

Ахмет Ә., Мықтыбаева Р. Ж.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

УРОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ЖАҢА ШТАМДАРЫН БЕЛОКСЫЗ МИНЕРАЛДЫ ОРТАДА ӨСІРУІН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа

Мақалада, уробактериялардың биомассасын көбейтуде және өсу уақытын қысқартуда белоксіз арзан синтетикалық қоректік орталарды, оларға оңтайландырылған синтетикалық орта жасау үшін жүргізілетін тәжірибелерді математикалық жолмен жоспарлап қолайлы жетілдірілген қоректік ортаны анықтауға болатындығы келтірілген.

Кілт сөздер: Уробактерия, мочевины, фермент, белок, биомасса, физиология, перспективті, азот, аминқышқылы, антибактериялар, ферментация, Рубенчик ортасы, модифицирленген варианты, компоненттер, оптималды, серия, фактор.

Кіріспе

Уробактериялардың мочевиныны ферменттеу қасиетімен белоксыз минералды ортада өсуі, биомассаны жинақтауы, оларды белок биомассасын және физиологиялық белсенді заттарды алуда перспективті жасайды [1].

Мочевина жалғыз азот көзі болып табылатын синтетикалық қоректік ортада және оны жақсы сіңіретін микробтар түрлері биомассаны көп жиып аз ғана бос аммиак түзеді. Мочевиныны ыдырату арқылы мочевиныны нашар сіңіретін микробтар, мочевиныны гидролиздеудің арқасында, аммиакты көп мөлшерде бөліп, микробтар массасын аз жинайды. Осы екі топтың арасында орналасқан микробтар, мочевиныны нашар және көп ыдырата отырып биомассаны көп жинайды [2].

Уробактериялардың белоктар, витаминдер, экстрацеллюлярлық аминқышқылдарын, ферменттерді, антибактерияларды және басқа заттарды түзуде биосинтетикалық жоғары белсенділігі бірінші рет [3] анықтағн.

Қазіргі уақытта органикалық қышқылдардың натрий, калий тұздарын (оларды біздер көмірсуы ретінде қолдандық) органикалық және неорганикалық қышқылдардың аммоний тұздары (азот көзі ретінде қолданылады) табу қиын, сонымен қатар өте қымбатқа сатылады. Сондықтан биомасса шығымын көтеру және өсіру уақытын қысқартуды қоректік ортаны қажет ету қабілетіне байланысты алдымызға мақсат қойдық. Қымбат тұрмайтын азот және көмірсуын қолдану арқылы математикалық жоспарлауды экспериментті әдісті қолдана отырып, тәжірибені жоспарлау үшін, ортогоналді тікбұрышты латын әдісін [4, 5] қолдандық, төрт себепкерді түрлендіру үшін (А, В, С, Д) төрт деңгейлі (1-кесте) төрт әр түрлі қоюлықтағы үлгіні пайдаландық.

Материалдар мен әдістер

Жұмыс Қазақ ұлттық аграрлық университеті Биологиялық қауіпсіздік кафедрасының зертханасында жүргізілді. Кестені пайдалана отырып, 100 мл көлемінде ферментациялық ортаны дайындадық, оған құрамында 1 млрд. микроб торшасы бар себіндіге арналған өсіндіден салдық. Уробактериялар өсіндісін айландырма тербеткіште (210-220 мин. айнал.) 28-30⁰С температурада 6-7 тәулік аралығында өсірілді. Бақылау ретінде құрамы жағынан жоғарыда келтірілген уробактериялардың 12 түріне, Рубенчиктің ортасы және оның түрлендірілген қолайлы варианты қолданылды. Уробактериялардың әр түріне 4-кесте құрылды: 1-кестеде компоненттер келтірілген (яғни компоненттердің деңгейі) қоректік ортада, 2-кестеде уробактериялардың шығымы тәжірибенің 12 вариантына келтірілген, 3-кестеде уробактериялар клетка шығымына ортадағы компоненттердің тиімділік әсері және 4-де қолайлы, ортада құрастырылған әр түрлі деңгейдегі бастапқы, оңтайландырылған және түрлендірілген ортадағы компоненттердің тиімділік әсерін есепке ала отырып және клетка шығымын анықтадық. Барлық вариантта

биомассаның шығымы орта есеппен айырмашылығына қарай әр түрлі деңгейдегі, тәжірибенің барлық түрінде, осы деңгейде және орта компоненттердің тиімділік әсері саналды. Есептелген тиімділік бойынша, әрбір зерттелінген компоненттің қоюлығына байланысты торша шығымының қисығын тұрғызуға болады. Бұл алынған тиімділіктен тәуелділік бірден қызығушылықтан басқа, әр фактордың қолайлы деңгейін басқа факторлардың ортақ деңгейінен анықтауға болады [5].

