

I. A. ТОУСЦІК, Л. Д. МІХЕЕВА, Я. С. РАМАНАВЕЦ

**ПАРАУНАЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА РОСТУ  
БАКТЕРЫИ E. COLI  
НА РОЗНЫМ ПАЖЫУНЫМ АСЯРОДДЗІ**

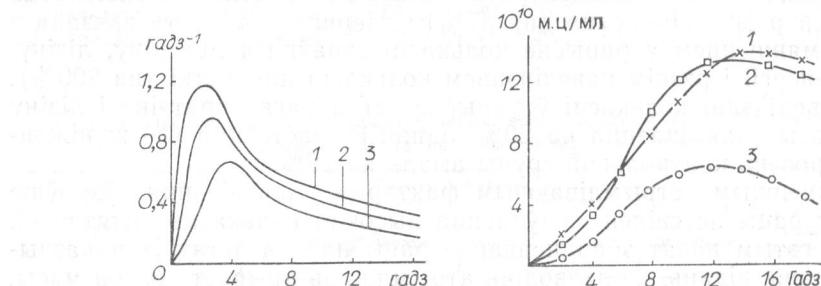
Значныя эканамічныя страты птушкагадоўлі як у нашай краіне, так і за мяжой наносіць кішечная інфекцыя, якая ўзбуджаеца ўмоўна-патагеннымі бактэрыямі *Escherichia coli*. Адным са спосабаў прафілактыкі захворвання колібактэрыёзам з'яўляеца ўвядзенне ў арганізм птушкі біялагічнага прэпарата, атрыманага ва ўмовах глыбіннага культивавання на аснове найбольш распаўсюджаных сератыпаў *E. coli* [1—4].

Атрыманне бактэрыяльной суспензіі з пэўным цітрам клетак пры вытворчасці біяпрэпаратаў з'яўляеца асноўнай стадыяй тэхналагічнага працэсу, выніковасць якога ў значнай ступені залежыць ад выбару пажыўнага асяроддзя. У сувязі з гэтым мэтай дадзеных даследаванняў з'явілася вывучэнне здольнасці да актыўнага росту на розным пажыўным асяроддзі бактэрыі *E. coli* ва ўмовах перыядычнага культивавання.

**Аб'екты і метады даследаванняў.** Аб'ектам даследавання служылі сератыпы бактэриі *E. coli*, выдзелены ў БелНДІ эксперыментальнай ветэрынарыі з птушкі, інфікаванай колібактэрыёзам. Культиваванне бактэриі ажыццяўлялася ў лабараторных фермянцёрах тыпу АНКУМ-

2М пры наступных параметрах: тэмпературы  $37^{\circ}\text{C}$ , рН асяроддзя  $7,2 \pm 0,1$ , аэрацыі 1 л/(л·мін).

Доследы праводзілі з выкарыстаннем пажыўнага асяроддзя на аснове булёну Хоцінгера, гідралізату БВК і гідралізату кількі. Ва ўсіх варынтах доследаў ажыццяўлялася трохразовае ўнясенне глукозы ў колькасці 1%. Пасяўным матэрыялам з'яўлялася 16-гадзінная культура, вырашчаная ў колбах на качалцы з колькасцю абаротаў 200 аб/мін. Канцэнтрацыю бактэрыйнай суспензіі вызначалі каларыметрычна на прыборы КФК-2 пры даўжыні хвалі 670 нм.



Рыс. 1. Дынаміка росту бактэрый *E. coli* на розных пажыўных асяроддзях: 1 — асяроддзя, якое змяшчае гідралізат БВК, 2 — булён Хоцінгера, 3 — гідралізат кількі

Рыс. 2. Кінетыка росту бактэрый *E. coli* на розных пажыўных асяроддзях: 1 — ўдзельная скорасць росту на асяроддзі з гідралізатам БВК, 2 — з булёнам Хоцінгера, 3 — з гідралізатам кількі

**Вынікі і абмеркаванне.** За крытэрый ацэнкі пажыўнага асяроддзя была прынята канцэнтрацыя бактэрыйнай масы, якая сінтэзуецца ў працэсе росту. Вызначэнне цітру клетак праводзілася праз кожныя 2 гадз культивавання. У работе прымянялася стандартная крывая, пабудаваная з выкарыстаннем аптычнага стандарту мутнасці ДКІ імія Л. А. Тарасевіча.

Дынаміка росту бактэрый *E. coli* на пажыўным асяроддзі прыводзіцца на рыс. 1. Як відаць з рысунка, рост бактэрый на асяроддзі Хоцінгера і гідралізаце БВК апісваўся ідэнтычнымі крываімі. Адзначалася дасягненне высокага ўзроўню канцэнтрацыі бактэрыйальных клетак, якое складала  $12 \times 10^{10}$  і  $14 \times 10^{10}$  кл/мл, праз 12—14 гадз культивавання.

