

Молоко и процесс его скиисания



Цель.

- Выяснить, почему скисает молоко и какое молоко скисает быстрее.

Задачи.

- Изучить литературу о роли молока и молочнокислых продуктов в природе и жизни человека;
- Выяснить причину скисания молока;
- Исследовать, какое молоко и при каких условиях скисает быстрее;
- Провести анкетирование в школе.



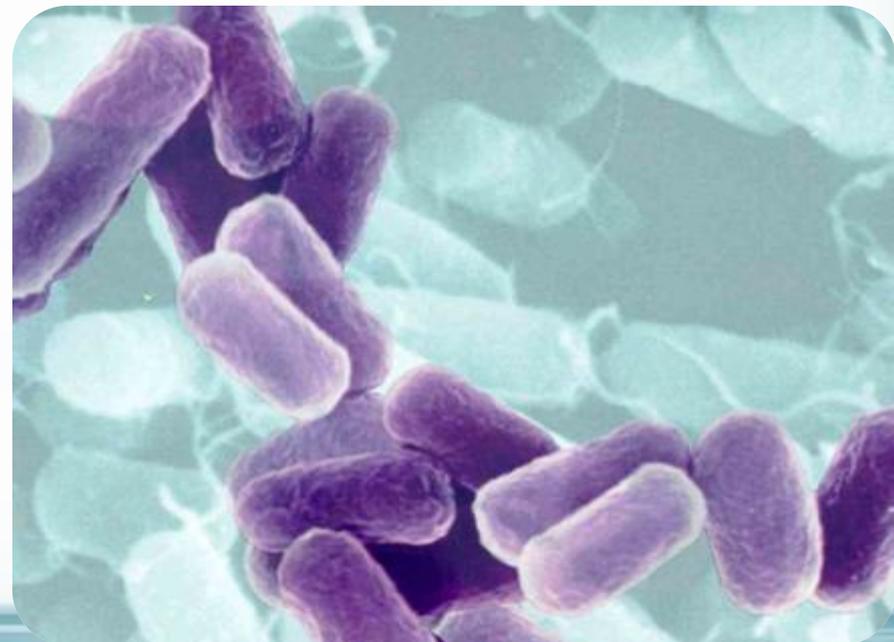
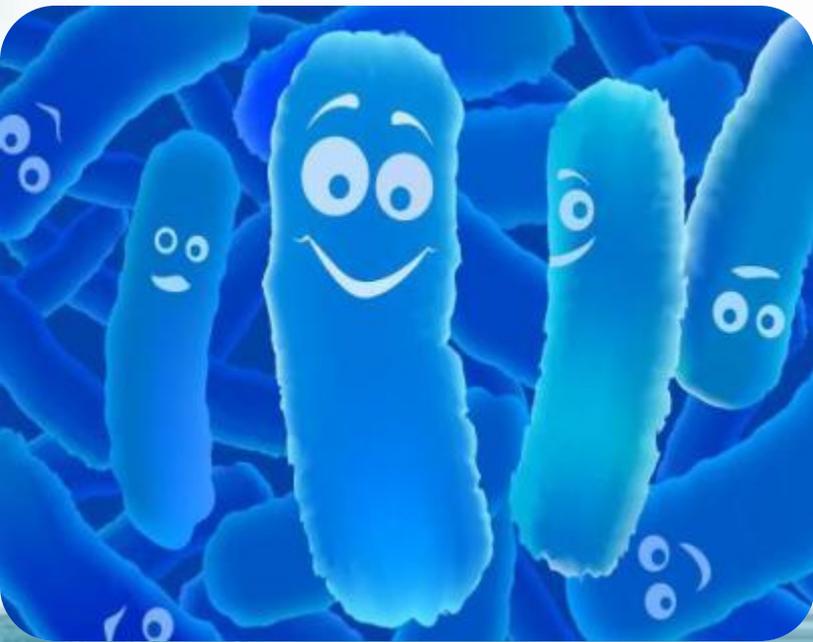
Объект исследования:

- Молоко коровье, козье, магазинное.



Предмет исследования

- Молочнокислые бактерии



Гипотеза:



- Молоко скисает из-за того, что в нем размножаются бактерии и другие микроорганизмы;
- Обработанное молоко не скисает дольше из-за того, что часть бактерий погибла в ходе обработки;
- Тепло усиливает деятельность бактерий, поэтому молоко скисает быстрее.

Молоко и его значение в природе и жизни человека



Молоко – питательная жидкость, вырабатываемая молочными железами самками млекопитающих. Естественное предназначение молока — вскармливание детенышей (в том числе у человека), которые ещё не способны переваривать другую пищу. В настоящее время молоко входит в состав многих продуктов, используемых человеком, а его производство стало крупной отраслью промышленности.



