https://doi.org/10.53656/nat2025-3.18

БЪЛГАРСКОТО ИМЕ НА ДЪЛГОЛЕТИЕТО

Категория „Презентация“, възрастова група 5. – 7. клас

Сияна Краишникова, 7. клас[1]
Ръководител: Анелия Иванова
Средно училище „Константин Константинов“ – Сливен

Резюме. В наши дни все повече се говори за здравословен начин на живот, свързан не само с физическата активност, но и с храненето на човека. От значение е какви използвани храни влияят положително върху човешкото здраве – един основен белег на дълголетието. В проекта предмет на изследването е българското кисело мляко – направено е проучване за значението му върху здравословния начин на живот и експериментално е проверена технологията на получаването му. Чрез описателен и сравнителен метод, както и чрез анализ на проведени експерименти, се постига поставената цел – проверка на условията за подквасване на киселото мляко – подходяща температура на млякото и средата, и влиянието на различни подкваси върху процеса. В края на изследването е установено, че добрите подкваси съдържат по-висок процент масленост на млякото, както и че видът им също е от значение за времето на извършване на подквасването на млякото.

Ключови думи: кисело мляко; подквасване; млечнокисела бактерия; дълголетие

1. Проучване на източници

Насочих избора си към глобалната тема „Химия на храните“, защото самата аз се стремя да водя здравословен начин на живот. Знам, че храната, която използвам, също е отговорна за здравето ми. В момента съм във възраст, за която е характерен бързият растеж, и затова в менюто ми трябва да присъстват основно белтъчини, а млякото е една от храните, богати на тези вещества. То е здравословна храна и е една от причините в България хората да живеят дълго. Киселото мляко е традиционно за българската кухня и представя държавата ни по света. Избрах тази тема, защото исках да науча повече за неговото получаване, както и да проверя факторите, отговорни за този процес.

В хода на моето проучване разбрах, че Стамен Григоров е българският откривател на микроорганизъм, наречен по-късно Лактобацилус булгарикус (Lactobacillus bulgaricus), който причинява превръщането на прясното мляко в кисело. Какво най-много ме впечатли от неговата биография? От бедно

семейство Стамен Григоров стига до известния за своето време Женевски университет, където изучава медицина и става асистент на проф. Леон Масол – професор по бактериология. Той посвещава целия си живот на научни изследвания – за причинителя на подквасването, за откриване на ваксина срещу туберкулозата. Неговият упорит труд върху киселото мляко е публикуван в престижно швейцарско списание и предизвиква огромен интерес в целия научен свят. Докладва изследванията си в Института по микробиология „Пастьор“ в Париж. След откритието си е поканен за професор в Женевския университет, но той отказва предложението и се връща в България, за да работи като обикновен лекар и да започне изследвания за създаване на ваксина срещу опасното заболяване – туберкулоза.

Воюва на фронта по време на Балканската и Първата световна война като военен лекар. По-късно, през 1935 г. заминава за Италия, където продължава изследванията си върху туберкулозата. През 1944 г. се завръща в родината си, а една година по-късно умира (Grigorova, 2005).

2. Експериментална част

Преди да премина към експериментите, се запознах с технологичния процес на подквасването на прясното мляко. Той включва етапите:

– сваряване на млякото;
– охлаждане до подходяща температура (около 40ºC – 45ºC);
– разливане в сухи и чисти буркани;
– добавяне на подкваса;
– престояване минимум 10 – 12 часа на топло място.

Първоначално в своя експеримент за подкваса използвах краве кисело мляко от една търговска марка (4) с 4,5% масленост. След направена препоръка включих и други кисели млека за подкваса – с масленост 4,5% (търговска марка 1 и 3) и с 5% (търговска марка 2); овче мляко и закваска на прах за домашно кисело мляко. Използвах в своя експеримент както домашно кисело мляко, така и пастьоризирано (купено от магазина). Изпълних точно изискванията по отделните технологични етапи, но поставих и буркан с мляко на студено в хладилника.

3. Резултати от проведеното изследване

Проверих резултата 4 часа след поставяне на закваската в бурканите – млякото все още беше като течност и не беше подквасено – това се отнася както за домашното, така и за пастьоризираното мляко. Подобна проверка направих след още 3 астрономически часа – резултатът не беше променен. Единствено в бурканчето със закваската за домашно мляко имаше леко сгъстена и стегната консистенция и при двата вида прясно мляко (домашното и пастьоризираното).

