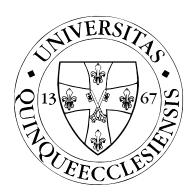
cim

BSc. SZAKDOLGOZAT

Készítette: VILÁGOS LILIÁNA VIKTÓRIA kémia szakos hallgató Általános és Fizikai Kémia Tanszék

Témavezető:
KISS ANDRÁS, PhD.
egyetemi adjunktus
Általános és Fizikai Kémia Tanszék



Pécsi Tudományegyetem

2021.április26.

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés	2	
2.	Célkitűzés	3	
3.	Irodalom	4	
4.	Anyagok és módszerek	5	
	4.1. Káliumion szelektív elektródok jellemzése	5	
	4.1.1. Kalibrálás	5	
	4.1.2. Szelektivitás vizsgálat	6	
	4.2. Sejttenyésztés	6	
	4.3. Extracelluláris káliumion koncentráció nyomonkövetése antifungális		
	szerek jelenlétében	6	
5.	. Eredmények		
6.	. Összefoglalás és következtetések		

Köszönetnyilvánítás

köszönet

Bevezetés

bevezetés

Célkitűzés

Pontokba foglalva az alábbi célokat tűztem ki magam elé a munka megkezdése előtt és során:

- 1. 1
- 2. 2 ...

Irodalom

Anyagok és módszerek

Az általam alkalmazott módszereket és az ehhez szükséges eszközöket, illetve anyagokat ismertetem ebben a fejezetben.

4.1. Káliumion szelektív elektródok jellemzése

Három kereskedelmi elektróddal dolgoztam, melyek közül kettő Thermo Scientific Orion 9719BNWP és egy WTW-Z0008I kombinált káliumion szelektív elektród.

4.1.1. Kalibrálás

A mérések elvégzése előtt kalibráltam mindhárom elektródot. A következő lépések alapján végeztem a kalibrációt. KCl (Reanal Laborvegyszer Kft., Budapest, Magyarország) kristályvízmentes sójából bemértem analitikai mérlegen a 0.1 M koncentrációhoz szükséges előre kiszámolt tömeget, majd feloldottam kevés desztillált vízben, és egy 100 cm³-es mérőlombikba öntöttem, ezután az oldatot kiegészítettem desztillált vízzel 100 cm³ térfogatra, homogenizáltam az oldatot. Ezt követően 10 mlt pipettáztam egy másik 100 ml-es mérőlombikba, majd jelretöltöttem vízzel, majd az új, tízszer hígabb oldatot homogenizáltam. A fenti lépéseket megismételtem, míg el nem értem a 10⁻⁶ M koncentrációt. A só feloldásához, hígításhoz, valamint az edények mosási utáni átöblítéséhez használt desztillált vizet az Általános és Fizikai Kémia Tanszék vízdesztilláló készülékkel lett előállítva (Elix Essential 10 Water Purification System, központi cím), mely 0.067 μS/cm fajlagos vezetésű nagytisztaságú víz előállítására képes.

Az oldatkészítés befejezése után mindhárom elektródot kalibráltam úgy, hogy a leghígabb oldattól kezdve minden egyes oldatba bemerítettem az adott elektródot, és az egyensúlyi potenciál beállta után lejegyeztem a saját beépített referenciaelektródjához képest mért potenciált. A mérésekhez nagy bemeneti impedanciájú négycsator-

nás feszültségmérőt használtam (EPU452 Quad Multi Function isoPod™ with USB - eDAQ, 6 Doig Ave, Denistone East NSW 2112, Australia). A kapott potenciálérté-keket grafikusan ábrázoltam a koncentráció negatív logaritmusának függvényáben. A pontokra egyenest illesztettem Qtiplot programmal.

4.1.2. Szelektivitás vizsgálat

A szelektivitás adatokat a gyártó által publikált mérések alapján [1] számoltam az azonos potenciálhoz tartozó aktivitásokból különoldatos módszerrel [2]. A módszer az azonos potenciálhoz tartozó aktivitások arányaként adja meg a szelektivitási együtthatót, a 4.1. egyenlet alapján. Munkám során az aktivitások helyett mindenhol koncentrációkkal számoltam, ami esetemben elhanyagolható hibát okoz, tekintve, hogy híg oldatokkal dolgoztam. A káliumion kiáramlás vizsgálat során a legnagyobb tapasztalt koncentráció $\approx 10^{-5}$ M volt.

$$k_{i,j}^{pot} = \frac{a_i}{a_j^{z_i/z_j}} \tag{4.1}$$

4.2. Sejttenyésztés

4.3. Extracelluláris káliumion koncentráció nyomonkövetése antifungális szerek jelenlétében

Eredmények

```
Candida albicans sejttérfogat [3]
```

```
10^7 \text{ sejt/ml} \cdot 10 \text{ ml} = 10^8 \text{ sejt}
```

$$10^8 \text{ sejt} \cdot 20 \ \mu m^3/\text{sejt} = 2 \cdot 10^9 \ \mu m^3 = 2 \cdot 10^{-6} \ dm^3$$

ha az összes sejt szétesik, és az összes intracelluláris káliumion kiszabadul az extracelluláris térbe:

$$2 \cdot 10^{-6} dm^3 \cdot 0.1 \text{ M} = 2 \cdot 10^{-7} \text{ mol}$$

$$2 \cdot 10^{-7} \text{ mol} / 0.01 \ dm^3 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ M}$$

Összefoglalás és következtetések

összefoglalás

Irodalomjegyzék

- [1] T. F. S. Inc., "User guide potassium ion selective electrode," p. 34, 2008.
- [2] R. P. Buck, E. Lindner, et al., "Recommendations for nomenclature of ion-selective electrodes (iupac recommendations 1994)," Pure and Applied Chemistry, vol. 66, no. 12, pp. 2527–2536, 1994.
- [3] W. L. Chaffin, "The relationship between yeast cell size and cell division in candida albicans," *Canadian journal of microbiology*, vol. 30, no. 2, pp. 192–203, 1984.