

Роль микроорганизмов в кондитерском производстве

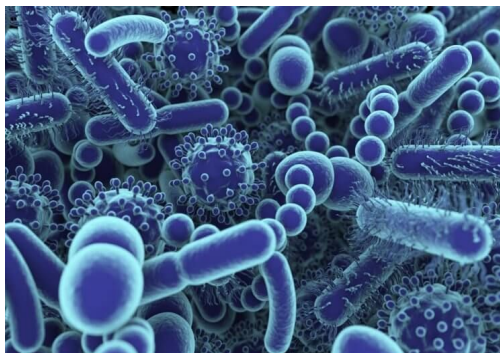
Содержание

1. Введение
2. Микроорганизмы используемые в кондитерском производстве
3. Технологическая схема производства мучных кондитерских изделий
4. Микробиальная порча готовой продукции и меры борьбы с ней
5. Пищевые добавки, используемые в кондитерском производстве
6. Заключение
7. Использованная литература

Введение

Микроорганизмы – это одноклеточные живые организмы, нахождение которых определяется только с помощью микроскопа, их размер меньше 1 миллиметра. Они являются довольно разнообразными, некоторые различаются средой обитания, другие - образом или условиями существования и строением.

Все микроорганизмы можно поделить на 2 группы: безъядерные (прокариоты) и обладающие клеточным ядром (эукариоты).

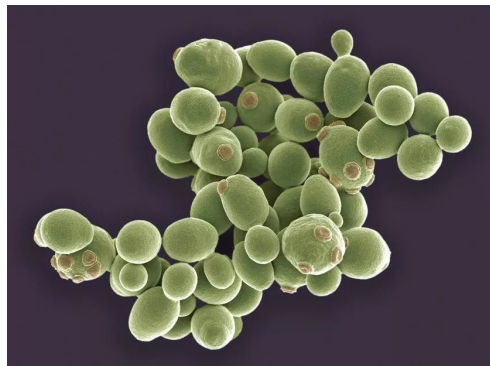


Микроорганизмы имеют широкую сферу применения, в том числе и в пищевом производстве.

- При изготовлении большинства мучных кондитерских изделий применяют микроорганизмы, при приготовлении которых используются хлебопекарные дрожжи.
- Игрют роль возбудителей порчи сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе хранения.

Микроорганизмы используемые в кондитерском производстве

Микрофлора хлебопекарного и мучного кондитерского производства делится на полезную и вредную.



Полезные микроорганизмы:

1. *Saccharomyces cerevisiae* - спорообразующий верховые дрожжи семейства сахаромикетов. Клетки крупные, круглой и овальной формы. Спорообразование происходит только в условиях голодания

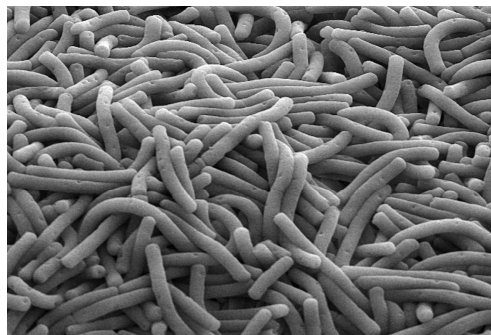
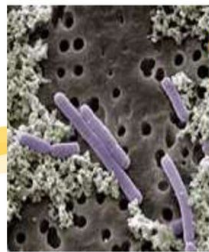
- К полезной относятся дрожжи и молочнокислые бактерии, применяемые для приготовления теста
- Вредной является микрофлора, поступающая с сырьем и вызывающая нарушение технологического процесса, снижение качества и порчу продукции

На сусло - агаре образуют колонии круглой формы желтоватого цвета. Поверхность колоний гладкой блестящей и складчато-шероховатой.