Крыху іншая карціна назіралася пры выкарыстанні ў якасці субстрату гідралізату кількі. Канцэнтрацыя бактэрыйальных клетак дасягала толькі ўзроўню  $6 \times 10^{10}$  кл/мл, што ў 2—2,5 раза менш за тую іх колькасць, якая сінтэзуецца на гідралізаце БВК і асяроддзі Хоцінгера. Пры гэтым адзначаўся больш працяглы перыяд фазы адаптациі бактэрый *E. coli* да асяроддзя з гідралізатам кількі, хоць час дасягнення максімальнай канцэнтрацыі клетак таксама складаў 12—14 гадз.

Кінетыка росту бактэрый *E. coli* на даследуемых субстратах, пададзеная на рыс. 2, паказала, што найбольш высокая роставая актыўнасць праяўляецца культурай на асяроддзі, якое змяшчае гідралізат БВК. Так, значэнне ўдзельнай скорасці росту на гэтым асяроддзі складала  $1,2 \text{ гадз}^{-1}$ , што ў 1,2 раза вышэй, чым на асяроддзі Хоцінгера, і ў 1,8 раза вышэй, чым на асяроддзі з гідралізатам кількі. Максімумы ўдзельных скорасцей росту зрушаны ў часе, што сведчыць аб рознай біясін-тэтычнай актыўнасці бактэрый на даследуемых субстратах.

Такім чынам, праведзеныя даследаванні паказалі, што для назапашвання бактэрыйнай масы з высокай канцэнтрацыяй клетак пры атрыманні біялагічнага прэпарата прафілактычнага дзеяння разам з традыцыйным асяроддзем Хоцінгера канкурэнтаздольным з'яўляецца асяроддзе на аснове гідралізату БВК. Прымененне гэтага асяроддзя

**Параўнальная харкатастыка асноўных затрат пры вытворчасці біяпрэпарата на розных пажыўных асяроддзях, руб/т**

Крыніца расходаў	Асяроддзе		
	булён Хоцінгера	гідралізат кількі	гідралізат БВК
Сыравіна	2535,0	370,0	255,0
Матэрыялы	5,44	42,38	8,94
Вада і энергія на тэхналагічныя мэты:			
вада гаспадарчапітная	4,17	4,34	4,34
электрычнае энергія	17,14	20,43	20,43
Асноўная заработка плата вытворчых рабочых	90,80	90,80	90,80
Іншыя расходы	7,75	7,75	7,75
Арыенціровачны сабекошт пра- дукцыі, руб.	2660,30	535,70	387,26

З а ў в а г а . Разлікі праведзены на 1 т біяпрэпарата з цітрам клетак 50 млрд/мл.

мае рад пераваг: атрыманне гідралізатаў ажыццяўляеца з нехарчовай сыравіны, адсутнічае ўплыў прыродных умоў, іх кошт ніжэй, чым кошт асяроддзя Хоцінгера. Для атрымання біялагічнага прэпарата з цітрам клетак да  $6 \times 10^{10}$  можна таксама рэкамендаваць пажыўнае асяроддзе на аснове гідралізату кількі.

Ва ўмовах доследна-экспериментальнага ўчастка Інстытута мікрабіялогіі АН БССР была праведзена параўнальная эканамічнае ацэнка вытворчасці біялагічнага прэпарата, атрыманага на розных пажыўных субстратах (табліца).

Асноўная ўдзельная вага ў каштарысе затрат на вытворчасць біяпрэпарата мікрабіялагічным шляхам прыпадае на кошт сырэвіны. Паколькі выдаткі па іншых крыніцах адрозніваюцца нязначна, эканамічна аргументаваным з'яўляеца прымяне для біясінтэзу больш танных пажыўных субстратаў, да якіх, у прыватнасці, адносяцца гідралізат БВК і гідралізат кількі. Разлікі паказалі, што арыенціровачны кошт біялагічнага прэпарата, атрыманага на традыцыйным асяроддзі Хоцінгера, складаў 2660,3 руб., у той час як пры выкарыстанні асяроддзя з гідралізатам кількі і гідралізатам БВК затрачваецца адпаведна 537,7 і 387,3 руб.

### Summary

Various nutrient media have been assessed as substrates for growth and production of preventive biopreparation by *E. coli* culture.

### Літаратура

1. Артем’ева С., Соколов В., Дорофеев Г. // Птицеводство. 1987. № 8. С. 37—38.
2. Цімох Ц. Ф., Грінева В. А., Малахов С. М., Шевчук В. В. // Ветеринария. 1986. Вып. 61. С. 33—35.
3. Рудаков В. В., Радчук Н. А., Білик В. В. // Всесоюз. сімп. «Біохімія сельськохозяйственных животных и Продовольственная программа»: Тез. докл. Ташкент, 1986. С. 119.
4. Качанова С. П. // Сельскохозяйственная наука и производство. Сер. 2. М., 1986. № 5. С. 26—36.