

Гомологияны модельдеу сұрау реттілігіне сәйкес келетін шаблондар тізбегін анықтауды қажет етеді. Үлгіні PSI BLAST сияқты гомологиялық іздеу бағдарламалары арқылы PDBдеректер базасында дәйекті немесе кеңейтілген тұқым әдістерін қолдана отырып анықтауға болады.

COFACTOR сервері ақуыздарды функционалды болжау үшін көптеген аннотацияларды ұсынады. Бұл алгоритмнің маңызды артықшылықтарының бірі-ғаламдық және жергілікті құрылымдық салыстырулардың үйлесуі. Сонымен қатар, COFACTOR жаһандық құрылымның ұқсастығын ескеретіндіктен, ол тек жергілікті қалта салыстыруларына негізделген әдістерге қарағанда сенімді.

Өсімдік вирустық ақуыздарының маңызды ерекшелігі-фибрилларинмен әрекеттесу және бұл ерекшелік бір немесе екі таксономиялық топтармен шектелмейді. Өсімдік вирустары фибрилляринді хосттың дамуының әртүрлі кезеңдерінде олардың инфекциясын жеңілдету үшін жалдай алады, бұл хосттың қорғаныс реакциясын тежейді.

N. benthamiana модельдік өсімдік және көптеген өсімдік вирустарының қожайыны болғандықтан, N. benthamiana-да nbfib2 функцияларын, генетикасын және үш өлшемді құрылымын зерттеу хосттар мен вирустардың өзара әрекеттесуін түсіну үшін маңызды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. S. Snaar, K. Wiesmeijer, A. G. Jochemsen, H. J. Tanke, and R. W. Dirks, "Mutational analysis of fibrillarin and its mobility in living human cells," *The Journal of Cell Biology*, vol. 151, no. 3, pp. 653–662, 2000.
2. J. P. Aris and G. Blobel, "cDNA cloning and sequencing of human fibrillarin, a conserved nucleolar protein recognized by autoimmune antisera," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 88, no. 3, pp. 931–935, 1991.
3. Q. Liu and G. Dreyfuss, "In vivo and in vitro arginine methylation of RNA-binding proteins," *Molecular and Cellular Biology*, vol. 15, no. 5, pp. 2800–2808, 1995.
4. V. V. Barygina, V. P. Veiko, and O. V. Zatsepin, "Analysis of nucleolar protein fibrillarin mobility and functional state in living HeLa cells," *Biochemistry*, vol. 75, no. 8, pp. 979–988, 2010.
5. K. Melén, J. Tynell, R. Fagerlund, P. Roussel, D. Hernandez-Verdun, and I. Julkunen, "InfluenzaA H3N2 subtype virus NS1 protein targets into the nucleus and binds primarily via its C-terminal NLS2/NoLS to nucleolin and fibrillarin," *Virology Journal*, vol. 9, no. 1, article 167, 13 pages, 2012.
6. S. H. Kim, E. V. Ryabov, N. O. Kalinina et al., "Cajal bodies and the nucleolus are required for aplant virus systemic infection," *The EMBO Journal*, vol. 26, no. 8, pp. 2169–2179, 2007.
7. A. Roy, A. Kucukural, and Y. Zhang, "I-TASSER: a unified platform for automated protein structure and function prediction," *Nature Protocols*, vol. 5, no. 4, pp. 725–738, 2010.
8. K. T. Pih, M. J. Yi, Y. S. Liang et al., "Molecular cloning and targeting of a fibrillarin homolog from *Arabidopsis*," *Plant Physiology*, vol. 123, no. 1, pp. 51–58, 2000.
9. M. A. Semashko, I. González, J. Shaw et al., "The extreme N-terminal domain of a hordevirus TGB1 movement protein mediates its localization to the nucleolus and interaction with fibrillarin," *Biochimie*, vol. 94, no. 5, pp. 1180–1188, 2012.

