

Փ. Գ. ՍԱՐԴԻԱՆՅԱՆ, Ռ. Ս. ՔԱՐԻՄՅԱՆ, Հ. Մ. ՀԱՆԻՅԱՆ

ՎԻՏԱՄԻՆՆԵՐԻ ՏԱՐԲԵՐ ՔԱՆԱԿՆԵՐԻ ԵՎ ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԱՅԻՆ
ՄՋՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԵՐԻ
ԱՃՅՑՈՂՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Բուլդինի (1940), Պալադինի (1941), Տրուֆանովի (1959) և այլոց ուսումնասիրությունները հաստատել են, թե շաքարասնկերի բաղմացման վրա ինչպիսի նշանակություն ունեն աճմանը խթանող նյութերը: Հայտնի է նաև, որ շաքարասնկերն իրենց բջիջներում սինթեզում են նման նյութեր:

Օդինցովան (1940), օրինակ, պարզել է, որ *Torula utilis*-ը, թեև սինթեզում է վիտամին B_1 , սակայն աճի չի բավարարում իր բջիջների միևնույն պահանջը: Նա նաև հաստատում է, որ 0,3 γ /մլ B_1 -ի ազդեցությամբ *Torula utilis*-ի բջիջներում գլիկոգենի և ճարպի կուտակման պրոցեսը արագանում է:

Մեյսելը գտնում է (1940), որ B_1 -ը կայունացնում է նույն շաքարասնկի, ինչպես նաև *Endomyces magnusii* կենսաունակությունը: Մեյսելի, Տրոֆիմովայի, Լիսովսկայի (1945) հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ B_1 -ը և B_3 -ը շաքարասնկերի բջիջների պրոտոպլազմայի ընդհանուր կայունության բարձրացման համար կարևոր գործոն են հանդիսանում: Մեյսելը (1947) մի ուրիշ աշխատությամբ հաստատում է, որ միայն PP-Ն է ակտիվացնում *Zygosaccharomyces marxianus*-ի բջիջների բողբոջման պրոցեսը և նպաստում նրանց կոպուլյացիային, իսկ Մեշկովը (1959) ցույց է տալիս, որ եթե սննդամիջավայրում վիտամինները պահանջվող քանակից շատ են լինում, ապա նրանք արգելակում են միկրոօրգանիզմների բաղմացման պրոցեսը:

Հաշվի առնելով այդ, ուսումնասիրեցինք B խմբին պատկանող վիտամիններից թիամինի (B_1), պիրիդօքսինի (B_6), պանտոտենաթթվի (B_3), նիկոտինաթթվի (PP) 0,25—50000 γ /մլ և բիոտինի (B_7) 0,0001—2 γ /մլ տարբեր դոզաների, ինչպես նաև շաքարասնկային մզվածքի տարբեր տոկոսանի (1, 3, 5, 10) լուծույթների, հենց նույն, ինչպես և այլ շաքարասնկերի կենսագործունեության վրա թողած ազդեցությունը:

Շաքարասնկերի ուսումնասիրության համար օգտագործվել է Ռիդերի առաջարկած ագարային սննդամիջավայրը: Նախքան սննդամիջավայրը պատրաստելը, ագար-ագարը (լվանալու միջոցով), շաքարը (ակտիվացրած ածուխով), ամանեղենը (ծծմբական խիտ թթվի և բիջրոմատի խառնուրդով) նախապես վիտամինազրկվել են:

Շաքարասնկային բիոզանգված ստանալու համար օգտագործվել է Հանզենի ագարային սննդամիջավայրը:

Շաքարասնկերի՝ վիտամինի պահանջը որոշելու համար փորձի ընթացքում սննդամիջավայրին ավելացվել է, բացառությամբ հետազոտվող տվյալ վիտամինի, մնացած բոլոր վիտամինները: Հետազոտվող վիտամիններն առանձին բաժնով դրվել է աճող շաքարասնկի ագարային թիթեղիկի մի կետում:

Շաքարասնկային մզվածքներ ստանալու համար, շաքարասնկերի բիոզանգվածը օդաշոր վիճակի հասցնելուց հետո, նրա վրա ավելացվել է թորած, ստերիլ ջուր ու մի քանի կաթիլ տոլուոլ (վարակազրկելու համար), որից հետո այդ շաքարասնկային բիոզանգվածը պահվել է $25-27^{\circ}\text{C}$ ջերմությամբ ունեցող պահարանում՝ 48 ժամ: Այնուհետև հիշյալ նյութը ավտոկլավում մեկ մթնոլորտային ճնշման պայմաններում 30 րոպե տևողությամբ ստերիլիզացվել է, և ապա ֆիլտրի թղթով հեղուկը քամվել: Այդ քամվածքը օգտագործվել է վիտամինի փոխարեն:

Փորձի ընթացքում հետազոտվող վերահիշյալ նյութերից վերցվել է առանձին-առանձին, յուրաքանչյուրից երկու կաթիլ, և լցվել Պետրիի թասերում աճող շաքարասնկերի վրա՝ նախօրոք դրված ապակյա գլանաձևերի մեջ: Հիմա օրից հետո կատարվել են համապատասխան դիտողություններ, որոշվել է գլանաձև շրջապատում գոյացող շաքարասնկերի աճեցողության ինտենսիվության գոտին, և այն լինելու դեպքում որոշվել է նրա տրամագիծը մմ-ով:

Մեր փորձերում ուսումնասիրվել են *Saccharomyces oviformis*-ին պատկանող № № 711, 709, 778, 726, 779, 708, 725, 724, 723, 715, 716, 710, 43, 45, *Saccharomyces vini*-ին պատկանող № № 721, 782, 781, 474, 32, 37, 33, 490, II, I, *Saccharomyces cerevisiae*-ին պատկանող № № 405, 16, 345, 42, 17, 555, 1158, 1159, *Saccharomyces chodati*-ին պատկանող № 13, *Saccharomyces heterogenicus*-ին պատկանող № 44, *Saccharomyces steineri*-ին պատկանող № 3 և № 25, *Candida krusei*-ին պատկանող № 507 և *Torulopsis*-ին պատկանող № 433, 702 շաքարասնկերը: Այդ

շաքարասնկերը մեկուսացվել են Հակական ՍՍՀ տարբեր շրջանների գինիների նստվածքներից:

Ուսումնասիրությունների տվյալներն ամփոփված են աղյուսակ 1-ում, այնտեղ բերված թվերը ցույց են տալիս, որ 5 Վ/մլ B₁, B₃, B₆, PP վիտամիններ պարունակող սննդամիջավայրում, 0,0001 Վ/մլ B₁₂-ի ազդեցության տակ շաքարասնկերն առաջացնում են 17—24 մմ աճեցողության գոտի, իսկ նույն վիտամինների 500 Վ/մլ-ի դեպքում գրեթե չեն ազդում շաքարասնկերի աճեցողության վրա: Հավանաբար, շաքարասնկերն այդ վիտամինի կամ պահանջը չունեն, կամ տվյալ քանակները թույլ են ներգործում նրանց աճեցողության վրա: Վիտամին B₇-ը նույն կամ այլ շաքարասնկային մզվածքներով փոխարինելիս շաքարասնկերը նույնպես առաջացնում են լավ կամ բավարար աճեցողության գոտիներ: Այդ հատկանիշը ցույց է տալիս, որ փորձարկվող շաքարասնկերն իրենց կենսագործունեության ընթացքում սինթեզում են նման վիտամիններ:

Եթե PP վիտամինի փոխարեն տրվում է տվյալ շաքարասնկերի և այլ տեսակի շաքարասնկային մզվածքներ (բացառությամբ № № 721, 433, 781, 702 շաքարասնկերի), ապա նույնպես տվյալ շաքարասնկերը տալիս են աճեցողության 9—24 մմ գոտի:

Նույնանման պատկեր է ստացվել նաև B₃, B₆, B₇ վիտամինները շաքարասնկային մզվածքներով փոխարինելու դեպքում:

10 Վ/մլ B₁, B₆, B₃, PP վիտամիններ պարունակող սննդամիջավայրին, երբ ավելացնում ենք 2 Վ/մլ B₇ վիտամին, շաքարասնկերը համեմատաբար ավելի լավ աճեցողություն են ցուցաբերում: Օրինակ, սննդամիջավայրին 2 Վ/մլ B₇ ավելացնելիս շաքարասնկերը տալիս են 45—68 մմ տրամագիծ ունեցող խիտ գաղութ, իսկ երբ հիշյալ վիտամինների փոխարեն նույն շաքարասնկային մզվածքի 5 տոկոսանի լուծույթ ենք ավելացնում, շաքարասնկերը տալիս են 15—20 մմ տրամագիծ ունեցող գաղութներ (աղյուսակ 2): Այսպիսով, ինչպես տեսնում ենք, 1000 Վ/մլ քանակի B₁, B₆, B₃, PP վիտամինների փոխարկվող դոզաները թեև աղյուսակ 1-ում բերված դոզաների համեմատությամբ մեծ են, սակայն PP և B₃ վիտամինների բարձր դոզաները, բացառությամբ № 779 և № 725 շաքարասնկերի, մնացած շաքարասնկերի, աճեցողության վրա բարենբար ազդեցություն չեն թողնում: Օրինակ՝ B₃ վիտամինի մեծ

