

PLAZMALEMMANIN DAŞIMA XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN Cd^{2+} İONLARININ TƏSİRİ İLƏ MODİFİKASIYASININ TƏHLİLİ

Gültəkin Soltanova, Nağı Musayev*

Bakı Dövlət Universiteti

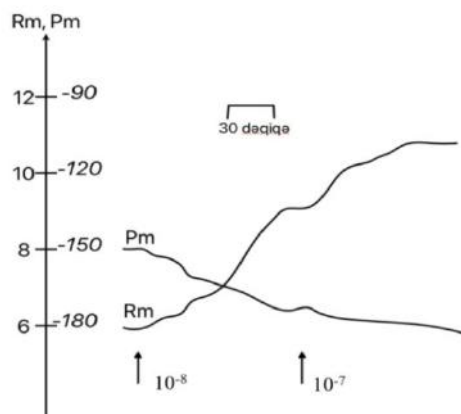
*nagi.musayev@hotmail.com

Giriş. Canlılara, onların orqanizmində gedən həyatı proseslərə göstərdiyi mənfi təsirlərə görə müasir dövrün aktual məsələlərindən olan ətraf mühitin çirklənməsi probleminin başlıca faktorlarından biri də xüsusilə antropogen təsirlər səbəbi ilə təbiətdə toplanan ağır metallardır. Burada ağır metallar sırasına daxil edilən və toksik hesab olunan Cd^{2+} ionlarının bitki hüceyrəsinə təsirləri araşdırılmış, tədqiqat obyektı olaraq Göy göl ərazisində Güzgü göldən toplanmış *Chara Gymnophylla* yosunlarının buğumarası hüceyrələrindən istifadə olunmuşdur.

Obyekt və metodologiya. Elektrometrik üsulların tətbiqi mikroelektrod üsulu ilə Cd^{2+} ionlarının təsiri altında *Chara gymnophylla* internodal hüceyrələrinin plazmatik membranının ion nəqliyyat sistemində dəyişikliklərin qanunauyğunluqlarının təhlili aparılmışdır.

Nəticələr və onun müzakirəsi. 10^{-8} M Cd^{2+} təsirinə tədqiq edilmiş hüceyrələrin 82%-i plazma membranının hiperpolarizasiyası ilə reaksiya verdi, XDKK-nın oyanma diapazonunda olan hüceyrələrdə hiperpolarizasiyanın göstəricisi 26.6 ± 2.5 mV, DDKK-nın aktivləşmə diapazonunda olan hüceyrələrdə isə 16.4 ± 2.8 mV oldu. Mühitdə artırılan kation konsentrasiyası plazma membranının depolarizasiyasına səbəb oldu, 10^{-3} Cd^{2+} molyar konsentrasiyasında hüceyrələrin hamısında plazmatik membranın 15-30 mV-luq depolarizasiyasını müşahidə etdik. 10^{-5} və ya 10^{-4} M qatılıqlı Cd^{2+} kationlarının daxil edilməsi ilə membran potensialının depolarizasiyası ancaq öncədən müvafiq kationun daha az konsentrasiyaları ilə təsir edilmiş hüceyrələrdə müşahidə edildi, öncədən aşağı konsentrasiyalı Cd^{2+} kationları ilə müalicə olunmamış hüceyrələr kationun 10^{-5} və 10^{-4} M konsentrasiyasının mühitə daxil edilməsinə yalnız hiperpolarizasiya yolu ilə reaksiya verdilər ki, bəzi hüceyrələrdə onun dəyəri 40 mV-ə çatdı. Qida mühitində Cd^{2+} konsentrasiyalarını mərhələli artırıdıda bütün hüceyrələrdə hiperpolarizasiyanın həcmi yüksəldi və membran potensialı *Chara* hüceyrələri üçün qəbul edilən maksimum göstəriciyə, $-240 \div -250$ mV-a çatdı. Mühitdə Cd^{2+} kation qatılığının artması nəticəsində hiperpolarizasiya prosesi membran müqavimətinin artması ilə müşayiət olundu.

XDKK-nın oyanma diapazonunda olan hüceyrələrdə 10^{-8} M Cd^{2+} kationlarının təsiri membran müqavimətinin 25-75% artmasına səbəb oldu. Cd^{2+} ionlarının daxil edilən konsentrasiyasının 10^{-8} -dən 10^{-5} M-ə qədər pilləli artırılması ilə XDKK-nın oyanma aralığındakı hüceyrələrdə membran müqavimətində 30-75%-ə qədər artım, 10^{-7} -dən 10^{-5} M-ə qədər artırmaqla DDKK-nın oyanma diapazonu daxilindəki hüceyrələrdə isə 50% azalmasını müşahidə etdik.



Qrafik. Qida mühitinə Cd^{2+} kationlarının daxil edilməsi ilə *Chara gymnophylla* hüceyrələrinin membran potensialının və müqavimətinin dəyişməsi kinetikasi. Oxlarla tədqiq olunan hüceyrəni əhatə edən qida mühitinə kationun müvafiq konsentrasiyalarının (mol/l) daxil edilməsi anları göstərilmişdir, burada Pm – membran potensialı, millivolt; Rm – membran müqaviməti, $\text{Om} \times \text{m}^2$; t – zaman, dəqiqə

Nəticə. Cd^{2+} ionlarının aşağı qatılıqlarının qısamüddətli təsiri hüceyrə membranında transfer proseslərində stimullaşdırıcı effektdə səbəb olur, nisbətən yuxarı qatılıqları membran proseslərinə boğucu təsir göstərir və Cd^{2+} ionlarından bitki hüceyrələrində membran ion-nəqliyyat sistemlərinin modifikasiyaedici kimi istifadə oluna bilər.