УДК 579

ПРОБИОТИКТЕРДІҢ СПЕЦИФИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Муса Бақытнұр Сағадатқызы

Bakonyam0997@mail.ru

Магистрант 2 курса, ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – Тулегенова Жанар Асанбаевна

Пробиотикалық микроорганизмдердің антагонистік белсенділігі пробиотиктердің патогенді микроорганизмдермен ішек эпителийіндегі қоректік заттар мен адгезия орындары үшін бәсекелесуіне, сірке және сүт қышқылдары мен басқа метаболиттер, соның ішінде патогендік микроорганизмдердің өсуін тежейтін бактериоциндер шығаратындығына байланысты.

Бактериоциндерді өндіру қабілеті биотехнологияның пробиотикалық штамдарының ең перспективалы сипаттамаларының бірі болып табылады, өйткені мұндай штамдардың бәсекеге қабілеттілігі жоғарылайды. Бұл қабілет микроорганизм үшін маңызды, ол күрделі экожүйелердегі өз орны үшін бәсекелестік артықшылық береді, олардың бірі адам микробиотасы. Антагонистік белсенділіктің болуы пробиотикалық бактериялардың міндетті қасиеттерінің бірі және бактериоцинді синтездеу қабілеті пробиотик штамдарының жоғары антагонистік қасиеттерінің кепілі болғандықтан, пробиотикалық штамдардың бактериоциногенділігін талдау оларды зерттеудегі маңызды қадам болып табылады.

Медициналық қолдануда пробиотиктерге кіретін микроорганизмдерді өсіруге бактериялардың осы түрі үшін және осы Әдістеме үшін барабар қоректік ортаны пайдаланады (егер нормативтік құжаттамада басқа нұсқаулар болмаса):

лактобактериялар үшін - МРС-2, МРС-4, МРС - 5, МРС – 1.

Микроорганизмдердің антагонистік белсенділігін анықтауға арналған екі қабатты агар әдісі

Сүт қышқылы микроорганизмдерінің антагонистік белсенділігін анықтау үшін екі қабатты агардың модификацияланған әдісі қолданылды. Сүт қышқылы микроорганизмдері стационарлық өсу фазасына дейін (12-18 сағат) МРС қоректік ортасында өсірілді. Содан кейін жасушалар 10 минут ішінде 40С температурасында 5000 айн/мин центрифугаланды. жасушалар физиологиялық ерітіндіде 109 КОЕ/мл жасушалардың соңғы концентрациясына дейін ресуспендияланды. Содан кейін 109-дан 102 КОЕ/мл-ге дейін суспензия алу үшін физиологиялық ерітіндіде сүт қышқылы микроорганизмдерінің дақылдарына бірқатар сұйылту жүргізілді.

Әрі қарай әртүрлі концентрациядағы микроорганизм жасушаларының 1 мл суспензиясын 9 мл балқытылған, 45 С дейін салқындатылған АГАРИЗАЦИЯЛАНҒАН МРС қоректік ортасына орналастырылды. Суспензия дереу Петри шынысына енгізіліп, агардың төменгі қабатын құрады. Жоғарыдан қатайғаннан кейін агаризацияланған ТН ортасы (стрептококктар үшін) немесе LB ортасы (басқа индикаторлық дақылдар үшін) 10 мл мөлшерінде қолданылды. 24 сағат инкубациядан кейін 37 0С кезінде агардың бетіне 3x10⁸ КОЕ/мл мөлшерінде 10 мкл индикаторлық дақылдар егілді.

Индикаторлық дақылдар ретінде грамоң және грамтеріс микроорганизмдер пайдаланылды (1- кесте)

Антагонистік белсенділіктің сандық дәрежесі антагонистің (МИК) ең аз ингибиторлық концентрациясымен көрсетілді. МИКА-бұл агардың төменгі қабатындағы антагонист мөлшері, индикаторлық мәдениеттің өсуін басу үшін қажет.