Этот продукт содержит все основные питательные вещества, необходимые для развития человеческого организма, а именно: белки, жиры, углеводы, витамины, ферменты и соли. Молоко не только прекрасный напиток, из него можно приготовить различные по вкусу, свойствам, консистенции продукты.





По современным данным, в молоке содержится свыше 200 ценнейших компонентов – это 20 благоприятно сбалансированных аминокислот, более 40 жирных кислот, молочный сахар, минеральные вещества, микро- и макроэлементы, все виды витаминов. В состав молока входят пластические, минеральные, энергетические вещества и витамины.



Состав молока в 100 г. продукта

Белки
3.2 г

Жиры 3.6 г

Вода
87.3 г

Молочный
сахар 4.8 г

Значение молока

Белки молока более полноценны, чем белки мяса и рыбы, и быстрее перевариваются.

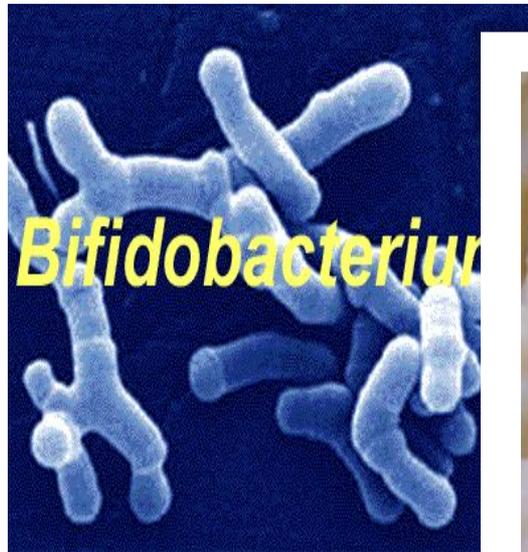
Белок необходим для образования новых клеток. Белки молока состоят из трех компонентов: казеина, альбумина и глобулина, которые в сыром молоке находятся в растворенном состоянии.

Молочный жир – богатый источник энергии для организма. Жир легко усваивается. Он находится в молоке в виде мельчайших жировых шариков. В молочный жир входят витамины А, D, Е и К, которые почти отсутствуют в других животных жирах.

Молочный сахар содержится в среднем 4,8г, расщепляется под действием фермента лактозы на глюкозу и галактозу. Лактоза является стимулятором нервной системы и профилактическим средством при сердечно-сосудистых **заболеваниях**.



Молочнокислые бактерии

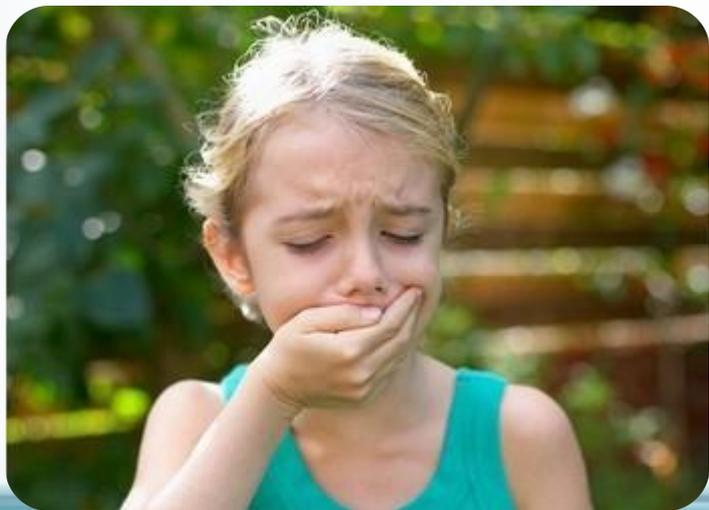


Молочнокислые бактерии — группа микроорганизмов, сбраживающих углеводы с образованием молочной кислоты как одного из основных продуктов.

В природе молочнокислые бактерии встречаются на поверхности растений (например, на листьях, фруктах, овощах, зёрнах), в молоке, наружных и внутренних эпителиальных покровах человека, животных, птиц, рыб.



Доказано, что живые молочнокислые бактерии составляют основную массу микрофлоры пищеварительного тракта человека. Нарушение баланса микрофлоры, называемое дисбактериозом, может привести к всевозможным заболеваниям: язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, аллергии, гастритам. Одно из самых неприятных последствий дисбактериоза — снижение иммунных функций организма, оно влечет за собой затяжное лечение болезней, развитие осложнений.