դոզան № 779, № 725 շաքարասնկերի աճեցողության վրա բարերար ազդեցության հետևանքով կարող են առաջացնել 60 մմ տրամագիծ ունեցող գաղութներ:

Այդ բոլորը հաստատում են, որ ուսումնասիրվող շաքարասնկերի մեծ մասը արտադրում են PP և B₃ վիտամիններ, և նրանք վերջիններիս կարիքը չեն զգում: Աղյուսակ 2-ում բերված թվերը միաժամանակ ցույց են տալիս, 1000 Վ/մլ B₆ վիտամինի ավելացման դեպքում, №№ 711, 781, 724, 715, 716, շաքարասնկերն առաջացնում են 30—70 մմ տրամագիծ ունեցող գաղութներ: Նույն քանակի B₁ վիտամինը, բացառությամբ №№ 721, 709, 708, 433, 702 շաքարասնկերի, մնացածների վրա ազդելիս տալիս է 40—62 մմ տրամագիծ ունեցող գաղութներ:

Առաջին և երկրորդ աղյուսակների տվյալները համեմատելիս տեսնում ենք, որ 5%-ի շաքարասնկային մզվածքի ազդեցության տակ շաքարասնկերը բնդհանուր առմամբ տալիս են լավ աճեցողություն, սակայն կան շաքարասնկեր, որոնց վրա այդ շաքարասնկային մզվածքը կաշկանդող ազդեցություն է թողնում:

Հետազոտվել է նաև 0,25 Վ/մլ B₃ և B₆, 1 Վ/մլ B₁ և 0,5 Վ/մլ PP վիտամիններ ունեցող սննդամիջավայրում շաքարասնկերի աճեցողության վրա B₇ վիտամինի տարբեր դոզաների թողած ազդեցությունը: Նման բնույթի հետազոտությունների արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ 3-ում: Ինչպես ցույց են տալիս այդ աղյուսակում բերված տվյալները, երբ սննդամիջավայրին 2 Վ/մլ B₇ վիտամին է ավելացվում, շաքարասնկերը տալիս են 40—65 մմ տրամագիծ ունեցող գաղութներ, իսկ նույն վիտամինի 0,0001 Վ/մլ-ը տալիս է 13—27 մմ տրամագիծ ունեցող գաղութներ: Երբ B₇ վիտամինի տարբեր դոզաները փոխարինվում են շաքարասնկերի 3 տոկոսանի մզվածքով, ապա վերջիններիս ազդեցության տակ բոլոր տեսակի շաքարասնկերը տալիս են գրեթե միանման աճեցողություն (տե՛ս նկ. նկ. 1 և 2):

10 Վ/մլ B₁, B₃, B₆ և PP վիտամիններ պարունակող սննդամիջավայրերում երբ 2 Վ/մլ B₇ վիտամին ենք ավելացնում, ստանում ենք համարյա այնպիսի տվյալներ, ինչպիսիք նշված են աղյուսակ 3-ում: Երբ B₇ վիտամինը փոխարինվում է տվյալ կամ այլ շաքարասնկի 10%-ի մզվածքներով, ապա բացառությամբ № 507 շաքարասնկի, մնացած շաքարասնկերի մզվածքները շաքարասնկերի աճեցողության վրա գրեթե ոչ մի ազդեցություն չեն թողնում:

Աղյուսակ 2

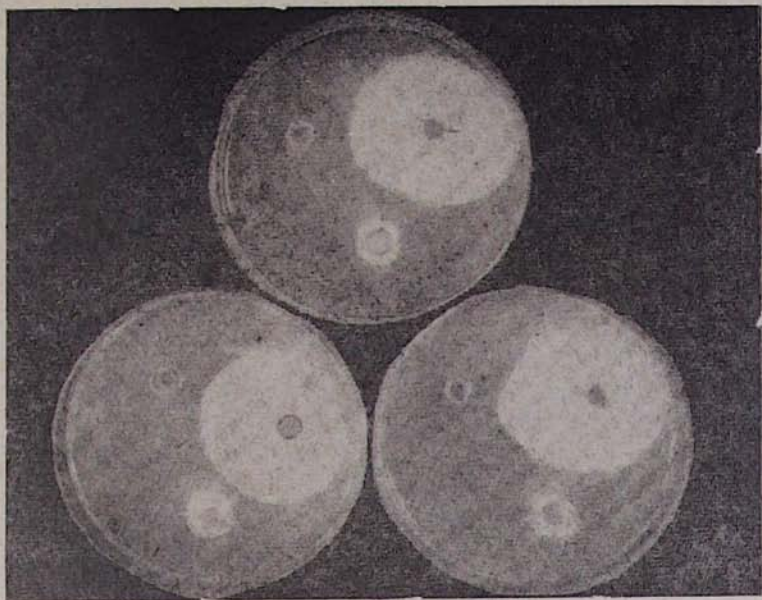
Տարբեր շաքարասնկերի 3% -ի մղվածքի և տարրեր քանակի վիտամինների ազդեցությունը շաքարասնկերի անեցողություն վրա
(զաղութի անման զոտին մմ-ով)

Շաքարասնկեր	1000 Վ/մլ PP վիտամին	B ₂ -ը փոխարինված տվյալ շաքարասնկային մղվածքով			1000 Վ/մլ B ₃ վիտամին	B ₃ -ը փոխարինված տվյալ շաքարասնկային մղվածքով			1000 Վ/մլ B ₆ վիտամին	B ₆ -ը փոխարինված տվյալ շաքարասնկային մղվածքով		
		№ 16	№ 507	№ 42		№ 16	№ 507	№ 42		№ 16	№ 507	№ 42
711	—	40	50	25	—	21	45	40	47,5	20		
721	—	30	55	18	—	22	—	30	—	30		
709	—	33	58	22	—	—	—	30	—	30		
782	—	—	45	15	—	—	—	—	—	40		
778	—	35	58	15	—	22	—	35	50	20		
726	—	35	50	18	—	40	—	25	50	30		
729	—	—	63	20	60 թույլ	32	—	—	45	—		
708	—	28	56	20	—	30	—	28	—	48		
781	—	—	60	15	—	12	30	—	50	25		
433	—	—	68	30	—	—	—	—	—	—		
474	—	—	50	15	—	35	—	—	40	26		
725	—	35	50	20	60 թույլ	—	—	50	50	30		
702	—	—	63	20	—	—	—	—	—	—		
724	—	25	55	15	—	30	30	—	62	35		
723	—	35	60	—	—	—	—	—	55	20		
715	—	—	55	17	—	—	55	23	53	—		
716	—	—	65	25	—	—	70	—	55	31		
710	—	40	60	22	—	35	—	—	45	35		

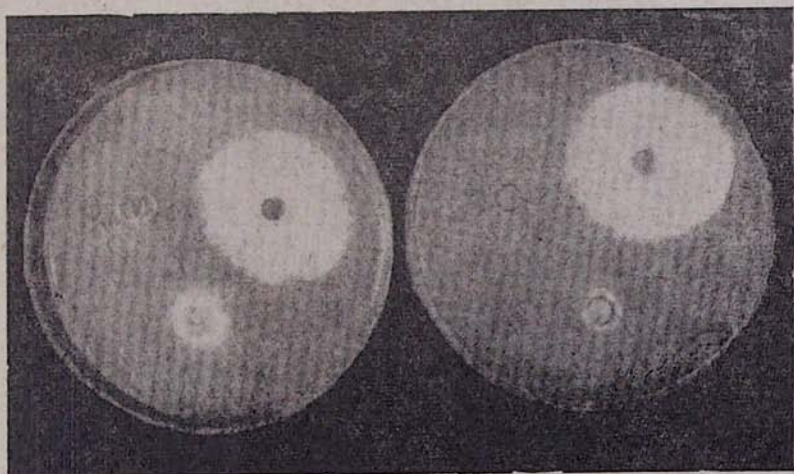
Աղյուսակ 3

Տարբեր շաքարասնկերի 3% մղվածքի ազդեցությունը շաքարասնկերի անեցողություն վրա
(զաղութի անման զոտին մմ-ով)

Շաքարասնկեր	B ₂ -ը փոխարինված տվյալ	B ₂ -ը փոխարինված			B ₆ -ը փոխարինված տվյալ	B ₆ -ը փոխարինված		
		№ 16	№ 507	№ 42		№ 16	№ 507	№ 42
	2 Վ/մլ	շաքարասնկային մղվածքով			0,0001 Վ/մլ	շաքարասնկային մղվածքով		
44	52	20	35	15	27	20	25	15
45	52	20	24	15	18	12	20	12
11	40	12	20	12	18	20	18	11
32	65	11	13	12	17	14	17	15
1	57	12	21	14	21	25	25	15
610	65	11	16	12	13	15	18	10



