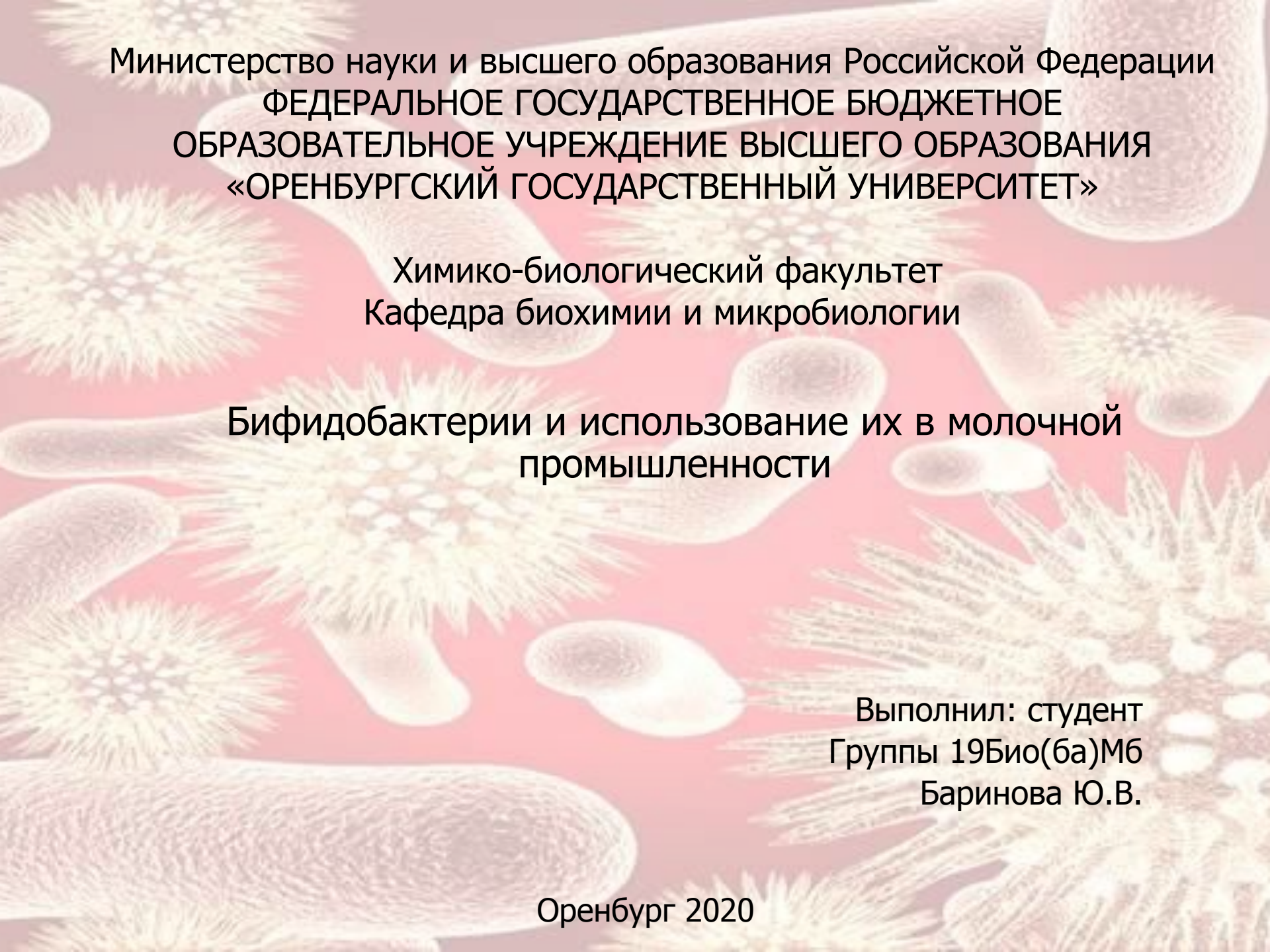




Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Химико-биологический факультет
Кафедра биохимии и микробиологии

Бифидобактерии и использование их в молочной промышленности

Выполнил: студент
Группы 19Био(ба)М6
Барина Ю.В.

