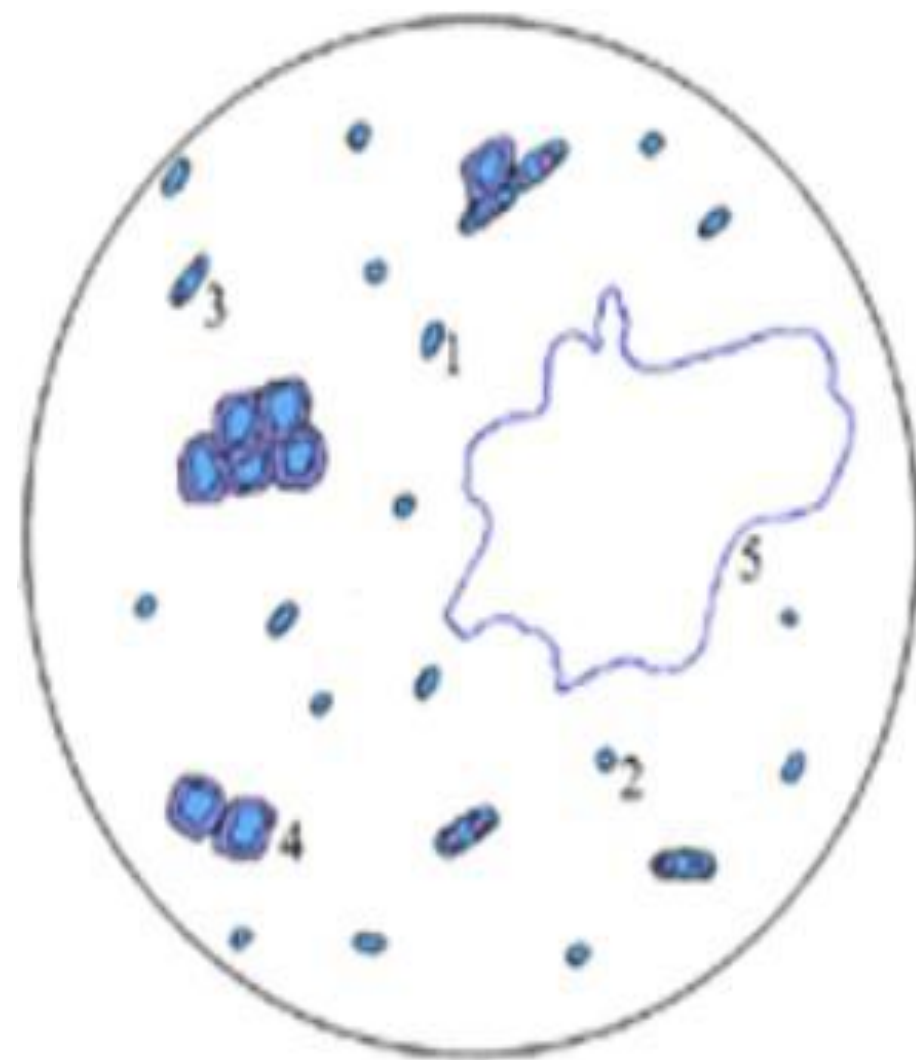


АЛМАТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУГЕ ПАЙДАЛАНАТЫН АШЫТҚЫЛАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӨНІМ САПАСЫНА ӘСЕРІ