Применение молочнокислых бактерий

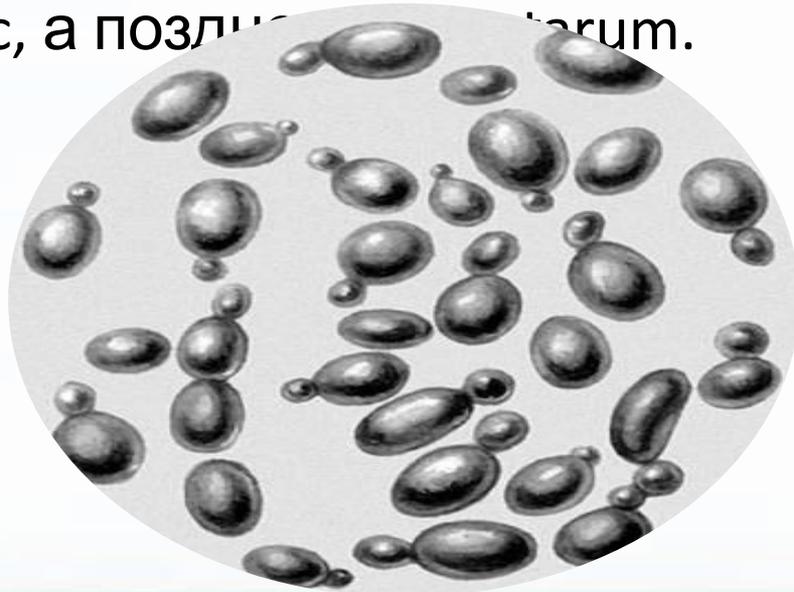
Хлебопечение. В хлебе обнаруживают около 70 вкусовых и ароматических веществ, среди них 28 кислот, 11 спиртов, 28 карбонильных соединений, 6 эфиров, метилмеркаптан и аммиак. Молочнокислые бактерии принимают участие в образовании большинства из них. Наибольшее значение лактобациллы имеют для производства ржаного хлеба. Закваска придает тесту упругость, разрыхляет его и способствует подъему. Кислотность теста – важный показатель качества. При производстве пшеничного хлеба лактобактерии играют незначительную роль, в основном процесс зависит от дрожжевых культур. Основными составляющими молочнокислых заквасок для *L. brevis*, *L. plantarum* и *L. fermenti*.



Консервирование мяса и рыбы. Молочнокислые бактерии применяются при изготовлении салями и сервелата, других колбасных изделий, при созревании рыбы слабого посола. Молочная кислота ускоряет процесс консервирования и придает продуктам ценные вкусовые качества.



фруктов. Заготовки проводятся по тому же принципу, что и силосование корма. Углеводы растений под воздействием молочнокислых бактерий превращаются в молочную и уксусную кислоты, которые являются прекрасными консервантами. Квашеная капуста и огурцы, моченые яблоки, помидоры и арбузы – вот пример простых заготовок на зиму. Так, в порезанной и хорошо утрамбованной капусте с небольшим добавлением соли начинается спонтанный процесс брожения, в котором принимают участие сначала *Leuconostoc*, а позднее *Lactobacillus*.

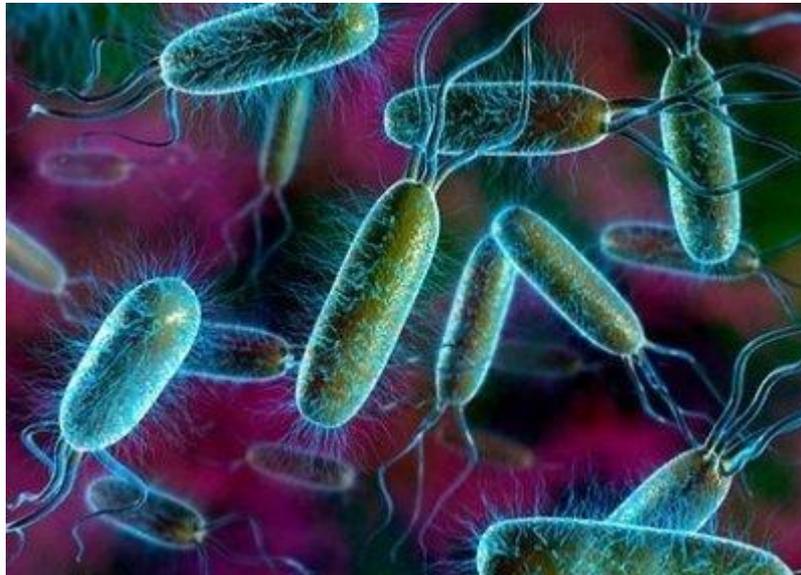


Роль в сельском хозяйстве Силосование корма – это лучший способ заготовки и сохранения зеленой массы. Для создания необходимых условий исходное сырье (траву, зеленую массу кукурузы, ботву) укладывают в специальные силосные ямы, тщательно утрамбовывают и накрывают слоем земли. При этом создаются условия, в которых основная часть микробов погибает, а молочнокислые бактерии перерабатывают углеводы растений до тех пор, пока концентрация молочной кислоты не составит 60 % и более, а кислотность силоса не достигнет pH 4.5. Кроме молочной, в силосе накапливается и уксусная кислота. Для завершения процесса требуется около одного месяца.