Оренбург 2020

План

- Введение
- Морфология бифидобактерий
- Культуральные свойства бифидобактерий
- Культивирование бифидобактерий
- Продукты, содержащие бифидобактерии
- Технология производства продуктов, содержащих бифидобактерии
- Список литературы
- Заключение

Введение



Постоянное влияние неблагоприятных техно-, био- и социогенных факторов, интенсивность воздействия которых часто превышает компенсаторные возможности микрoэкологической системы человека, характеризует современные условия жизнедеятельности детского и взрослого населения нашей страны и негативным образом отражается на состоянии его здоровья.

https://img2.pngio.com/power-plant-vector-at-vectorifiedcom-collection-of-power-plant-power-station-png-920_918.png

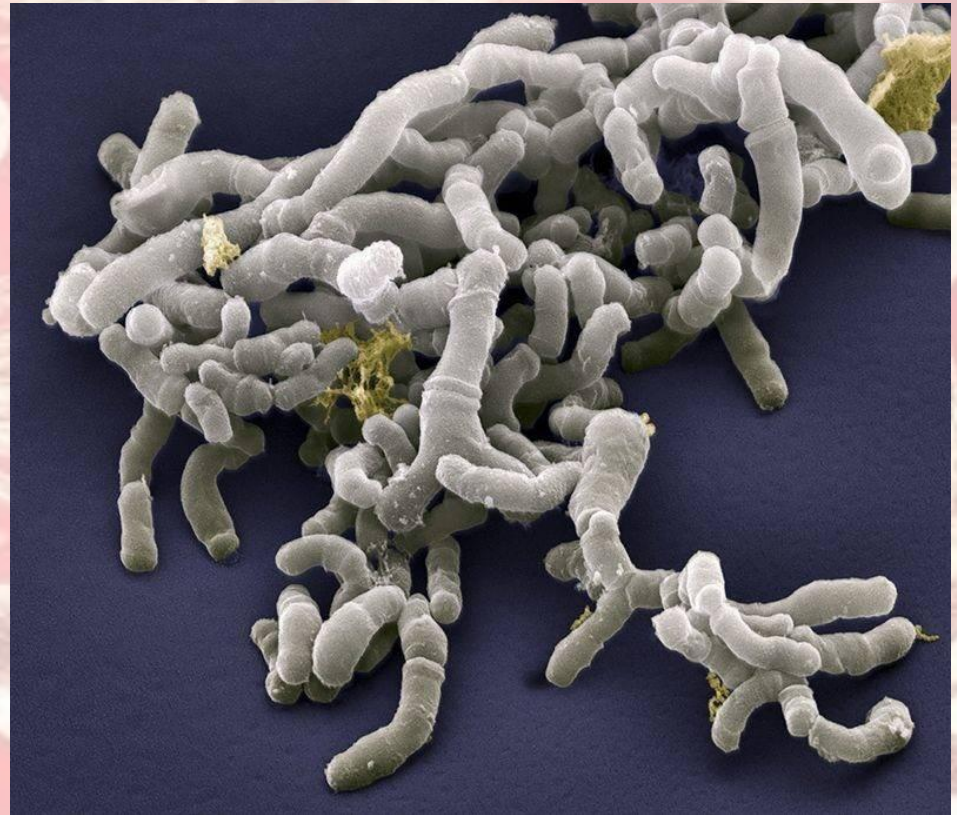
Микроорганизмы в организме человека

Микрофлора человека составляет основу его микроэкологии. Организм человека населяют примерно 500 видов бактерий, не считая вирусов, простейших, а также грибов. Нормальную микрофлору принято рассматривать как совокупность микробиоценозов различных частей тела, контактирующих с внешней средой. Для здорового человека характерно состояние равновесия микроэкологии организма.