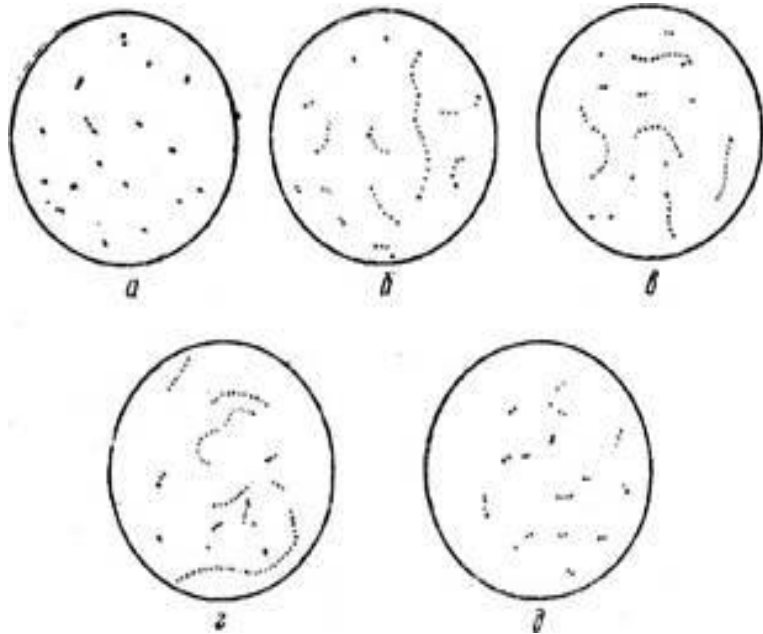
Бекмурзаева А.Б. – 3 курс студенті
Ғылыми жетекшілері:
Матибаева А.И., – т.ғ.к. Доцент м.а.,
Джетписбаева Б.Ш, – а/ доцент м.а.ш.ғ.
к.

Сүт қышқылды өнімдерді дайындағанда сүтке қажетті микрофлораны енгізетін жол ашытқы. Ашытқы қосқанда сүт микрофлорамен жетіледі және микрофлораның дамуына қолайлы жағдай туғызғанда өнімге тән дәмдік заттар жиналады. Сүт қышқылды өнімдер үшін ашытқылар сүт қышқылын түзетін гомоферментативті микроорганизмдермен (сүт қышқылды стрептококктар, сүт қышқылды таяқша, болгар таяқшасы, ацидофильді таяқша, бифидофильді таяқша) қатар өнімдердің өзіне тән дәмі мен иісін түзетін гетероферментативті (аромат түзуші) бактериялар қолданылады.

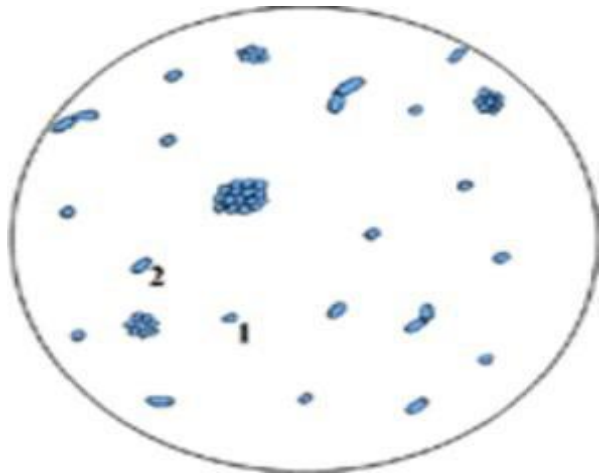


1 – сурет. Кефир микрофлорасы

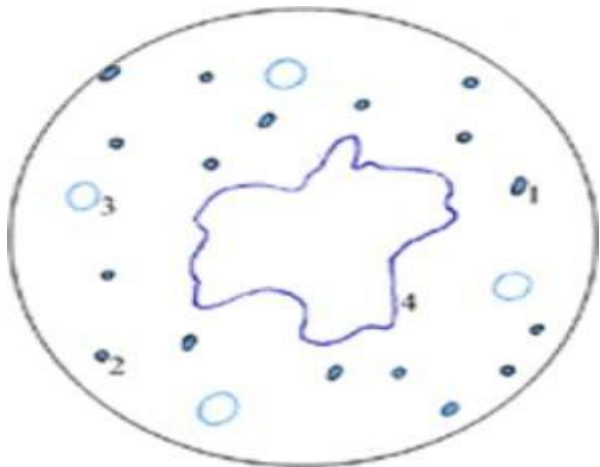
Ашытқылар – қышқыл сүт өнімдері бастапқы микрофлоралардың ең негізгі маңызы болып саналады. Оларды қосқанда сүт микроорганизмдері 10-100 есе көбейеді. Сондықтан ашытқылар микробиологиясы бұл өнімдердің ең маңызды бөлігі болып есептеледі.