Микрофлора в кишечнике человека В

кишечном тракте человека обитает множество молочнокислых микроорганизмов, называемых лакто- и бифидобактериями. Продукт их метаболизма - молочная кислота - обладает рядом положительных моментов. Стимулирует перистальтику кишечника. Уменьшает газообразование. Стимулирует выделение пищеварительных соков.



Молочная промышленность. Для получения молочнокислых продуктов стерилизованное молоко или сливки сквашивают путем внесения чистых культур. Они носят название «стартовых заквасок». В зависимости от типа закваски получают разные продукты. В процессе изготовления сыров молочнокислые бактерии работают на первом этапе, обеспечивая сворачивание казеина, затем их сменяют пропионовокислые микроорганизмы. Для получения кисломолочного масла в сливки вносят культуру *Str. lactis*, *Str. cremoris* и *Leuconostoc cremoris*. При добавлении в гомогенизированное молоко *L. bulgaricus* и *Str. thermophilus* получают йогурт. В производстве творога и сыров немецкой группы в молоко вносят закваски, содержащие *Str. lactis* или *L. bulgaricus* и *Str. thermophilus*. А для изготовления твердых сыров на стадии созревания используют культуры *L. casei* и *Str. lactis*.



Виноделие. При производстве вин широко применяют три рода лактобактерий: *Lactobacillus*, *Pediococcus*, *Leuconostoc*. В основном это гетероферментативные кокки, обеспечивающие брожение по яблочно-молочному типу в высококислотных винах. При этом они сбрасывают яблочную кислоту и не затрагивают другие химические компоненты вина. Лактобактерии могут испортить напиток, вызвав молочнокислое брожение. В результате появляются такие пороки вина, как прогоркание, ожирение, разложение винной кислоты.



Кисломолочные продукты



- кефир;
- творог;
- сметана;
- сыр;
- йогурт;
- ряженка;
- простокваша;
- ацидофилин;
- тан и айран;
- кумыс и другие напитки.



Кисломолочные продукты различных народов

Многие народности, населяющие нашу страну, издавна готовят различные кисломолочные продукты:

Русские – простоквашу, варенец, а также творог и сметану;



украинцы – ряженку;

грузины – мацони;



армяне – мацу;

азербайджанцы – катык;



кавказские горцы – айран и йогурт;

Значение кисломолочных продуктов

- Легкое усвоение питательных веществ.
- Защита организма от инфекций.
- Улучшение перистальтики кишечника.
- Повышенное содержание полезных микроэлементов.
- Содержание доступного для усвоения кальция.





Технологии обработки и хранения молока

Сроки хранения
молочных
продуктов



20
часов



10
дней

В
холодильнике
при $t 4-8^{\circ}\text{C}$



36
часов



72 часа



3-5 дней



7 дней



Обработка молока включает:

- очистку,
- охлаждение,
- хранение,
- пастеризацию
- замораживание



Охлаждение



В домашних условиях летом молоко охлаждают в ледниках или погребах, используя заготовленный лед, а также и в холодной воде (колодезной, родниковой).

Молоко, охлажденное до $+10^{\circ}\text{C}$, можно хранить до 24 ч, а при $+5^{\circ}\text{C}$ -..до. 36 ч.

Замораживание

Для длительного хранения в зимнее время, а также при наличии низкотемпературных холодильников молоко можно **замораживать**. Чтобы сохранить структуру молока, для замораживания рекомендуется послойный метод. В специальную посуду (противни) заливают молоко слоем 2-3 см, после его замерзания наливают новый слой и т. д. Замороженное молоко хранят при низких температурах.



Пастеризация



Основные изменения в молоке после его выдаивания происходят под действием микрофлоры, обуславливающей его скисание и появление различных пороков, опасных для здоровья человека. Для борьбы с микрофлорой осуществляют обезвреживание молока с помощью высокой температуры. Пастеризацией уничтожается 99%



ПАСТЕРИЗАТОР ДЛЯ МОЛОКА

