

УДК 663.14.031.234

А.Б. Алашбаева*, Ж.К. Молдабаева, Р.Ж. Бержанова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Қазақстан, Семей қ.

*e-mail: born4u@mail.ru

Өсімдіктестес шикізат негізіндегі қоректік орталар жасаудың перспективалық маңызы

Берілген мақалада қоректік орта дайындауда қолданылатын шикізат көздері көрсетілген. Соның ішінде биотехнологиялық өндірісте қолданылатын өсімдіктестес шикізат көздері сипатталған

Түйін сөздер: қоректік орта, өсімдіктестес шикізат, микроорганизмдер, меласса.

А.Б. Алашбаева, Ж.К. Молдабаева, Р.Ж. Бержанова

Перспективы создания питательных сред на основе сырья растительного происхождения

В данной статье рассмотрены питательная среда и используемое сырье для ее приготовления. В том числе описаны виды сырья растительного происхождения, используемые в биотехнологическом производстве.

Ключевые слова: питательная среда, сырье растительного происхождения, микроорганизмы, меласса.

A.B. Alashbayeva, Zh.K. Moldabayeva, R.Zh. Berzhanova

The prospects of creating nutritious products based on raw materials of plant origin

This article examines nutrient medium and the raw material used for its preparation, including the described types of raw material of plant origin used in the biotechnological production.

Key words: culture media, plant material, microorganisms, molasses

Қоректік орта – микробиологияда лабораториялық немесе өнеркәсіптік жағдайларда қолданылатын бактериялар немесе басқа да микроорганизмдердің көбеюі үшін қолданылатын алуан түрлі күрделі немесе жайқұрамды қосылыстары бар орталар.

Әр түрлі микроорганизмдер үшін қоректік орталарды өндіру, оның ішінде, әсіресе, қатты қоректік орталар, олардың дақылдық, биохимиялық, антигендік, вируленттік қасиеттерін жете зерттеуге мүмкіндік береді.

Микробтарды дақылдандыру үшін Пастер сұйық қайнатпаларды қолданған болатын. Қатты қоректік орталарды ең бірінші болып әзірлеген Кох және оның шәкірттері болатын. Олар картоп, желатин, етпептонды агар және сарысуды алғаш болып қолданды.

Қазіргі таңда микроорганизмдерді дақылдандыру өнеркәсіптік және экспериментальдік микробиологияда маңызды кезең болып табы-

лады. Штамм белсенділігін және максималды биомасса жинақтауды қамтамасыз ететін жоғары дәрежелі дақылдандыру негізі – микроорганизмнің қоректік және басқа да физиологиялық қажеттіліктерге сәйкес қоректік орта тандау болып табылады.

Ет, ет және балық жартылайфабрикат негізінде жасалған қоректік орталар өзіндік құны жоғары болуына байланысты стандартты және арзан шикізат көзін іздеу және апробациялау қажеттілігі тууда. Толыққанды, өзіндік құны төмен шикізат негізінде дайындалатын қоректік орталарды өндіру биотехнологияда, оның ішінде экспериментальді және практикалық бактериология саласында өндірістік мақсаттарға жету үшін актуальді [1].

Қоректік орта өндіруде қолданылатын шикізат көзіне қойылатын талаптар белгілі. Олар құрамында қажетті толыққанды ақуыздың болуы, майдың минималды болуы, жоғары

Кесте 1 – Мелассаның химиялық (нормативті) құрамы

Құрамы	Химиялық формуласы	Салмаққа қатысты % мөлшері	
		Натуралды меласса	Құрғақ зат
Су	H ₂ O	20.00	-
Органикалық азотсыз заттар (сахарозадан басқа)	-	6.78	8.48
Сахароза	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	48.00	60.00
Органикалық азотты заттар	-	15.47	19.34
Темір және алюминий тотығы	Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	0.06	0.08
Кальций тотығы	CaO	0.51	0.64
Магний тотығы	MgO	0.06	0.08
Калий тотығы	K ₂ O	7.20	9.00
Натрий тотығы	Na ₂ O	1.03	1.28
Күкірт ангидридi	SO ₃	0.06	0.08
Көмір ангидридi	CO ₂	0.13	0.16
Хлор	Cl	0.68	0.86

Кесте 2 – Сүт сарысуының химиялық құрамы

Көрсеткіштер	Сүт сарысуы			Ультра-фильтрат	Казеинсіз фаза
	Ірімшік	Сүзбе	Казеин		
Құрғақ заттар, %	4,5-7,2	4,2-7,4	4,5-7,5	5,3	6,5
Лактоза	3,9-4,9	3,2-5,1	3,5-5,2	4,4	3,8
Азотты заттар	0,5-1,1	0,5-1,4	0,5-1,5	0,2	0,8
Минералды заттар	0,3-0,8	0,5-0,8	0,3-0,9	0,4	0,5
Сүт майы	0,2-0,5	0,05-0,4	0,02-0,1	0,3	-

биологиялық құндылыққа ие болуы, жақсы ерігіштігі және қолданудың экономикалық ерігіштігі [2]. Өсімдіктес шикізаттар жоғары аталған талаптардың маңыздыларына сай және қажетті функционалды қасиеттерге ие. Өсімдіктердің ақуыздары алуан түрлі аміноқышқылдық құрамымен ерекшеленеді. Жануартектес шикізаттың құрамы өсімдіктес шикізаттан біріншілік дәрежелі маңызы бар эксперименттерде алынатын нәтижелердің жүзеге асырылуы бойынша стандарттылығымен ерекшеленеді.