*2-сурет. Сүт қышқылды стрептококктар.
а — Str. iactis; б — Str. cremoris; в — аромат түзуші бактериялар; г — термофильді стрептококк; д — маммококк*



3-сурет. Йогурт
микрофлорасы.



4-сурет. Қаймақ
микрофлорасы

Ашытқының сапасын реттеудің бір мәселесі – дақылдардың метаболиттік деңгейде әрекеттесетін түрлі құрамын басқару. Ашытылған сүт бактериялардың дақылдарын ұзақ жылдар бойына, сүт өнеркәсібінде тағамның дәмін жақсартуда, өнімді ұзақ сақтауда қолданылып келеді.

Өндірістік ашытқыларды даярлау үшін, сүтке 0,5-1,0% зертханалық ашытқына қосады. Егерде өндірістік ашытқыны аз ғана мөлшерде даярлайтын болса, онда ашытқылар пайызын 2-3 есе көбейтуге болады. Мұндайды сүттің ашуы шапшаңдайды. Құрғақ немесе сұйық ашытқыны мұхият араластырып, қоймалжың түзілгенше тыныштыққа қалдырады (65-75⁰С). Өндірістік белсенді ашытқыларды өсіру температурасы 26-28⁰С болуы тиіс.

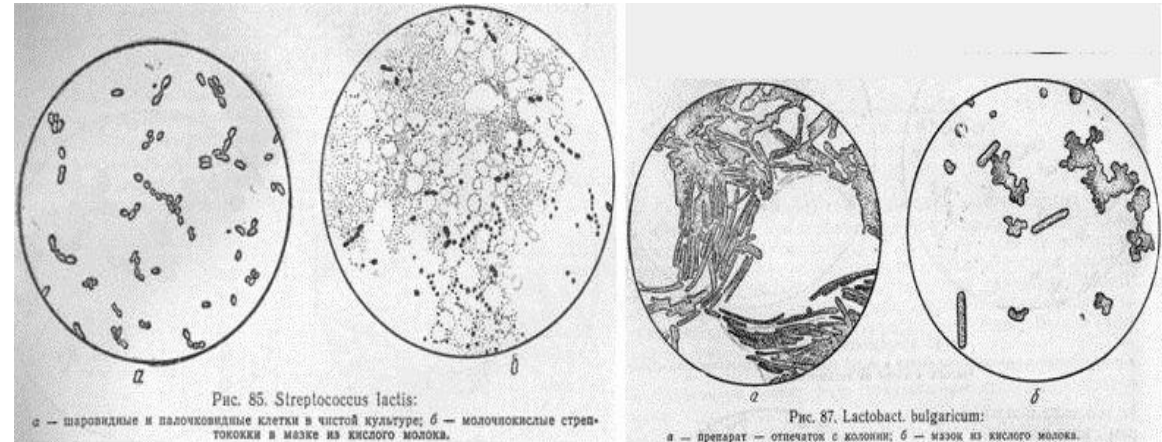


Рис. 85. Streptococcus lactis:
а — шаровидные и палочковидные клетки в чистой культуре; б — молочнокислые стрептококки в мазке из кислого молока.

стрептококк молочный Streptococcus lactis

Рис. 87. Lactobact. bulgaricum:
а — препарат — отпечаток с колонии; б — мазок из кислого молока.

Болгарская палочка Lactobacterium bulgaricum

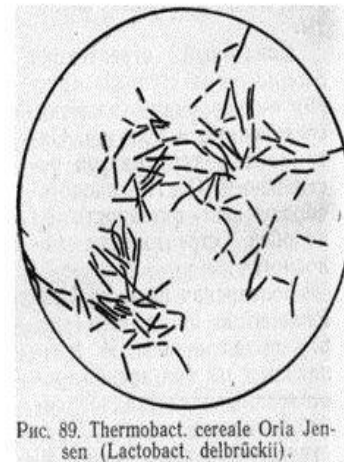


Рис. 89. Thermobact. cereale Oria Jensen (Lactobact. delbrückii).