Подквасването извърших в училище и го оставих да престои там цялата нощ – на сутринта имаше подквасено мляко във всички буркани с изключение

на този, който беше на студено в хладилника. Така установих, че важно условие за подквасването на прясното мляко е температурата, както и закваската от кисело мляко с висока масленост. В бурканчетата със заквасна от овче мляко не се получиха по-различни резултати.

Заквасната за домашно кисело мляко, която използвах, съдържа лиофилизирани бактерии Lactobacillus bulgaricus и Streptococcus thermophilus, така необходими за направата на истинско българско кисело мляко. Процесът на лиофилизация включва замразяване на микроорганизмите с извличане на вода от тялото им чрез сублимация – водното съдържание преминава от твърдо в газообразно състояние, без да преминава през течно състояние. Млечнокиселата бактерия Lactobacillus bulgaricus предизвиква ферментацията на млечната захар (лактозата) до млечна киселина. Тя понижава pH на млякото, а това води до сгъстяването му и придаване на леко киселия вкус на продукта. Освен че променя вкуса на млякото, процесът на ферментация го консервира, защото млечната киселина забавя растежа на някои вредни бактерии, които биха причинили развалянето му (Association of Dairy Processors in Bulgaria, 2005).

Същото значение има и другата млечнокисела бактерия – Streptococcus thermophilus. Тя по-скоро осигурява на Лактобацилус булгарикус фолиева и мравчена киселина, необходими в процеса на ферментация. Качествен анализ на подквасеното мляко прилагам в таблица 1.

Таблица 1. Качествен анализ на подквасено кисело мляко по определени критерии

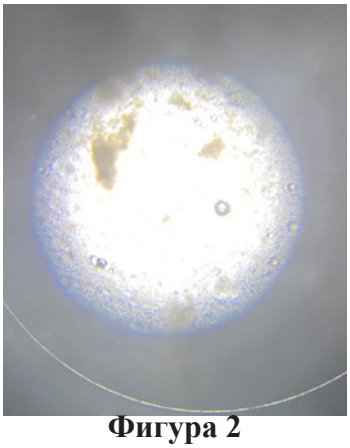
№	Вид подкваса	Вкус	Консистенция	Наличие на количество цвик
	Домашно прясно мляко			
1	Търговска марка 1 – 4,5%	Нормално кисел вкус	Като „на зрънца“, с леки шупли	Има по-голямо количество цвик
2	Търговска марка 2 – 5%	Нормално кисел вкус	Плътна и гладка консистенция	Съвсем малко количество цвик
3	Търговска марка 3 – 4,5%	Нормално кисел вкус	По-гладка, плътна, стегната	Съвсем малко количество цвик
4	Овче мляко	Нормално кисел вкус	Като „на зрънца“, с леки шупли – не е гладко	Има по-голямо количество цвик
5	Заквасна за домашно мляко	Сладък вкус, без кисела жилка	Гладка, „като масло“, стегната, без шупли и „зрънца“	Без цвик
6	Търговска марка 4 – 4,5%	Нормално кисел вкус	Гладка, плътна, стегната	Има по-голямо количество цвик

	Пастьоризирано мляко			
1	Търговска марка 1 – 4,5%	Нормално кисел вкус	Гладка, плътна, стегната	Без цвик
2	Търговска марка 2 – 5%	Нормално кисел вкус	Гладка, плътна, стегната	Без цвик
3	Търговска марка 3 – 4,5%	Нормално кисел вкус	Гладка, плътна, стегната	Без цвик
4	Овче мляко	Резливо кисел вкус	Като „на зрънца“, с леки шупли	Без цвик
5	Закваска за домашно мляко	Сладък вкус, без кисела жилка	Гладка, „като масло“, стегната, без шупли и „зрънца“	Без цвик
6	Търговска марка 4 – 4,5%	Нормално кисел вкус	Гладка, плътна, стегната	Без цвик

Приготвих и нетраен микроскопски препарат от подквасеното мляко и наблюдавах под микроскоп. Наблюдението си представям със схематична рисунка на фиг. 1 и микроскопска снимка на фиг. 2.