Նկ. 1. Տեսա կուլտուրա 32. Ներքին ձախ թասի ցածում — մզվածք 3, վերև ձախ — ստուգիչ, աջ — B₆: Ներքին աջ թասի ցածում — մզվածք 42, վերև ձախ — ստուգիչ, աջ — B₆: Վերին թասի ցածում — մզվածք 15, վերև ձախ — ստուգիչ, աջ — B₆:



Նկ. 2. Տեսա կուլտուրա 44. Ձախ թասի ցածում — մզվածք 3, վերև ձախ — ստուգիչ, աջ — B₁: Աջ թասի ցածում — մզվածք 507, վերև ձախ — ստուգիչ, աջ — B₁:

Այդ տվյալները ցույց են տալիս, որ շաքարասնկերի 1%-ի մզվածքները, 3%-ի համեմատությամբ, շաքարասնկերի աճեցողության վրա շատ թույլ ազդեցություն են թողնում:

№ 507 շաքարասնկի 1%-ի մզվածքը (աղ. 4), շաքարասնկերի աճեցողության վրա փորձարկելիս, առաջացնում է 13—18 մմ տրամագծի գաղութներ:

Ինչպես նախորդ աղյուսակներում, այնպես էլ աղյուսակ 5-ում բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ վիտամինների մեծ քանակ պարունակող սննդամիջավայրում, երբ ավելացնում ենք տարբեր քանակի վիտամիններ, կամ տարբեր տոկոսանի մզվածքներ, ներանք № 507 շաքարասնկի աճեցողության վրա ոչ մի ազդեցություն չեն թողնում:

Աղյուսակ 4

Տարբեր շաքարասնկերի 10%-ի մզվածքի ազդեցությունը շաքարասնկերի աճեցողության վրա

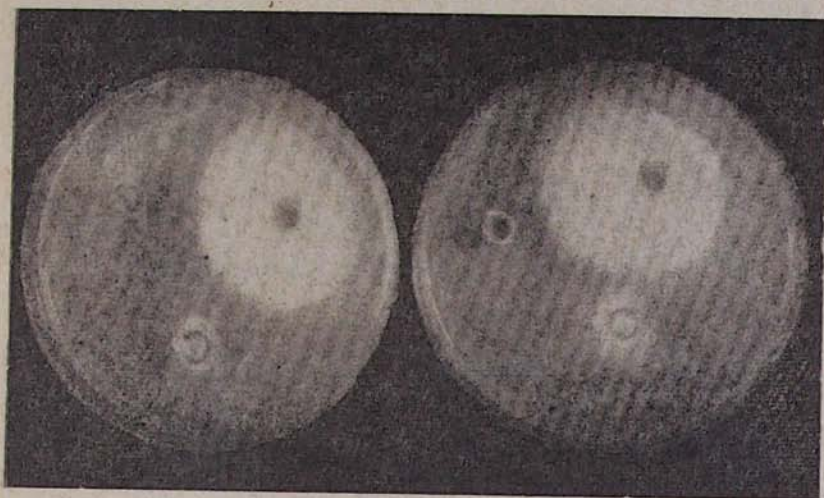
(դադուլի աճման գոտին մմ-ով)

Շաքարասնկեր	Բ ₇ վիտամին	B ₇ -ը փոխարինված է							
		№ 507	№ 49	№ 11	№ 32	№ 1	№ 3	№ 37	№ 487
մզվածքով									
մզվածքով									
44	49	16	—	10	32	—	—	—	—
45	59	18	—	—	—	25	—	—	—
11	48	18	—	—	—	—	—	—	—
32	55	13	—	—	—	—	—	—	—
610	55	15	—	—	—	—	—	—	—

Այս բոլորը ցույց են տալիս, որ № 507 շաքարասնկը, ինքը սինթեզելով նշված վիտամինները, այդ վիտամինների կարիքը չի զգում:

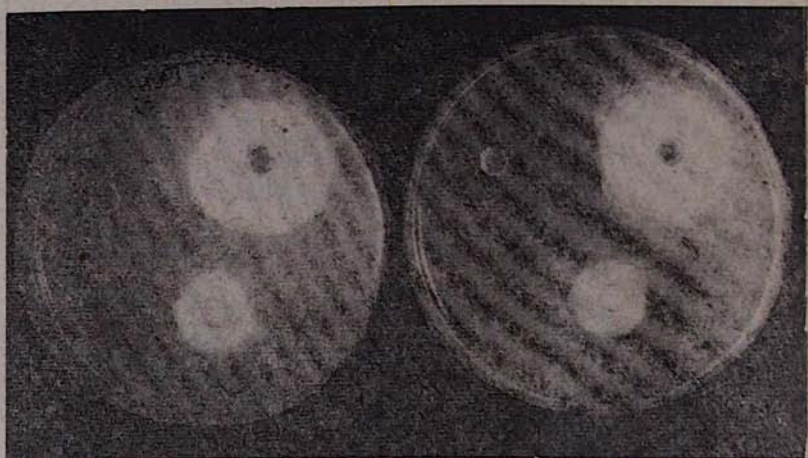
Աղյուսակ 5-ում բերված տվյալները միաժամանակ ցույց են տալիս, որ մեծ դոզայի վիտամինները փոքր դոզայի վիտամինների համեմատությամբ, շաքարասնկերի աճեցողության վրա ավելի լավ, բարեբար ազդեցություն են թողնում: Այնպես, օրինակ, 2 Վ/մլ B₇ վիտամինի ազդեցության տակ շաքարասնկերը 35—58 մմ տրամագծի գաղութներ են առաջացնում, իսկ 0,005 Վ/մլ-ի դեպքում՝ 19 մմ: Նիկոտինաթթվի և պանտոտենաթթվի տարբեր դոզաները ոչ մի տեսակի շաքարասնկերի աճեցողության վրա ազդեցություն

չեն թողնում: Մեծ դոզայով B₁ վիտամինը № 507, 17 շաքարասնկերի վրա բարերար ազդեցություն չի գործում, իսկ այդ քանակի նույն վիտամինը, մնացած շաքարասնկերի կենսագործունեությանը նպաստելով, առաջացնում է 26—41 մմ տրամագծի գաղութ: Նույն դոզայի B₆-վիտամինը բարերար ազդեցություն է թողնում միայն № 17, 555, 1158 շաքարասնկերի աճեցողության վրա և այդ վիտամինի ներկայությամբ հիշյալ շաքարասնկերը ագարային թիթեղների վրա առաջացնում են 43—60 մմ տրամագիծ ունեցող գաղութներ (տե՛ս նկ. նկ. 3, 4, 5, 6):

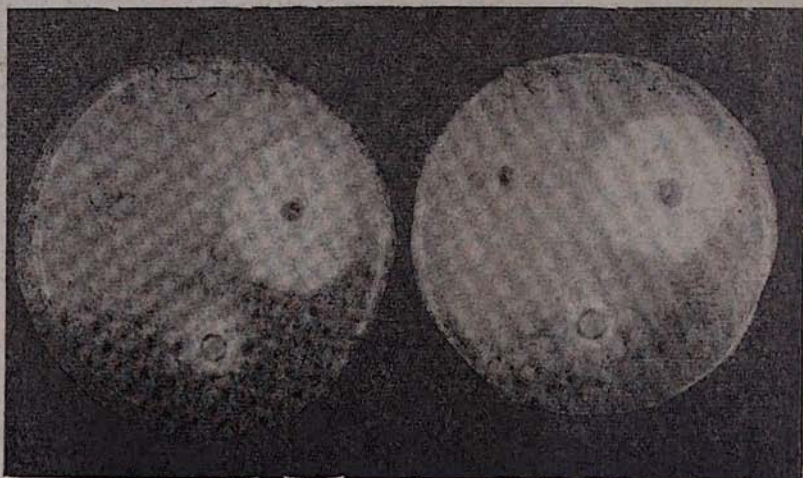


Նկ. 3. Տեստ կուլտուրա 345. Ձախ թասի ցածում — մզվածք 3, վերևը ձախ — ստուգիչ, աջ — B₁: Աջ թասի ցածում — մզվածք 507, վերևը ձախ — ստուգիչ, աջ — B₆:

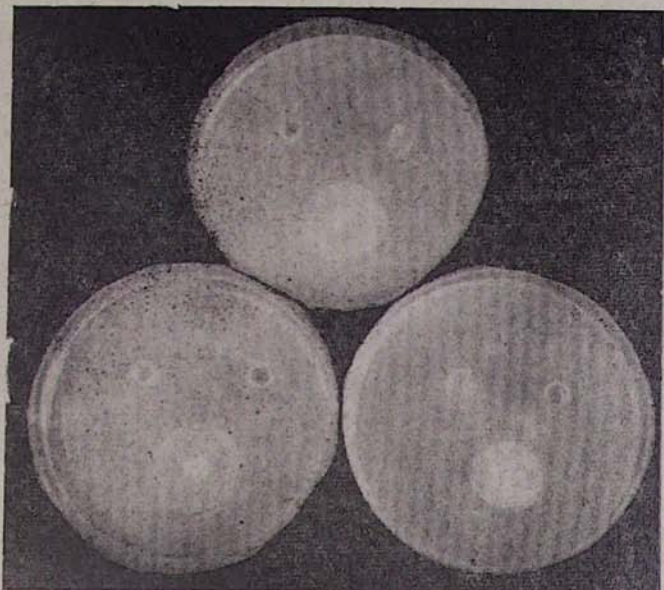
Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակ 6-ում բերված տվյալները, երբ սննդամիջավայրին ավելացնում ենք մզվածքի 3 և 10 տոկոսանի լուծույթներ, նրանք, համեմատած շաքարասնկային 5 տոկոսանի մզվածքի հետ շաքարասնկերի աճեցողության վրա թույլ կամ բոլորովին ազդեցություն չեն թողնում: 0,05 Վ/մլ B₇, 10 Վ/մլ B₁₂, B₃, B₉ և PP վիտամինների պարունակող սննդամիջավայրերին, երբ մեծ դոզայի 1000, 3000, 5000, 50000 Վ/մլ B₁, B₃, B₆ և PP վիտամիններ ենք ավելացնում, բոլոր դոզաների դեպքում էլ շաքարա-



Նկ. 4. Տեսողություն 1159 (Կրասնոդար). Չափ թափ ցածում — մզվածք 3, վերին ձախ — ստուգիչ, աջ B₁: Աջ թափ ցածում — մզվածք 507, վերին ձախ — ստուգիչ, աջ — B₁:



Նկ. 5. Տեսողություն 405. Չափ թափ ցածում — մզվածք 507, վերին ձախ — ստուգիչ, աջ — B₆: Աջ թափ ցածում — մզվածք 42, վերին ձախ — ստուգիչ, աջ — B₆:



Նկ. 6. Տեսա կուլտուրա 405. Ներքևի ձախ թասի ցածում — մզվածք 405, վերևի ձախ—B₆, աջ — ստուդիչ: Ներքևի աջ թասի ցածում — մզվածք 405, վերևի ձախ B₇, աջ — ստուդիչ: Վերևի թասի ցածում — մզվածք 405, վերևի ձախ — պանտոտեն, աջ — ստուդիչ:

անկերը լավ աճ են տալիս, եթե նրանք աճեցողության ընթացքում տվյալ վիտամինի կարիքը զգում են (տես աղյուսակ 7):

Այսպիսով, շաքարասնկերի աճեցողության վրա տարբեր դոզայի վիտամինների ու շաքարասնկերի մզվածքի ազդեցության մասին, մեր հետազոտությունների արդյունքները ամփոփելով կարելի է հանգել հետևյալ եզրակացություններին՝

1. Բոլոր տեսակի շաքարասնկերը, բացառությամբ *Candida krusei* № 507-ի, իրենց աճեցողության ընթացքում կարիք են զգում բիոտինի:

2. Շաքարասնկերի գրեթե բոլոր տեսակներն իրենց աճեցողության ընթացքում պանտոտենաթթվի և նիկոտինաթթվի պահանջ չեն զգում: Իսկ նրանցից մի քանի տեսակներն էլ լավ աճում են, եթե միջավայրում գտնվում է մեծ դոզայով պիրիդոքսին և թիամին:

Հանրապետության քաղաքացիական իրավունքների պաշտպանության մարմինը համապատասխանաբար կատարում է իր պարտականությունները:

[illegible]

Ա զ յ ու ս ա կ 7

Վիտամինների տարրեր քանակների ազդեցությունը շաքարասնկերի աճեցողության վրա
(զադուլի աճման դոտին մմ-ով)

Շաքարասնկեր	Վիտամիններ	Վիտամինի դոզան Վ/մլ-ով			
		1000	3000	5000	50000
405	B ₆	—	—	—	—
16	B ₆	—	—	—	—
32	B ₆	—	—	—	—
37	B ₆	—	—	—	—
43	B ₆	—	—	—	—
16	B ₁	55	55	75	75
1159	B ₁	38	38	43	43
8	B ₁	—	—	—	—
345	B ₁	38	38	38	38
33	B ₁	38	38	38	38
44	B ₁	—	—	—	—
25	B ₁	—	—	—	—
490	B ₁	40	40	40	40
43	B ₁	—	—	—	—
42	B ₃	—	—	—	—
16	PP	—	—	—	—
1159	PP	—	—	—	—
Zygofabospora marxianus (374)	PP	38	38	43	43

