:

1. Prezipitatu-ontziak (4 x 100ml)
2. Probetak (1 x 100 ml + 1x 25 ml)
3. Pipetak 3.a.- automatikoak + puntak (1 x 200 μ l + 1x 1000 μ l)
 3.b.- beirazkoak + aspirapipetak (2, 5, 10 ml)
4. Potentziometroa eta dagozkion 2 elektrodo (pilak kargatuta daudela ziurtatu, bestela kargatu aurreko egunetan kargadoreekin)
5. Kubeta grisak (1 emea + 1 arra) + torlojuak x 4
6. Mintz bereziak, katioientzako iragazkorrak (prezipitatu ontzian ur destilatuan + azida sodikoa)
7. Pintzak
8. Ur destilatua
9. Errotuladoreak
10. Ama disoluzioak:
 - NaCl 1M
 - KCl 1M
 - Na H₂ PO₄ 0,2M
 - Na₂ H PO₄ 0,2M
 - Glukosa 0,2 M



METODOAK:

1. Disoluzioak prestatu:

Emandako ama disoluzioetatik hasita, hurrengo disoluzioak lortu (100ml bakoitzak):

NaCl 1 M \rightarrow 0.1 M eta 0.01 M

KCl 1 M \rightarrow 0.1 M eta 0.01 M

NaH₂PO₄ eta **Na₂HPO₄** 0.2 M (prestatuta daude)

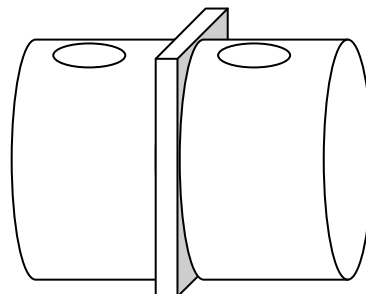
Glukosa 0.2M \rightarrow 0.1 M

Disoluzio hauen bitartez, 7 kasu edo sistema desberdin sortzeko balio izango dute (ikus. hurrengo orriko taula).

2. Potentzial-diferentzia neurtu:

Irakasleak azalduko duen bezala muntaia prestatu: bi kubeta (zuloak gora), mintz erdiragazkor bereziaz banatuta (Katioientzako bakarrik iragazkorra den mintza).

-Kubetak, prestatutako disoluzioez bete, hurrengo taulan agertzen diren zazpi sistemak osatuz (bakoitzean bat, ur destilatuz garbitu tartean).



-Potentziometroak erabiliz **oreka-potentzialak** modu **praktikoan** kalkulatu (kasu bakoitzarako).

Elektrodo bakoitza disoluzio bakoitzean.

- Ondoren **oreka-potentzial teorikoak** Nernst- en ekuazioaren bidez kalkula itzazu.

ARIKETA:

kasuak	A konpartimenduan	B konpartimenduan	Praktikan kalkulatutako Ex	Ex teorikoa (Nernst)
1	NaCl 1M	NaCl 0,1M		
2	NaCl 0,1M	NaCl 0,01M		
3	NaCl 1M	NaCl 0,01M		
4	KCl 1M	KCl 0,1M		
5	KCl 1M	KCl 0,01M		
6	NaH ₂ PO ₄ 0,2M	Na ₂ HPO ₄ 0,2M		
7	Glukosa 0.2M	Glukosa 0,1 M		

Emaitza hauek kontutan izanda, hurrengo orrialdeko galderak erantzun.

Oharra: Galdera hauek erantzun daitezke Ex teorikoak (Nernst-en ekuazioa aplikatuz lortutakoak) soilik kalkulatu badira ere.

GALDERAK:

1. Azaldu emaitzak,
 - a) emaitza teorikoak eta praktikoak alderatuz:
 - b) 1.kasua eta 2. kasua alderatuz:
 - c) Aurreko biak 3. kasuarekin alderatuz:
 - d) 1. kasua eta 4. kasua alderatuz:
 - e) 6. kasua:
 - f) 7. kasua:

2. Talde guztietan zeinu bereko emaitzak lortu dituzue? Zergatik? Zeren arabera aldatzen da emaitzaren zeinua? Zer adierazten du zeinuak?

3. Emaitzetan oinarrituz, oreka-potentzialaren balioa zein faktoreen menpe dago? Eta mintz-potentzialarena?

4. Kasu honetan mintz-potentzialaren balioa kalkulatzeko Nernst-en ekuazioa erabili ahal da. Gure zeluletan gauza bera egin dezakegu? Zergatik?

EMAITZAK/ERANTZUNAK:

-Ex teorikoak. Emaitzak (erreferentziatzen A konpartimendua hartuz):

1. $V_m = 58 \text{ mV}$
2. $V_m = 58 \text{ mV}$
3. $V_m = 116 \text{ mV}$
4. $V_m = 58 \text{ mV}$
5. $V_m = 116 \text{ mV}$
6. $V_m = -17.6 \text{ mV}$
7. $V_m = 0 \text{ mV}$

1. Azaldu emaitzak,

- a) Erroreak normalak dira praktikan.
- b) Kontzentrazioen arteko proportzioak berdinak izatea da garrantzitsua, ez kontzentrazioak nolakoak diren
- c) Kontzentrazioen arteko proportzioak, aurreko kasuarekin alderatuz, bi ontzien arteko kontzentrazioen diferentzia 100 aldikoa dela ikusten dugu, aurrekoan aldiz, 10-ekoa. Kontzentrazio proportzioa eta mintz-potentzialaren balioa erlazio logaritmikoa daukatenez. $\log 100 = 2$, $\log 10 = 1$, bi kasu hauen arteko mintz-potentzialaren erlazioa bikoitza da.
- d) Alderatzen diren bi molekuletan katioi monobalente bakarra dago. Esperimentu honetako mintza katioi guztientzat modu berean iragazkorra denez, Na^+ -rako lortutako emaitzak K^+ -rako lortzen direnaren berdinak izango dira kontzentrazio proportzioak berdinak baldin badira.
- e) Molekula bakoitzetik disoziatzen den katioi kopurua ez da berdina.
- f) Glukosa ez da katioia, ezin du mintza zeharkatu, eta gainera ez dauka kargarik (ezin du potentzial elektrikoa sortu)

2. Talde guztietan zeinu bereko emaitzak lortu dituzue? Zergatik? Zeren arabera aldatzen da emaitzaren zeinua? Zer adierazten du zeinuak?

Segun erreferentziako konpartimendua adostu den ala ez. Zeinuak norabidea markatzen du.

3. Emaitzetan oinarrituz, oreka-potentzialaren balioa zein faktoreen menpe dago? Eta mintz-potentzialarena?

Formulari begiratu behar diogu honetarako. Temperatura, eta karga bereko ioiarekin lan egiten badugu, garrantzitsua ioien kontzentrazio proportzioa izango da.

4. Kasu honetan mintz-potentzialaren balioa kalkulatzeko Nernst-en ekuazioa erabili ahal da. Gure zeluletan gauza bera egin dezakegu? Zergatik?

Kasu honetan mintza zeharkatu ahal duen molekula bakarra daukagu erabili ditugun disoluzioetan. Molekula edo katioi horren oreka-potentzialari begiratzea, mintz-horren potentzial elektrikoari begiratzearen berdina da. Gure zeluletan ioi ugari, iragazkortasun desberdinak dituztenak, hartu behar ditugu kontutan. Beste formula bat behar dugu. Ikusi teoria zein formulari buruz ari garen jakiteko.