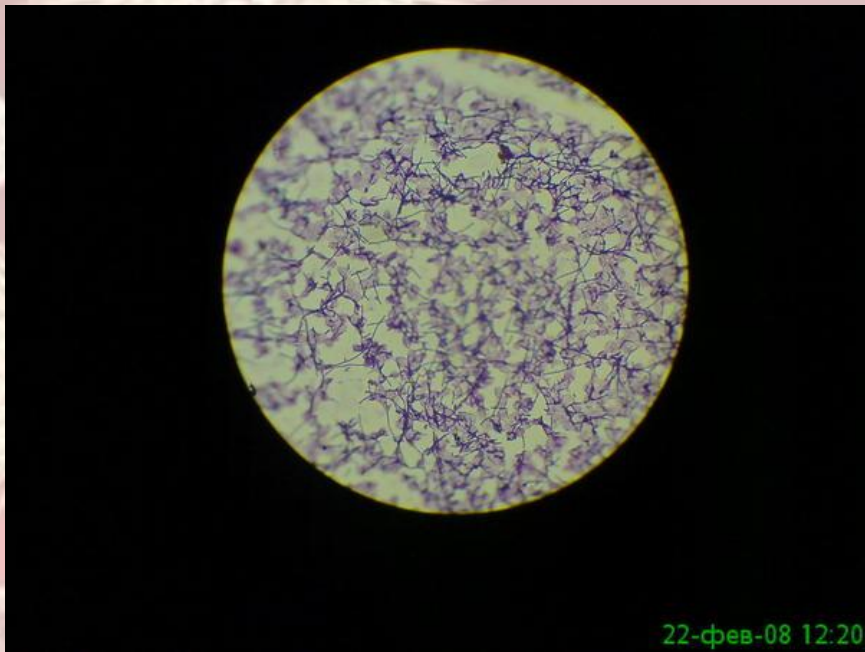


Морфология бифидобактерий

Бифидобактерии были впервые описаны учеником и коллегой И.Мечникова по бактериологической лаборатории Пастеровского института в Париже – Генри Тиссье в 1899 году. Орла-Йенсен дал название основному представителю этой группы *Bacterium bifidum*, от которого произведено современное наименование рода Бифидобактерии, входящего в семейство Лактобактерии.



<https://gastritinform.ru/wp-content/uploads/2020/03/original-1.jpg>



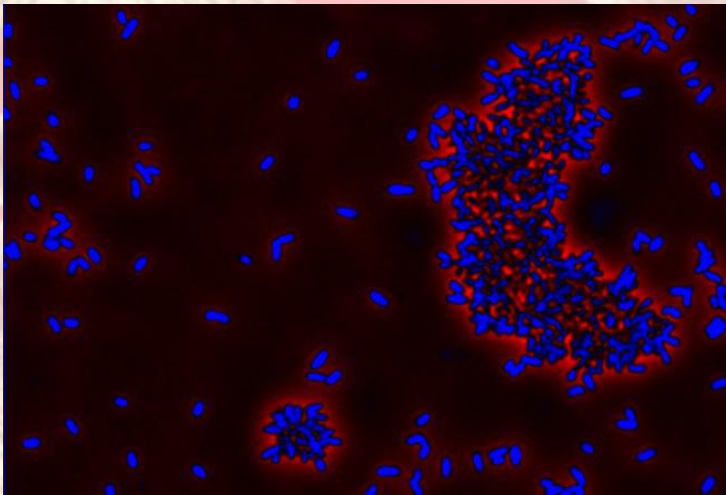
22-фев-08 12:20

<https://content-4.foto.my.mail.ru/mail/botashev88/123/h-83.jpg>

Бифидобактерии - анаэробные грамположительные полиморфные палочки, не образующие спор, неподвижные. Клетки располагаются одиночно, парами, иногда цепочками, палисадом или розетками, размер клеток 2-5 мкм.