Өсімдік гидролиз аттарын қолдану жануар патогендерімен контаминациялану қатерінің болмауымен ерекшеленеді. Сонымен қоса, коректік негіз ретінде қосымша өнімдер мен тағам өндірісінің қалдықтарын қолдану қазіргі таңда белгілі экологиялық мәселелердің орын алуына байланысты да болып келеді. Осыған орай, микробиология саласында аздақалдықты технологиялардың дамуы рационалды қолда-

нылуы және пайда болатын қалдықтарды өңдеу мақсаты қойылады.

Биотехнологиялық өндірісте коректік орталар үшін қолданылатын шикізаттар

Соңғы өнім алуда қолданылатын шикізат көзі қолжетімді, арзан, стандартты құрамы бар, сақтауда тұрақты суда жақсы еритін микроорганизмдермен оңай сіңірілетін, тағам өнімдеріне жатпауы тиіс. Бұндай шикізат ретінде ауыл шаруашылық, ағаш өңдеу, қағаз өнеркәсібінің қалдықтары қолданылады. Тағам өндірісінің қалдықтары жиі қолданылады.

Қызылша мелассасы – қызылшадан өндірілетін қант өндірісінің минералды заттарға бай. Құрамында 45-60% сахароза, 0,25-2,8% инвертті қант, 0,2-3,0% рафиноза болады. Сонымен қоса меласса құрамында амин қышқылдары, органикалық қышқылдар және оның тұздары, бетаин, минералды заттар және кейбір дәрумендер. Лимон қышқылын, этанол

алуда және тағы басқа да өнімдерді алуда кең қолданысқа ие.

Меласса төбі – меласса-спиртті өндірістің қалдығы. Төптің химиялық құрамы бастапқы меласса құрамына тәуелді және соған орай ауыспалы. Өзінің химиялық құрамына байланысты меласса төбі малазықтық ашытқы өндіруде толыққанды шикізат болып табылады. Себебі, құрамында қажетті дәрумендердің болуы ешқандай өсу заттарын қосуды қажет етпейді. Табиғи төптің құрамында құрғақ заттар – 8-12%.

Астық-картопты төп – спирт өндірісінің қалдығы. Құрғақ ерігіш заттардың мөлшері 2.5-3.0% құрайды, оның ішінде 0.2-0.5% редуцирлеуші заттар, азот көздері және микроэлементтер бар. Микробтық белок алуда қолданылады.

Бидай кебегі – ұн тарту өнеркәсібінің қалдығы, қатты фазалы дақылдандыру кезінде қолданылатын қоректік орталар дайындауда пайдаланылады. Бай химиялық құрамы бар және қоректік ортаның жалғыз компоненті ретінде қолданылуы мүмкін. Бидай кебегі қымбат өнім болғандықтан, оны әлдеқайда арзан компоненттермен: уыт өскіндерімен, ағаш жаңғағының үгінділерімен араластырады [2].

Сүт өнеркәсібінің негізгі қалдығы сүт және майсыздандырылған сүттен ірімшік, сүзбе және

техникалық казеин алу нәтижесінде пайда болатын сарысу болып табылады. Сүт сарысуының химиялық құрамы негізгі өнімнің түріне және оны алудың технологиялық ерекшеліктеріне байланысты қамтамасыз етілген. Өртүрлі сүт сарысуының, ультрафилтраттың және казеинсіз фазаның орташа құрамы (%) 2-кестеде көрсетілген.

Сүт сарысуының негізгі компоненттері – май, сүт қанты, ақуыз, тұздар ұсақ диспергирленген қалыпта болатындығымен ерекше құнды, соның нәтижесінде олар ағзаға оңай сіңіріледі. Сарысу құрамында ағзамен оңай сіңірілетін ақуыздар – альбумин мен глобулин, және де ағза үшін құнды болып табылатын фосфолипидтер мен витаминдер болады. Егер сүттің калорийлілығын 100% деп алсақ, онда ірімшік сарысуының калорийлілығы 37%, ал сүзбе сарысуы 34% құрайды [3].

Сүт сарысуын толық және рационалды қолдану мәселесі тек оның қайта өңдеу өндірісінің ресурстық және энергия сақтандыру ұйымының негізінде жүреді. Қазіргі кезде сүт сарысуын пайдаланудың мынадай негізгі түрлері белгілі: сусындар, азық өнімдері және жартылай фабрикаттарға қайта өңдеу; сүт қантын алу; микроағзалар үшін қоректік орта негізінде пайдалану және оның негізінде биосинтез өнімдерін алу; жемдік мақсатта.

Әдебиеттер

- 1 интернет мәліметтері: <http://kk.wikipedia.org> және <http://www.rossahar.ru> (кіру мерзімі: 11.01.2014)
- 2 Биотехнология / Под ред. И. Хиггинса, Д. Беста, Дж. Джонса. – М.: Мир, 1988. – С. 8-34.
- 3 Смирнов В.А. Пищевые кислоты // М., "Легкая и пищевая промышленность", 1983 г., С. 196-222.

Reference

- 1 Internet malimetteri: <http://kk.wikipedia.org> to the zhen a of <http://www.rossahar.ru> (k ipy merzimi: 11.01.2014).
- 2 Biotechnology / Under the editorship of I. Higgins, D. Best, J. Jones. – M.: World, 1988. – Page 8-34.
- 3 Smirnov V.A. Food acids/M, "The light and food industry", 1983, Page 196-222.