

AZOTOBACTER CHROOCOCCUM XH2018 ШТАММИ ЭКЗОПОЛИСАХАРИДИНИНГ ГИДРОГЕЛЛИК ХУСУСИЯТИНИ БАҲОЛАШ

Икромов У.И., Паттаева М.А., Расулов Б.А.

*ЎзР ФА генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти,
111226, Юқори Юз, Қибрай тумани, Тошкент вилояти*

E-mail: Bakhtiyor_1980@mail.ru

Гидрогеллар маҳсулотлари полимер бирикмалар гуруҳини ташкил қилиб, ўзига хос кимёвий тузилиши – кимёвий боғлар ва функционал гуруҳларнинг мавжуд экани уларнинг уч ўлчовли тармоқларида катта миқдорда сув молекулаларини ушлаб туриш имкониятини беради [1]. Бу бирикмалар саноат ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг бир қатор соҳаларида кенг қўлланиши билан катта муҳим аҳамиятга эга [2].

Биоматериалларнинг гидрогел асосида сифатида танлаб олинмишида энг муҳим кўрсаткич бу бўкиш хусусияти ҳисобланади. Яъни, муайян миқдордаги бирикманинг қанча сув бириктира олиш имконияти асосий мезондир.

Ушбу тадқиқотдан кўзланган мақсад ғўза (*Gossypium hirsutum* L.) ризосфераси тупроқ намуналаридан ажратилган *A. chroococcum* XH2018 штаммининг турли ўстириш шароитларида ҳосил қилган экзополисахарид (ЭПС) намуналарининг гидрофиллик хусусиятларини таҳлил этишдан иборат. Штамм турли углерод манбалари, жумладан, сахароза ва мелассада ўзига хос шароитларда ўстирилиб, ҳосил бўлган ЭПС макромолекуласи ажратиб олинди. Тажрибалар намуналар ва уларнинг ҳосилаларининг турлича бўкувчанлик хусусиятига эга эканлигини кўрсатди (жадвал). Тажрибаларда намуналарнинг турли вақт оралиғида бўкиш хусусияти тадқиқ этилди. Жумладан, *A. chroococcum* XH2018 штаммини сахароза ва мелассали озуқа

мухитида ўстириш орқали олинган, абсолют этанол билан чўктирилган ЭПС намуналарининг хона ҳароратида қуритилганида бўқувчанлик хусусияти паст бўлган бўлсада (66 г/г дан) бироқ, ЭПС намунаси чўктирилиб, абсолют этанолда узок муддат сақлаш (3 ой) унинг бўқувчанлик хусусиятини кескин кучайтириб юборди. Ушбу усулда олинган ЭПС намунасининг бўқувчанлиги 102 г/г га тенг бўлди ва оддий шароитда қуритилган ЭПСнинг бўқувчанлик хусусиятидан 54.54% га юқори бўлди.

Жадвал. А. *chroococum* ХН2018 ЭПС намуналарининг ва уларнинг кальцийли ҳосилаларининг бўқувчанлик хусусияти

Намуна	Бўқиш вақт, дақиқа	
	30	60
Назорат	1.62	1.62
Az-EPS-ХН2018 ⁹⁹	2.15/52	2.18/55
Az-EPS-ХН2018 ¹⁰¹	2.16/53	2.18/55
Az-EPS-ХН2018 ¹	2.2/57	2.29/66
Az-EPS-ХН2018 ²	2.56/93	2.65/102

*Намуна оғирлиги/1 г намунага ютилган сув оғирлиги

Az-EPS-ХН2018² ЭПС намунаси 3 ой давомида абсолют этанол остида сақланган

Штаммлар ЭПС намуналарининг бўқувчанлик хусусиятлари кўп омилларга боғлиқдир. Бу омиллар қуйидагилар:

1. Штаммлар ўстириш жараёнида ЭПС макромолекуласи билан бирга оқсиллар ҳам ҳосил бўлиб, чўктириш жараёнида ЭПС оқсил билан бирга чўқади. Ёки, штаммлар таркибида полисахарид занжири ва оқсил сақлаган гликопротеидларни ҳам ҳосил қилиши мумкин. Бу ҳолда ЭПС макромолекуласини оқсилдан тозалаш ЭПС намунасининг бўқувчанлик хусусиятини ошириши мумкин.

2. Иккинчи омил – намуналарни қуритиш. Гидрогеллар учун олинаётган полисахарид макромолекуласини вакуум остида қуритиш уларнинг бўқувчанлигини янада орттиради. Шунингдек, ЭПС таркибидаги айрим функционал гуруҳларнинг мавжудлиги ҳам бўқувчанлик хусусиятига таъсир кўрсатади.

Юқоридаги бу омилларни ҳисобга олиб штаммларнинг ЭПСлари ва уларнинг бошқа ҳосилалари бўқувчанлигини оширишда фундаментал тадқиқотлар олиб бориш талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Zhang K, Feng W, Jin C. Protocol efficiently measuring the swelling rate of hydrogels. *Methods* X. 2019 Dec 19;7:100779. doi: 10.1016/j.mex.2019.100779. PMID: 31993340; PMCID: PMC6974764.

2. Bakhtiyor A. Rasulov, Kahramon. D. Davranov, and Li Wen Jun, Formation of Ag/AgCl Nanoparticles in the Matrix of the Exopolysaccharide of a Diazotrophic Strain *Azotobacter chroococcum* XU1, *Microbiology*, 2017, 86(2), 1-6.