Кесте 1. Төрт факторға жоспарлау (А, В, С, Д) төрт деңгейде (Бирюков, 1968, Бирюков, Кантаре, 1985).

Тәж.№	Синтетикалық орта көздері			
	А (азот)	В (кмірсутегі)	С (фосфор)	Д (күкірт)
1	1	1	1	1
2	1	2	3	4
3	1	3	4	2
4	1	4	2	3
5	2	2	2	2
6	2	1	4	3
7	2	4	3	1
8	2	3	1	4
9	3	3	3	3
10	3	4	1	2
11	3	1	2	4
12	3	2	4	1

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Уробактериялар клеткаларын орта мәнімен салыстырғанда тйімділік өлшемі «+» немесе «-» биомасса шығымының көбею немесе азаю деңгейіне байланысты. Жұмыстың соңғы сатысы қолайлы синтетикалық орта дайындаумен қолайлы, ортада құрастырылған әр түрлі деңгейдегі бастапқы, оңтайландырылған және түрлендірілген ортадағы компоненттердің тиімділік әсерін есепке ала отырып, Рубенчиктің бастапқы және ең жақсы синтетикалық ортаның түрлерімен (12 түрдің тәжірибеде әр түріне). Барлық зерттелген уробактериялар топтарына оңтайландыру нәтижесі 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2. Оңтайландырғаннан кейінгі уробактериялар клетка шығымы

№	Уробактериялар түрі	Қоректік орталар						
		Руб- ен чик ортасы	Оңтайландырылған			Синтетикалық орта, оңтайландырылған ортаға жақын		
			1 мл ортада, клетка шығымы	1 мл ортада, клетка шығымы	Бір тәуліктенн кейінгі өсуі	Рубенчиктің ортасымен салыстырғанда, көбірек	1 мл ортада, клетка шығымы	Бір тәуліктенн кейінгі өсуі
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Micrococcus luteus (шт.650)	50 млн.	1,5 млрд.	4	30 есе	№13		
						750 млн.	5	15 есе

2	Micrococcusureae. (шт. 2)	50 млн.	3млрд.	5	60 есе	№8		
						1,5	5	30 есе
3	Micrococcusaurantiacus (шт.6)	50 млн.	1,5 млрд.	5	30 есе	№4		
						1 млрд.	5	20 есе
4	Micrococcusvarians (шт. 3).	250 млн.	2 млрд.	4	8 есе	№7		
						1 млрд.	5	4 есе
5	Bac.idosus (шт. 5)	250 млн.	1,5 млрд.	5	6 есе	№6		
						1,2 млрд.	6	12 есе
6	Bac.centrosporus (шт. 3)	500 млн.	8 млрд.	5	16 есе	№12		
						5 млрд.	6	10 есе
7	Bac.asterosporus (шт. 4)	250 млн.	6 млрд.	6	24 есе	№8		
						4 млрд.	6	16 есе
8	Bac.cylindrosporus (шт. 2)	150 млн.	10 млрд.	5	66,6 есе	№5		
						8 млрд.	5	53 есе
9	Bact.cyclolastes (шт. 1)	150 млн.	5 млрд.	3	33,33 есе	№11		
						4 млрд.	4	26,6 есе
10	Bact.healii (шт. 7)	150 млн.	5,5 млрд.	5	36,6 есе	№6		
						4 млрд.	6	26,6 есе
11	Bact.stutzeri (шт. 3)	500 млн.	7 млрд.	5	14 есе	№8		
						5 млрд.	6	10 есе
12	Pseudomonas liguide (шт. 106)	250 млн.	15 млрд.	3	60 есе	№6		
						9 млрд.	4	36 есе
						5 млрд.	5	3,3 есе