Кесте-1 Индикаторлық штаммдар

Индикаторлық штаммдар	Типтік атауы
<i>Streptococcus pyogenes</i>	ATCC 700294 (SF370), ATCC BAA-1633 (NZ131)
<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 25923
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 25922
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC 29212

Кесте-2 Зерттеу нәтижелері

Микроорганизмдер			
	<i>L. delbrueckii</i>	<i>L. plantarum</i>	<i>L. fermentum</i>
<i>Streptococcus pyogenes</i>	3,5±0,5	2,0±0,3	5,6±2,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	3,8±0,3	3,4±0,2	-
<i>Escherichia coli</i>	1,9±0,1	2,0±0,4	5,7±1,6
<i>Enterococcus faecalis</i>	5,4±0,2	3,8±0,5	-

Ұсынылған нәтижелерден ең сезімтал штамм антагонистердің әрекеті *E. coli* M15 штаммы, ал ең тұрақтысы *Enterococcus faecalis*. *L. delbrueckii* TS1-06 сонымен қатар жоғары антагонистік қасиеттерді көрсетті және 2,6-дан 4,3 lg КОЕ/мл концентрациясында *S. pyogenes* штамдарының өсуін басуға қабілетті болды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- Scharek, L. Impact of the probiotic bacteria *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 (SF68) and *Bacillus cereus* var. *toyoi* NCIMB 40112 on the development of serum IgG and faecal IgA of sows and their piglets / L. Scharek, J. Guth, M. Filter // Archives of animal nutrition. - 2007. - Vol. 61, № 4. - P. 223-234.
- Ермоленко, Е.И. Антагонистическая активность энтерококков в отношении *Streptococcus pyogenes* / Е.И. Ермоленко, А.Ю. Черныш, М.Н. Берлов, А.А. Тотолян, А.Н. Суворов // Вестник Санкт-Петербургского Университета. - 2008. - Т. 1, № 1. - С. 18-25.
- Ботина, С.Г. Реклассификация отечественных пробиотических культур бактерий рода *Lactobacillus* / Ботина С.Г., Климина К.М., Коробан Н.В., Амерханова А.М., Зинченко В.В., Даниленко В.Н. // Генетика. - 2010. - Т. 46, № 11. - С. 1485-1492
- Anderssen, E.L. Antagonistic activity of *Lactobacillus plantarum* C11: two new two-peptide bacteriocins, plantaricins EF and JK, and the induction factor plantaricin A. / E.L. Anderssen, D.B. Diep, I.F. Nes, V.G.H. Eijsink, J. Nissen-Meyer // Applied and Environmental Microbiology. - 1998. - Vol. 64. - P. 2269-2272
- Felis, G.E. Taxonomy of *Lactobacilli* and *Bifidobacteria* / G.E. Felis, F. Dellaglio // Current Issues of Intestinal Microbiology. - 2007. - Vol. 8, № 2. - P. 44-61
- Thompson, C. *Lactobacillus acidophilus* sepsis in a neonate / C. Thompson, Y.S. McCarter, P.J. Krause // Journal of Perinatology. - 2001. - Vol. 21. - P. 258-260.

УДК 575

ВЛИЯНИЕ ДИАТОМИТА НА ВСХОЖЕСТЬ И ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН АРАБИДОПСИСА *ARABIDOPSIS THALIANA* (L.) В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕНИЯ СРЕДЫ

¹Наекова С., ²Шалахметова Г.А., ¹Аубакирова К.М., ¹Кулатаева М.С.,

¹Аликулов З., ¹Сатканов М.Ж.

satkanov.mereke@gmail.com

1 – Евразийский Национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан,

2 – Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби,

Аннотация. Целью данной работы было изучение влияния природного удобрения – диатомита на прорастание семян и рост проростков арабидопсиса (*Arabidopsis thaliana* L.) в засоленной среде. Для улучшения прорастания семена этого растения подвергались