Зерновая термофильная палочка Thermobacterium cereale

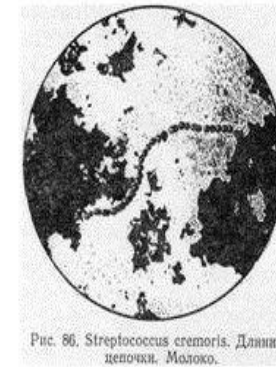


Рис. 86. Streptococcus cremoris. Длинная цепочка. Молоко.

Сливочный стрептококк Streptococcus cremoris

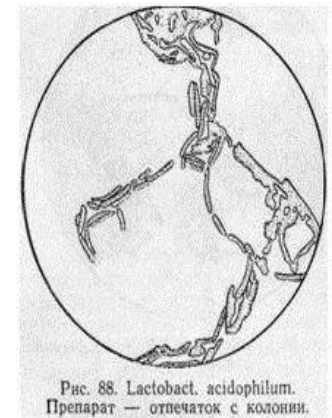


Рис. 88. Lactobact. acidophilum. Препарат — отпечаток с колонии.

Ацидофильная палочка Lactobacterium acidophilum

- ***Ашытқының сүтті ашыту мерзімі олардың түріне байланысты. Ашыған соң өндірістік ашытқыларды жалпы сақтау ұзақтығы 24 сағаттан аспауы тиіс. Ашытқының белсенділігінің жақсы көрсеткіші – көбік түзілуі, оның ішуге даяр болуы. Араластыру кезінде жақсы байқалады.***

- Қазіргі кезде сүт өнімдерінің құрамындағы С витаминін 2-4 есе РР витаминін 20-50 есе, В₂ витаминінің мөлшерін 1,5-2 есе арттыратын сүт қышқылды бактериялардың штаммалары табылды. Құрамында В₁, В₂, В₁₂ витаминдері, фолий қышқылы бар көп витаминді препаратты культиверлеу арқылы алады және оны мал шаруашылығында, сүт өнімдерін витаминдеуде пайдалануға болады.

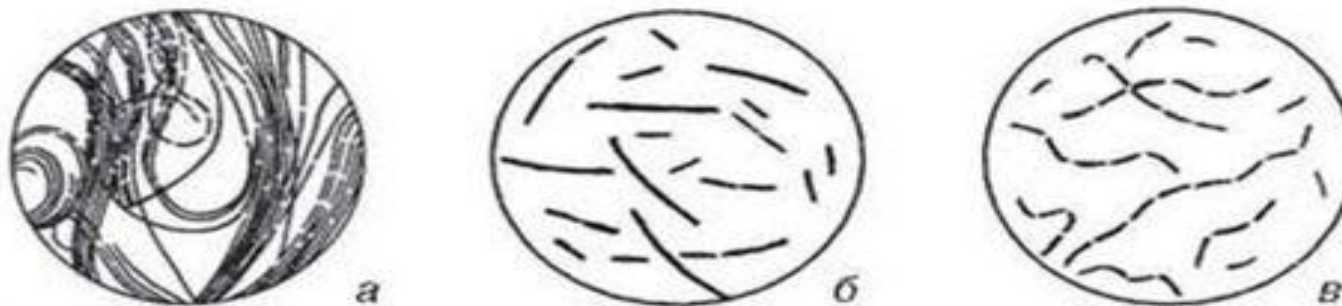


Рис. 33. Молочнокислые бактерии под оптическим микроскопом:
а — болгарская палочка; б — лактобацилла кислотолубивая; в — сырная палочка

Ашытқы сүт қышқылды бактериялардың екі тобынан дайындалады – сүт қышқылды стрептококктар және сүтқышқылды таяқша.