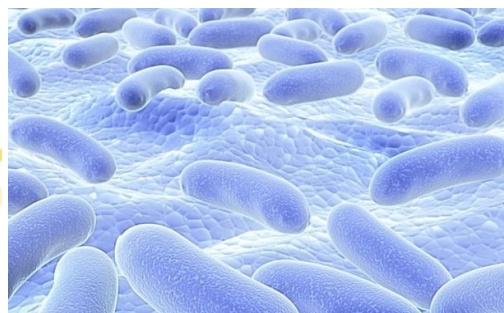
Оптимальная температура брожения 28 - 30°C; pH - 4,5 - 5,0; Неустойчивы к высокой концентрации сахара, соли, спирта в концентрации 12 - 14%.

Большую роль в хлебопечении и мучном кондитерском производстве играют молочнокислые бактерии.

Эти микроорганизмы осуществляют молочнокислое брожение в полуфабрикатах, в результате которого повышается кислотность, что способствует набуханию, повышаются вязкость и газоудерживающая способность теста.

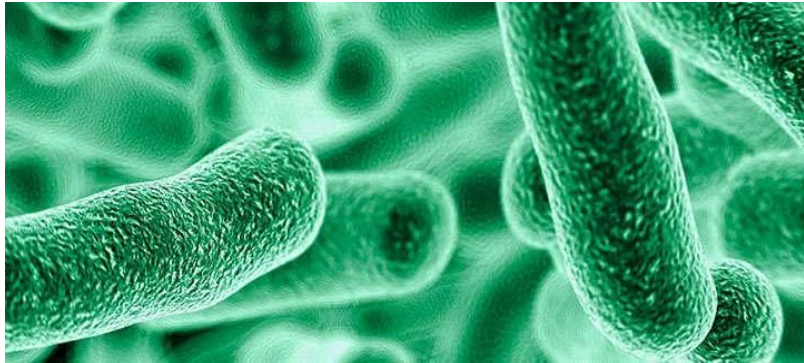
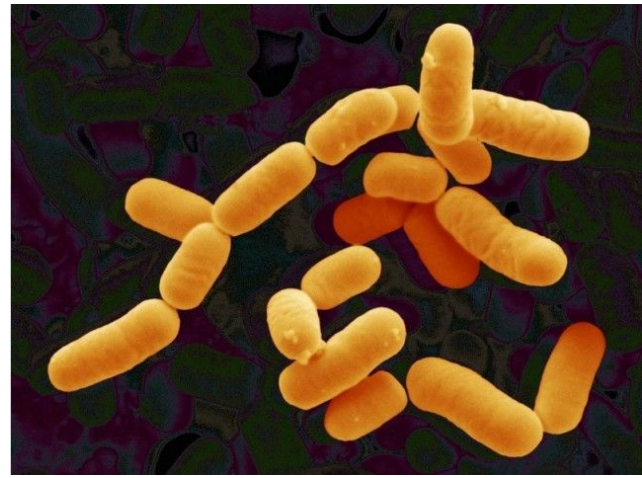


Lactobacillus delbrueckii - термофильные гомоферментативные палочки длиной 5 - 9 мкм, располагаются поодиночке и попарно. На плотной питательной среде образуют колонии круглой формы, выпуклые, беловатого цвета. Оптимальная температура 48 - 50°C. Используются при выведении жидких дрожжей.



Lactobacillus plantarum - мезофильные гомоферментативные палочки средних размеров, располагаются поодиночке и короткими цепочками. Образуют колонии средней величины, куполообразные, беловатого цвета. Оптимальная температура 30 - 35°C. Постоянно встречается в заквасках.

Lactobacillus fermenti - мезофильные гетероферментативные бактерии. Морфологически это - мелкие палочки, располагаются поодиночке и короткими цепочками. Оптимальная температура 37 - 40°C.



Lactobacillus brevis - мезофильные гетероферментативные бактерии. По морфологии это - короткие толстые палочки, располагаются поодиночке или короткими цепочками. Оптимальная температура 30°C. Развиваются в сочетании с палочкой плантарум.

Технологическая схема производства мучных кондитерских изделий

Ассортимент разнообразен: печенье песочное, печенье затяжное, печенье десертное, пряники заварные, пряники сырцовые, вафли, пирожные, рулеты, кексы, и т. п.

