

ПРОБИОТИКАЛЫҚ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ЛИОФИЛЬДІК КЕПТІРУ ЖАҒДАЙЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Т.Б. Байқоныс, Д.Е. Құрманғали, А.С. Абилхадиров, Ж.М. Бекшин, Г. К. Абитаева

Микроорганизмдердің республикалық коллекциясы, Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қ., Байқоңыр ауданы, Ш. Уалиханов көшесі 13/1
e-mail: temirlanbaikonys1@gmail.com

Микроорганизмдер коллекциясын құру және қалпында сақтау биоалуантүрлілікті сақтау тәсілдері ретінде өзекті проблема болып табылады. Лиофильдік кептіру – культуралар коллекцияларындағы бактерияларды сақтаудың негізгі әдісі. Лиофилизация процесінде жасушалар зақымдайтын стресс факторларға ұшырайды. Төмен температура, судың кристалдануы, осмотық стресс, ерітінділердің рН өзгеруі, дегидратация жасуша құрылымдары мен молекулаларына зақым келтіреді. Аталып өтілген факторлардан қорғау үшін лиофильдік кептіру алдында микробтық массаға қосылатын қорғаныс ортасының құрамын дұрыс таңдау болып табылады. Құрамында көмірсулар, аминқышқылдары, қалпына келтірілген сүт, желатин және басқа компоненттер бар қорғаныс орталарын қолдану жасуша компоненттерінің зақымдану мүмкіндігін азайтады, бактериялардың сақтау мерзімін ұзартады.

Бұл зерттеуде әртүрлі криопротекторлардың *Lactobacillus plantarum* 5 LB, *Lactobacillus casei* 13n-1, *Lactobacillus brevis* 13b және *Lactobacillus fermentum* BV-4 сүтқышқылды бактерияларынан тұратын пробиотикалық консорциумның лиофильді кептіруден кейінгі өміршеңдігіне әсері анықталды. Біздің жұмысымыздың мақсаты лиофильді кептіру процесінде сүт қышқылы бактерияларын мүмкіндігінше сақтауға мүмкіндік беретін қорғаныс ортасын таңдау болды.

Барлығы 3 түрлі қорғаныс ортасының нұсқалары сыналды. Криопротекторлар ретінде 10% майсыздандырылған сүт, 1,5% майсыздандырылған сүт, желатин-сахароза криопротекторы және PBS бар масса бақылау ретінде пайдаланылды. Лиофильді кептіру стандартты әдіс бой-

ынша жүргізілді. Мұздатқышта үлгілер -40 °C дейін 12 сағат ішінде алдын ала мұздатылып, артынан -80 °C 15 сағатқа лиофильді кептіруге қойылды.

Жасушалардың өміршеңдігін анықтау үшін Miles & Misra әдісі қолданылып, колония құраушы бірлік (КҚБ) арқылы өлшенілді.

Зерттеу нәтижесінде, лиофильді кептіру алдында суспензиядағы тірі микроорганизмдердің өміршеңдігінің орташа мөлшері $2,25 \times 10^8$ КҚБ болды. Ал лиофилизация процесінен кейін өміршеңдіктің деңгейі артты, жоғарғы көрсеткішті 4×10^{10} КҚБ мөлшерінде 10% майсыздандырылған сүт негізіндегі қорғаныс ортасы көрсетті. PBS қолданылған бақылау тобында бактериялардың өміршеңдігі криопротекторлар қосылған үлгілермен салыстырғанда төмен болып, 2×10^7 КҚБ-ті көрсетті. Ал қалған екі үлгі 1,5% майсыздандырылған сүт және желатин-сахарозды криопротекторлар бірдей көрсеткіш көрсетіп, сәйкесінше өміршеңдігі 2×10^{10} КҚБ-ке тең болды.

4 ай 4°C температурда сақталғаннан кейін өміршеңдік көрсеткіштері келесідей болды 1,5% майсыздандырылған сүт 6×10^8 КҚБ, желатин-сахарозды криопротектор 2×10^9 КҚБ және ең жоғарғы көрсеткішті 1×10^{10} КҚБ-ті 10% майсыздандырылған сүт негізіндегі қорғаныс ортасы көрсетті. Ал PBS қосылған бақылау тобында бактериялардың өміршеңдігі 2×10^6 КҚБ-ке тең болды.

Осылайша, лиофильді кептіру кезінде 10% майсыздандырылған сүтті қолдану жоғары қорғаныс қасиеттерін қамтамасыз ететіні анықталды.