- Сүтқышқылды стрептококктар. Бұл микроорганизмдер тек қана сүт қышқылын түзеді. 30-35°С жылылықта жақсы өсіп-өніп, сүттің қышқылдығын 130°Т-ге дейін көтереді.
- Хош иіс түзетін стрептококктар. Олар 25-28°С жылылықта жақсы өніп-өсіп, сүттің қышқылдығын 100°Т-ге дейін ғана жеткізе алады.
 - Кефир грибоктары – сүт қышқылды таяқша бактерияларынан, ашытқылардан хош иіс түзетін бактериялардан тұрады. Олар 18-20°С жылылықта жақсы дамиды. Ашытқы сүтті 3-6 сағат ішінде ұйыту тиіс: егер ашытқы осы уақытта сүтті ұйыта алмаса, онда сүтті ұйытуға қажет тірі клетка жоқ болғандығы немесе жетіспегендігі.

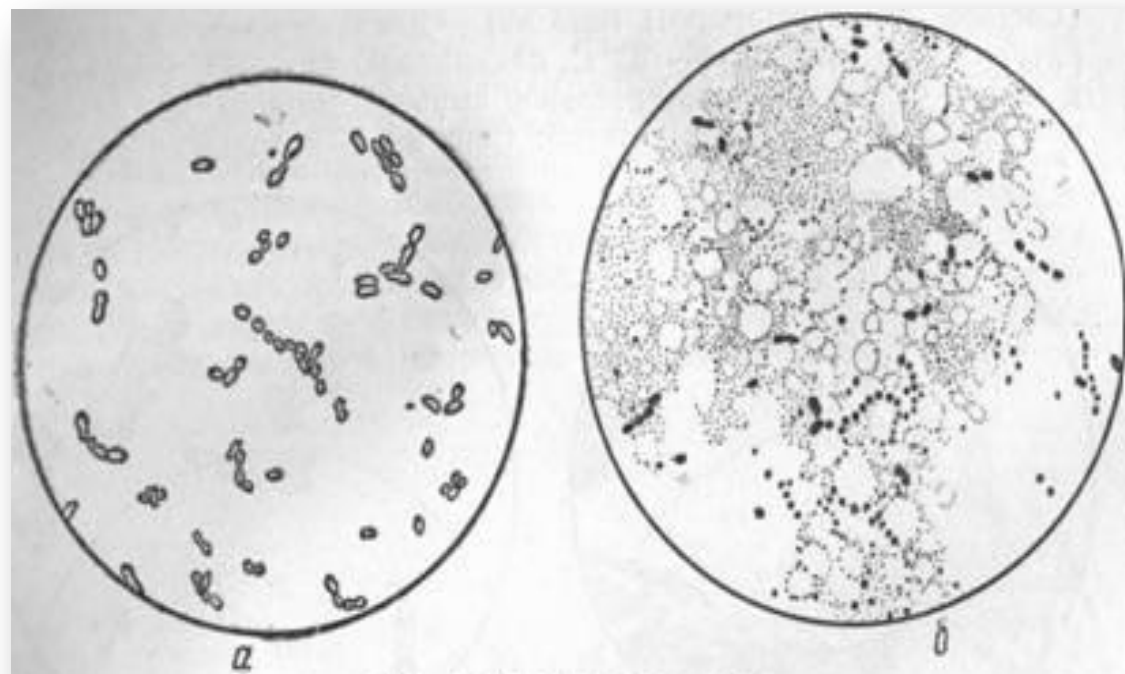


Рис. 85. *Streptococcus lactis*:

а — шаровидные и палочковидные клетки в чистой культуре; б — молочнокислые стрептококки в мазке из кислого молока.

- **Температураға байланысты сүт қышқылды стрептококктерді мезофильді және термофильді деп екі топқа бөледі. Мезофильді стрептококктердің ішінде сүт өнімдерін алуда маңызы бар – сүт стрептокогы. Оның негізгі ашу өнімі – сүт қышқылы.**



Рис. 189. Термофильная бактерия *Bac. stearothermophilus*. Увел. $\times 3000$.

- Сүт қышқылды өнімдерді өндіру өнеркәсібінде ең басты толғандырар мәселелердің бірі – ашытқы құрамына кіретін сүт қышқылды бактериялардың штамдарында бактерирфагтардың пайда болып, олардың фаголизиске ұшырауы. Нәтежиесінде сүт қышқылды бактериялардың фагтары сүт қышқылы ашу процестерін бұзып, алынатын өнімнің сапасын төмендетеді.