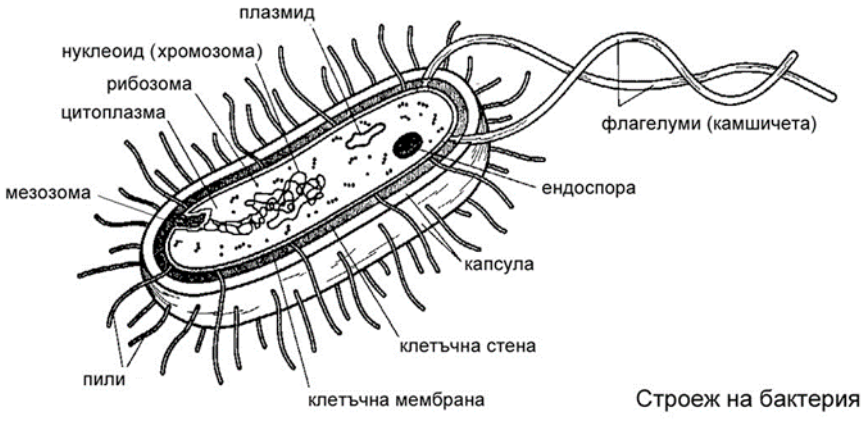


Фигура 1



Фигура 2

Моята схематична рисунка се различава от схематичните рисунки (фиг. 3) в учебниците по биология и здравно образование (Ovcharov et al., 2024), защото я направих по-скоро с цел да покажа какво видях под светлинния микроскоп, а той няма възможностите на електронните микроскопи.



Фигура 3. Устройство на прокариотна клетка[2]

4. Изводи и заключение

Когато са спазени технологичните етапи на процеса на подквасването на киселото мляко и необходимите условия, се получава сравнително добър резултат от киселото мляко – и на вкус, и на външен вид.

Участието на двата вида пръчковидни бактерии в процеса допринася и ползи за здравето на човека:

– Лактобацилус булгарикус поддържа баланса на чревната микрофлора, а от там и здравето на червата, като подобрява храносмилането;

– Стрептококус Термофилус подпомага действието на имунната и нервната система в човешкото тяло, намалява симптомите на алергии и предпазва от настинка.

Други ползи от употребата на киселото мляко:

– според Американската асоциация по сърдечни заболявания консумирането му влияе много добре на здравето на сърцето и кръвоносните съдове и е чудесно средство за профилактика на инфаркт;

– една чаша кисело мляко осигурява 28 % от дневната нужда от фосфор, 10 % магнезий, 12 % калий и 49 % калций;

– богато е на витамин B и рибофлавин, които предпазват от вродени дефекти на нервната система;

– богато е и на витамин D, който заедно с калция прави костите ни здрави;

– предотвратява затлъстяването.

БЕЛЕЖКИ

1.Втора награда в категория „Презентация“, възрастова група 5. – 7. клас.

2. https://shorturl.at/IJcNX

ЛИТЕРАТУРА

Асоциация на млекопреработвателите в България. (2005). *Българското име на дълголетието*. Фондация д-р Стамен Григоров.

Григорова, Ю. (2005). *В началото бе родовата памет*. УИ „ Св. Климент Охридски“.

Овчаров, В., Димитров, О., Димитрова, Т., Христова, М. & Йотовска, К. (2024). *Учебник по биология и здравно образование за 7. клас*. Булвест 2000.

REFERENCES

Association of Dairy Processors in Bulgaria. (2005). *The Bulgarian Name of Longevity*. Dr. Stamen Grigorov Foundation. [In Bulgarian]

Grigorova, Y. (2005). *In the beginning was the ancestral memory*. University Press “St. Kliment Ohridski”. [In Bulgarian]

Ovcharov, V., Dimitrov, O., Dimitrova, T., Hristova, M. & Yotovska, K. (2024). *Textbook of Biology and Health Education for 7th Grade*. Bulvest 2000. [In Bulgarian]

BULGARIA'S NAME FOR LONGEVITY

Abstract. Nowadays, there is growing discussion about healthy living, which is associated not only with physical activity but also with nutrition. It is important to understand which foods have a positive impact on human health—one of the key indicators of longevity. This project focuses on Bulgarian yoghurt. A study was conducted to explore its significance for a healthy lifestyle, and the yoghurt-making process was examined through experimentation. Using descriptive and comparative methods, along with analysis of conducted experiments, the project achieved its goal: testing the conditions required for yoghurt fermentation—the optimal milk temperature and environment, and the influence of different starter cultures on the process. The research concluded that effective starter cultures have a higher fat content in the milk, and that the type of culture also affects the duration of the fermentation process.

Keywords: yoghurt; fermentation; lactic acid bacteria; longevity

✉ **Siyana Stanislavova Kraishnikova, 7th grade**
"Konstantin Konstantinov" Secondary School
Sliven, Bulgaria

✉ **Supervisor: Anelia Hristova Ivanova**
Chemistry and Environmental Science Teacher
"Konstantin Konstantinov" Secondary School
Sliven, Bulgaria
E-mail: ani_23_68@abv.bg