1-кестеде көрсетілгендей, шар тәрізді уробактериялар өкілдері, Рубенчик ортасында биомасса шығымы 1 мл ортада 6-7 тәулікте 50 ден 250 млн.м.к.; оңтайландырған ортада 1,5 млд. тан 3 млд. қа дейін. 6 еседен 60 есеге дейін 4-5 тәулік ішінде, оңтайлатырылған ортаға жақын синтетикалық ортада, клетка шығымы 750 млн. 1,5 млрд. қа дейін 4 еседен 30 есеге дейін 5-6 тәулік ішінде. Спора түзетін уробактериялардың өкілдері, Рубенчиктің белоксыз коректік ортадасында 1 мл ортада 6-7 тәулікте 150 ден 500 млн.м.к.; оңтайландырған ортада 5 млд. тан 15 млд. қа дейін. 12 еседен 66,6 есеге дейін 3-6 тәулік ішінде, оңтайлатырылған ортаға жақын синтетикалық ортада, клетка шығымы 4-10 млрд. қа дейін 8 еседен 53 есеге дейін 4-6 тәулік ішінде. Спора түзбейтін уробактериялардың өкілдері, Рубенчиктің белоксыз коректік ортадасында уробактериялар биомассаны 1 мл ортада 6-7 тәулікте 150 млн. нан 1,5 млрд. қа дейін.; оңтайландырған ортада 9 млд. тан 20 млд. қа дейін. 6,6 еседен 60 есеге дейін 2-5 тәулік ішінде, оңтайлатырылған ортаға жақын синтетикалық ортада, клетка шығымы 5-10 млрд. қа дейін 3,3 еседен 40 есеге дейін 3-5 тәулік ішінде жинайды.

Қорытынды

Зертелінген жұмысты қорытындылай келе, эксперименті жоспарлау математикалық әдіс, микроб клеткасының өсуіне және уробактерияларды өсіру уақытын қысқартуға болатындығына қарай отырып, құс шаруашылығына құстардың өсуін тездетуге қолданылатын, қосымша өнім алу үшін, микробиотиктер (олар физиологиялық белсенді заттарға бай) дайындауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Боев А.В., Окунев А.Н., Иванов Н.Н.- Влияние pH на рост гриба *Aspergillus niger* и динамику накопления внеклеточной целлюлозы // Прикладная биохимия и микробиология.-1990.-Т.26.-Вып.2.-С.246-250
2. Муканов Ж.С. Оптимизация питательной среды для инфекции роста вторичных колоний у актиномицетов математическим методом // Труды Ин-та микробиологии и вирусологии АН КазССР.-Алма-ата 1982.-Т.27.-С.139-148.
3. Толысбаев Б. Влияние источника азота и углерода на выход клеток у некоторых уробактерий. Изв. АН Каз. ССР, серия биологическая, 1980. №3. с.56-62.
4. Бюриков В.В., Кантаре В.И. Оптимизация периодических процессов микробиологического синтеза.-М.: «Наука», 1985.-292с.
5. Бюриков В.В. Планирование экспериментов при оптимизации сложных процессов по схемам ортогональных латинских прямоугольников // Химико-фармацевтический журнал.-М.: 1978.-1.-С.57-62.

Ахмет А., Мыктыбаева Р.Ж.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ НОВЫХ ШТАММОВ УРОБАКТЕРИЙ БЕЗБЕЛКОВОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Обобщая итоги исследования, следует подчеркнуть, что математические методы планирования экспериментов позволяют увеличить урожай клеток и сократить сроки культивирования уробактерий, следовательно, дают возможность в приготовлении из них микробиотиков, применяемых в птицеводстве в качестве стимуляторов роста (так как они богаты физиологически активными веществами) с целью получения дополнительной продукции.

Ключевые слова: уробактерия, мочевины, фермент, белок, биомасса, физиология, перспективный, азот, аммиак, микроб, витамин, аминокислоты, антибактериаль, ферментация, среда Рубенчика, модифицированные варианты, компоненты, оптимальный, серия, фактор.

Ahmet A., Myktybayeva R.Zh.

DEVELOPMENT NEW STAMM UROBACTERIES GROWING WITHOUT PROTEINS

Results scientific work has shown mathematical methods for planning microbial cell growing and regarding time urobacteria has being, poultry farming avian growing process we consider for additional product we produce microbics (they are has physiologic solutions).

Key words: Urobacteria, mochevina, ferment, protein, aminocites, biomasses, physiology, perspective, nutrites, amino, microb, vitamin, aminocislotes, antibakteries, formentation, Rubinichek core, modified variants, components, optimal, series, factor.

UTQ 619:616.36:636.7

Akhmetova M.S., Kazyev Zh.I.

Kazakh national agrarian university, Almaty

X-RAY EXAMINATION OF RABBITS AND DOGS' LIVER AND SPLEEN BY USING RADIOPAQUE AGENTS BILIGRAFIN

Annotation

In an article there are details of radiopaque research of rabbits and dogs' liver and spleen. Researches showed that biligratina contrasts differently on parenchyma organs depending on doses optimal diagnostic dose is 3,0 ml/kg.

Keywords: x-ray diffraction, liver, hepatitis, radiopaque substances, biligradin, bilirubin, x-ray projection, rabbit, dog, spleen