ПРОИЗВОДСТВО КЕКСОВ

Кексы представляют собой сдобные мучные изделия с большим содержанием масла, меланжа, сахара и с отделкой наружной поверхности. В зависимости от способа приготовления и рецептуры кексы подразделяют на следующие группы:

- на дрожжах;
- на химических разрыхлителях;
- без химических разрыхлителей и дрожжей

Кексы на дрожжах. Технологический процесс производства кексов на дрожжах состоит из шести стадий:

- приготовление опары;
- приготовление теста;
- формование теста;
- расстойка тестовых заготовок;
- выпечка изделий;
- отделка кексов.



Рис. 52. Технологическая схема приготовления кексов

1. Приготовление опары. В теплой воде (40 °С) размешивают 50 % от рецептуры измельченных дрожжей, часть меланжа, добавляют муку (60 % от рецептурного количества) и тщательно перемешивают с водой. По окончании перемешивания опару оставляют для брожения. Продолжительность брожения — 4—4,5 ч. Готовая опара имеет следующие показатели:

- влажность — 49—52 %;
- кислотность — 3,0—3,5°.

2. Приготовление теста. В готовую опару загружают сахар-песок, смесь масла с оставшейся от рецептурного количества частью меланжа, подогретой до 35—40 °С. Массу тщательно перемешивают. Затем добавляют соль, изюм, цукаты, пудру ванильную, постепенно небольшими порциями муку, 50 % дрожжей, разведенных в небольшом количестве воды, и перемешивают в месильной машине 10—30 мин. Поверхность хорошо вымешанного теста посыпают мукой и оставляют для брожения в течение 1,5—2 ч. За это время производят одну-две обминки. Готовое тесто имеет следующие показатели:

- температура — 30—31 °С;
- влажность — 31—32 %;
- кислотность — 3,0—3,5°.

3. Формование. Выбродившее тесто делят на куски, каждому куску придают круглую форму путем подкатки и раскладывают в формы, предварительно смазанные маслом.

Тесто в формах выстаивается 1 ч 30 мин—1 ч 50 мин, при этом объем увеличивается в 2,0—2,5 раза. Перед выпечкой тесто смазывают яйцом и посыпают дробленным орехом.

4. Выпечка. Перед посадкой в печь тесто в нескольких местах накалывают. Продолжительность выпечки: для 100 г — 18—20 мин, для весового 400—600 г — 45—55 мин для 800—1000 г — 60—65 мин при температуре 185—210 °С.

5. Отделка. Поверхность остывшего кекса обсыпают пудрой рафинадной.

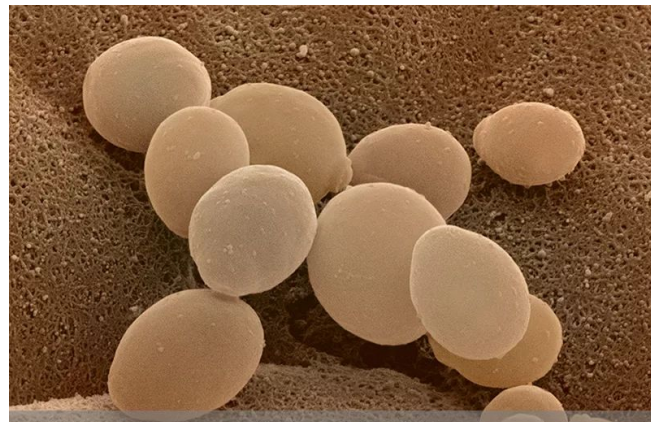


Микробиальная порча готовой продукции и меры борьбы с ней

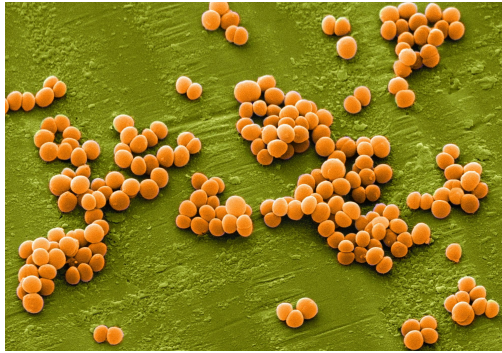
Мармелад и пастила

имеющие повышенную влажность (22—24%), легче подвергаются порче, наиболее часто в них размножаются осмофильные дрожжи, вызывающие растрескивание и изменение формы.