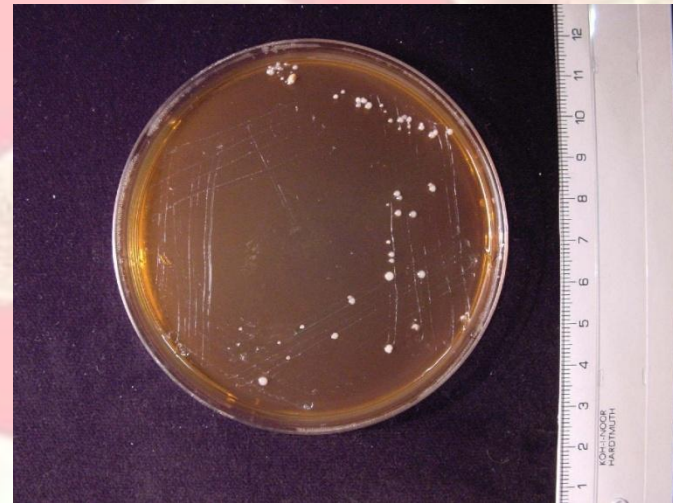
- Микробы в виде лопаты или булавы выделяются из кишечника взрослых людей.
- У маленьких детей преобладают ветвящиеся палочки. Они неподвижны, аспорогенны и бескапсульны. Вилочковидные бифидобактерии растут на бедных средах. Прямые палочки, коккобациллы и цепочки образуются с культуры, выросшей на обогащенных средах.

Бифидобактерии на плотных средах образуют полусферические, блестящие, колонии с валиком по периферии и темным центром, напоминающие гречишное зерно, чечевичку или пирамиду, разных цветов и оттенков.



<https://img.gazeta.ru/files3/41/7869041/4RGB1-pic668-668x444-84017.jpg>

Электронная фотография колонии бифидобактерий



<http://old.vscht.cz/obsah/fakulty/fpbt/ostatni/miniatlas/images/bakterie/kolonie/Bifidobacterium%20bifidum%20DMF%205015k.jpg>

Бифидобактерии в чашке Петри

Культуральные свойства бифидобактерий

- Являются строгими анаэробами, но могут быть толерантными к кислороду;
- Оптимальная температура – 37-41 °С;
- Оптимальное значение pH – 6-7
- В молоке развиваются медленно;
- На питательных средах образуют колонии формой зерна гречихи и размером от 0,5 до 5 мм.
- В синтетических средах для роста бифидобактерий необходимы такие элементы, как железо, магний, фосфаты, хлориды калия и натрия, а в некоторых случаях и марганец.

Культивирование бифидобактерий

Культивирование - прием в микробиологии, позволяющий создавать условия для роста и размножения бактерий искусственным путем.

Для размножения разных видов бифидобактерий требуются разные условия. Так, огромное число бактерий нуждается в рибофлавине, биотине, пептидах и т.д.

Рост одних видов обуславливается высоким содержанием углекислого газа, аммиака и гистадина, других – наличием азотфиксирующих олигосахаридов, которые отсутствуют в коровьем молоке. В синтетических условиях на рост бактерий большое влияние оказывает наличие железа, фосфатов, хлоридов натрия и калия и других компонентов.

Одним из способов стимуляции роста бифидобактерий в молоке является использование «стимуляторов»:

Примеры таких «стимуляторов»:

Морковный сок

Обезжиренная соя

Тростниковый сахар

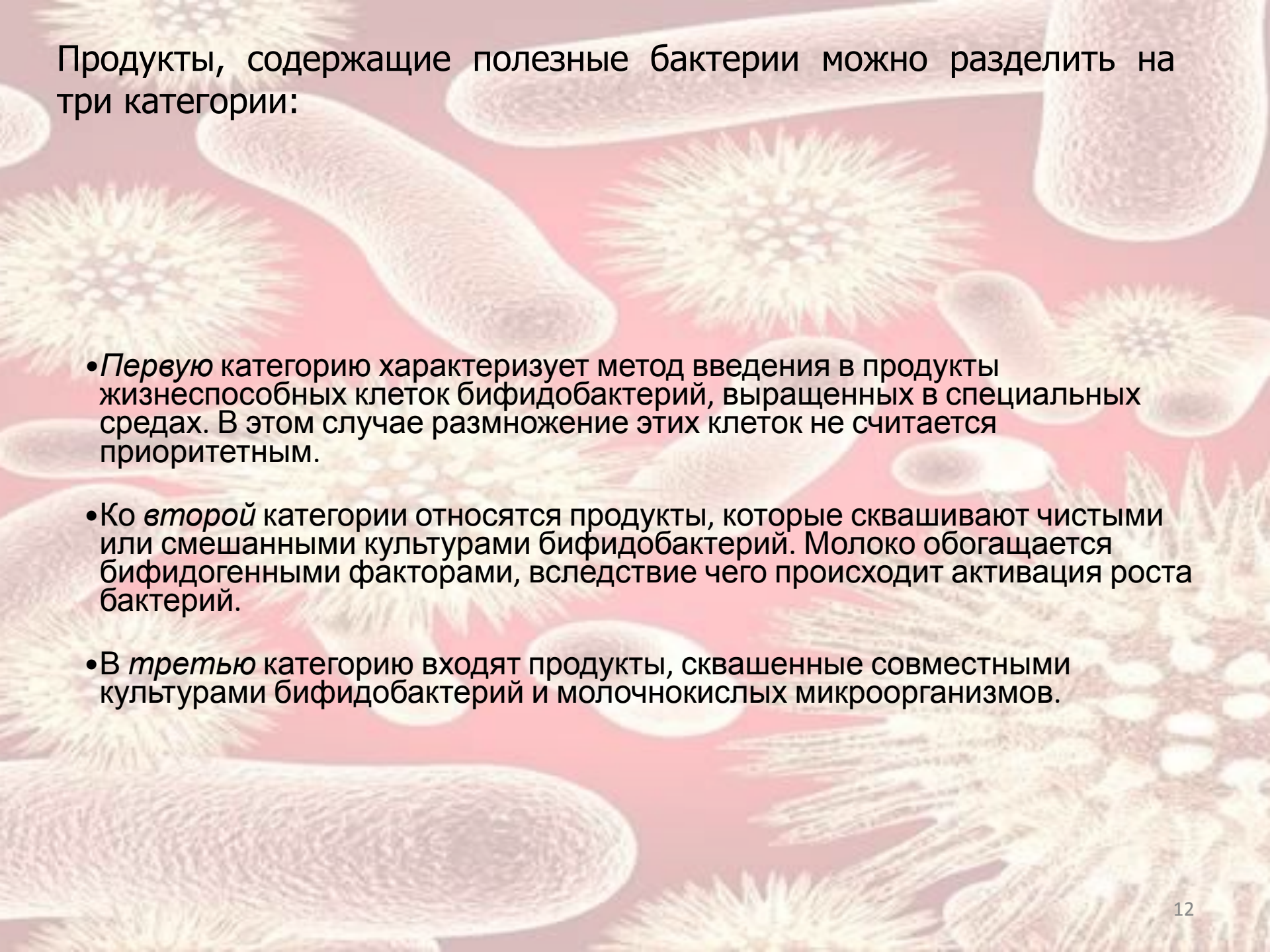
Таким образом, при культивировании время сквашивания молока значительно уменьшается, что позволяет ускорить процесс производства молочных и кисломолочных продуктов.

Продукты, содержащие бифидобактерии

Продукты, содержащие бифидобактерии, характеризуются достаточно высокими диетическими свойствами, поскольку содержат целый ряд биологически активных соединений, среди которых и аминокислоты, и жирные кислоты, и жизненно необходимые ферменты, и антибиотические вещества, не говоря уже о микро- и макроэлементах.



<http://i.mycdn.me/i?r=AzEPZsRbOZEKgbhR0XGMT1Rk6TEkHOBa623HmzZvhsllxqakTM5SRkZCeTgDn6uOyic>



Продукты, содержащие полезные бактерии можно разделить на три категории:

- *Первую* категорию характеризует метод введения в продукты жизнеспособных клеток бифидобактерий, выращенных в специальных средах. В этом случае размножение этих клеток не считается приоритетным.
- Ко *второй* категории относятся продукты, которые сквашивают чистыми или смешанными культурами бифидобактерий. Молоко обогащается бифидогенными факторами, вследствие чего происходит активация роста бактерий.
- В *третью* категорию входят продукты, сквашенные совместными культурами бифидобактерий и молочнокислых микроорганизмов.