3. *Candida krusei* № 507 տեսակը ոչ մի վիտամինի պահանջ չունի, նրա մզվածքի լուծույթի մեծ դոզաները փոխարինում են վիտամիններին: Իսկ մի շարք այլ շաքարասնկերի մզվածքի լուծույթների մեծ դոզաները փոխարինելով վիտամիններին, կարողանում են համարյա բոլոր տեսակի շաքարասնկերի աճեցողության վրա բարերար ազդեցություն թողնել:

4. Շաքարասնկերն իրենց աճեցողության ընթացքում հիմնորեն վիտամինի կարիք են զգում, ապա սննդամիջավայրին մեծ դոզաներով նորից վիտամիններ ավելացնելը, շաքարասնկերի աճեցողության վրա միակերպ ազդեցություն են թողնում:

Ф. Г. Саруханян, Р. С. Каримян, Р. М. Ахинян

Влияние различных доз витаминов и культуральных вытяжек на рост дрожжей**Р е з ю м е**

С целью выяснения потребностей и синтеза витаминов с дрожжами мы поставили серию опытов. Были использованы 36 штаммов, относящихся к *Torulopsis*, *Saccharomyces oviformis*, *Saccharomyces vini*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces chodati*, *Saccharomyces heterogenicus*, *Saccharomyces steiner* и *Candida krusei*.

Дрожжевые клетки выращивались на среде Ганзена. Опыты проводились на агаризованной среде Ридер. На основании опытов мы пришли к следующим выводам:

1. Для своего развития все исследуемые дрожжевые культуры, кроме штамма *Candida krusei* № 507, требуют больше всего биотина.

2. Почти все штаммы дрожжей не нуждаются в пантотеновых и никотиновых кислотах. Некоторые испытываемые дрожжевые культуры нуждаются в пиридоксине и тиамине в больших дозах.

3. *Candida krusei* № 507 не нуждается в витаминах, и культуральная вытяжка данного штамма стимулирует рост других дрожжей. Культуральные вытяжки остальных дрожжей большей частью действуют положительно на рост почти всех штаммов.

4. Если для роста дрожжей появляется потребность в витаминах, то употребление разных доз дает одинаковый эффект.

P. G. Sarukhanian, R. S. Karimian, H. M. Hakhinian

On the influence of different concentrations of vitamins and cultural medium extracts on yeast growth.**S u m m a r y**

1. All yeasts, except *Candida krusei* № 507, require biotin during their growth. With higher doses the growth becomes more vigor.

2. During their growth, almost all yeasts do not require pantothenic and nicotinic acids, while some yeasts grow well if large doses of pyridoxine and thiamine are in the medium.

3. Such a yeast as *Candida krusei* № 507 requires no vitamins while large doses of its extract replace vitamins and have a favorable effect on the growth of other yeasts.

ЛИТЕРАТУРА

1. Букин В. Н. Химическая природа витаминов. Тр. Моск. Дома ученых и Института биохимии АН СССР, М.—Л., 1940, вып. 4, стр. 117.
2. Мейсель М. Н. Морфологические и физиологические изменения клетки под влиянием витамина В₁. ДАН СССР, 1940, т. XXIX, 2, стр. 127.
3. Мейсель М. Н., Трофимова Н. П., и Лисовская Н. А. Рост-овые вещества и их влияние на строение и жизнедеятельность дрожже-вых организмов. «Микробиология», 1945, т. XIV, вып. 3, стр. 191.
4. Мейсель М. Н. Особенности активирующего действия никотиновой кислоты на микробную клетку. ДАН СССР, 1947, т. 58, № 1, стр. 135.
5. Мешков Н. В. Влияние тиамин и биотина на развитие некоторых почвенных микробов. «Микробиология», 1959, т. 28, вып. 6, стр. 895.
6. Одинцова Е. Н. Действие витамина В₁ на размножение *Torula utilis* (*Torulopsis utilis*). «Микробиология», 1940, т. IX, вып. 3, стр. 253.
7. Палладин А. В. Химическая природа витаминов. Киев, Из-во АН УССР, 1941.
8. Труфанов А. В. Биохимия и физиология витаминов и антивитами-нов, М., Сельхозгиз, 1959.