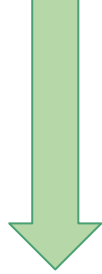
Хранящийся в помещениях с повышенной влажностью пластовый мармелад может заплесневеть.



Для борьбы с этими видами порчи применяют сорбиновую кислоту, задерживающую рост плесневых грибов и дрожжей.



Меры борьбы - это контроль сырья, личная гигиена, выявление и отстранение от работы лиц с гнойничковыми заболеваниями.



Кремовые изделия

Сливочный, или заварной, крем является обязательной составной частью большинства пирожных и тортов. Эти кремы представляют собой очень хорошую питательную среду для микроорганизмов, которые быстро размножаются в них при благоприятных температурных условиях

(18 – 20 С), а при низких температурах (+2 - +18 С) могут длительно сохраняться.

В кремах могут развиваться самые многообразные микроорганизмы, в том числе и патогенные. Чаще всего в крем попадают патогенные разновидности золотистого стафилококка.

Пищевые добавки, используемые в кондитерском производстве

Пищевые добавки -это природные, идентичные природным или синтетические вещества, преднамеренно вводимые в пищевое сырье, полупродукты или готовые продукты с целью увеличения сроков их хранения или придания им заданных свойств. В настоящее время в кондитерском производстве есть устоявшийся список таких добавок.

Антиоксиданты (Аскорбиновая кислота E300)	Защищают от появления горького вкуса и существенно продлевают срок хранения, улучшителем качества муки в мучных изделиях, заменителем лимонной кислоты, регулирует кислотность
Загустители	Эти компоненты повышают вязкость, помогая достичь нужной консистенции;вещество белого, розовато-серого или желтого цвета.
Консерванты	Их функция состоит в максимальном продлении срока годности продукта и его защите от вредных микроорганизмов. Лимонная кислота -один из самых главных веществ этой группы, в соединении с содой она еще и улучшает воздушность теста.
Гидрокарбонат натрия (пищевая сода, E500)	Служит главным или вспомогательным разрыхлителем,входит в состав комплексов и готовых смесей для выпечки кексов, тортов и других сладких изделий

Заключение

Рассмотрели влияние и роль микроорганизмов в кондитерской промышленности, дополнительно можно отметить, что кондитерские изделия не являясь основными продуктами питания, пользуются спросом у всех возрастных групп населения. Именно поэтому кондитерская отрасль - одна из бюджетообразующих в пищевой промышленности. Кондитерские изделия имеют высокие вкусовые качества, приятный аромат, привлекательный внешний вид. Они являются самостоятельными продуктами питания, хотя являются, по сути, десертом и употребляются часто с напитками (чай, кофе и др.).

Несмотря на то, что кондитерские изделия не относятся к продуктам повседневного спроса, современный человек, как свидетельствует статистика, употребляет их практически ежедневно. Однако не следует забывать еще об одной важной роли кондитерских изделий -- социальной. Кондитерские изделия как потребительский продукт способны повышать настроение, позволять наслаждаться вкусом, доставлять удовольствие в качестве подарка, их присутствие на столе создает ощущение праздника.

Использованная литература

1. Скокан Л.Е., Жарикова Г.Г. Микробиология основных видов сырья и полуфабрикатов в производстве кондитерских изделий. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 148 с.
2. 4.Шепелев А.Ф., Печенежская И.А. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учебное пособие. – Москва: ИКЦ «МарТ»;
3. https://mykaleidoscope.ru/uploads/posts/2020-02/1580990197_27-p-krasivie-shokoladnie-konfeti-115.jpg
4. <https://argumentrus.ru/wp-content/uploads/5/7/4/57476c96180eefa6e64114c4d1aa6b1c.jpeg>