Технология производства продуктов, содержащих бифидобактерии



Для производства кисломолочных напитков применяют следующие способы:

- Резервуарный способ
- Термостатный способ

Резервуарный способ

Сущность резервуарного способа заключается в том, что после приемки, последующей оценки качества молока, его тепловой и механической обработки процесс заквашивания и сквашивания, охлаждения и созревания (при необходимости) продукта происходит в одном и том же резервуаре. Готовый продукт с нарушенным сгустком разливают в стеклянные бутылки или бумажные пакеты.



<https://static.tildacdn.com/tild3133-6131-4864-b961-393739366366/photo.jpg>

Кефир, изготовленный резервуарным способом (в баночке)

Термостатный способ



<http://babanskiy.com.ua/Templates/storage/media/покупаем/Я1-ОСВ-1.jpg>

Резервуары для сквашивания

При термостатном способе, заквашивание молока осуществляется в резервуаре, а процесс сквашивания, охлаждения, при необходимости и созревания продукта - в стеклянных бутылках. В связи с этим готовый продукт доходит до потребителя с ненарушенным сгустком.

Технология производства Мечниковской простокваши



<https://www.utkonos.ru/images/photo/3213/3213957H.jpg>

Мечниковскую простоквашу вырабатывают из пастеризованного молока, которое сквашивают культурами молочнокислого стрептококка с добавлением культуры болгарской палочки (*Lactobacterium bulgaricum*).

На 4-7 частей закваски молочнокислого стрептококка вносят 1 часть закваски болгарской палочки; общее количество закваски по отношению к заквашиваемому молоку составляет 3-5%. Добавление в молоко болгарской палочки придает продукту более выраженный острый вкус и острую консистенцию.

- Молоко заквашивают при температуре около 40°C и помещают в бутылки или широкогорлые банки емкостью 0,5 л. Банки укупоривают, устанавливают в ящики и помещают на 5-6 ч в термостат с температурой 38° С. Продолжительность сквашивания молока можно соблюдать до 3 ч, применяя закваску термофильного стрептококка и повышая температуру в термостате до 45°C, затем в продукт добавляют полезные бактерии: лакто- и бифидобактерии.
- При 38°C сквашивание заканчивают, когда кислотность простокваши достигает 70-75°Т. Готовый продукт должен иметь чистый кисломолочный вкус и запах, к меру плотный, ненарушенный сгусток, без пузырьков и без выделившейся сыворотки. Кислотность готовой простокваши 80-110°Т (летом до 120°Т).
- Чтобы улучшить вкус и аромат простокваши, в закваску иногда добавляют штаммы ароматобразующих стрептококков, вырабатывающих диацетил и другие ароматические вещества. Внесение ароматообразователей в молоко при приготовлении простокваши мало оправдано, так как оптимальная температура для их развития около 25°C, тогда как молоко сквашивают при более высоких температурах.
- Конечно, как и на других производствах, производство молочных и кисломолочных продуктов проходит обязательный строгий контроль технологий производства. Такой контроль производится не реже одного раза в месяц.

Заключение

- Для того чтобы питание было здоровым и полноценным, молочные продукты должны стать его неотъемлемой частью. При регулярном их потреблении происходит укрепление иммунитета, и организм может защищаться от разных заболеваний. Покупая молочные продукты, обязательно обращайте внимание состав продукта и срок его годности. Молокопродукты длительного хранения уже не содержат бифидобактерии, поскольку они погибают уже при производстве продукции. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы товар был свежим и качественным. Если соблюдать несложные правила, можно в прекрасном состоянии содержать физическое и эмоциональное здоровье, поскольку свежие молочные продукты очень полезны и вкусны.