

## Исследовательская работа «Шоколадные вопросы»

**Чупрова Дарья,**

учащаяся 5-го класса МБОУ «Восяховская СОШ»

Научный руководитель:

**Чупрова Наталья Александровна,**

учитель, МБОУ «Восяховская СОШ «ОЦ», ЯНАО, Шурышкарский район,  
с. Восяхово

Шоколад — это, пожалуй, самое любимое лакомство всех детей и взрослых!!!! В магазинах продают огромное количество видов шоколада. Он разный на вкус, на цвет, по составу, с добавлением орехов, изюма, даже печенья. И производят шоколад различные фабрики, имеющие свои технологии.

Я очень люблю шоколад! Поэтому мне стало интересно, как изготавливают шоколад на фабрике и можно ли дома изготовить это лакомство? Как определить, полезный ли шоколад? И можно ли это узнать из информации на обёртке? Шоколад легко может растаять в моей руке. Почему? Этим вопросам посвящена моя работа.

**Цель** — узнать как можно больше о шоколаде.

Для этого необходимо решить **задачи**:

- Изучить литературу и статьи в Интернете о способах изготовления шоколада;
- Сравнить содержание информации на обёртках некоторых образцов шоколада;
- Сравнить полезные свойства шоколада по информации на его обёртке;
- Приготовить шоколад самой;
- Систематизировать собранный и изученный материал.

### Производство шоколада

Всем известно, что главным компонентом шоколада являются какао-бабы, растущие в Америке, Австралии, Африке и на юго-востоке Азии. Приготовление шоколада начинается с обработки какао-бобов — очищения, сушки, сортировки, обжарки. Очень важным этапом подготовки зёрен является укладывание их в специальные деревянные ящики с отверстиями на определённое количество дней. В течение этих дней усиливается специфический шоколадный аромат зёрен. Затем подготовленное зерно измельчают, добавляют сахар, ароматизаторы и масло-какао. В процессе вальцевания — специальные мельницы перемешивают шоколадную

массу. Затем конширование — при температуре 50–80 градусов жидкий шоколад интенсивно перемешивают в течение трёх дней. Одновременно начинается подготовка дополнительных компонентов будущего шоколада и приготовление начинки.

И, наконец, шоколадную массу разливают в формы и охлаждают. Готовые плитки упаковывают в фольгу и цветные обёртки. Для формирования плиточного шоколада массу заливают в металлические формы и охлаждают в холодильной камере при температуре до 10 градусов. Для формирования шоколада с начинкой покрывают стенки формы слоем шоколада, затем охлаждают и заливают начинку, и сверху ещё слой шоколада. Следует отметить, что весь процесс приготовления шоколадных плиток, батончиков и фигурок полностью автоматизирован.

### Сравнительная характеристика четырёх образцов шоколада

Сравним состав и полезные свойства четырёх видов шоколада — двух плиток тёмного шоколада, смешанного (тёмного и белого) шоколада и молочного шоколада. Информацию с обёртки шоколадных плиток я занесла в таблицу.

Из изученной мною литературы я узнала, что настоящий шоколад должны содержать тёртое какао и какао-масло. И чем больше в шоколаде содержание какао, тем это лакомство полезнее. В исследуемых образцах самый высокий процент содержания какао-продуктов в плитке Бабаевской фабрики «Люкс» — 53,8%. Меньше всего какао-продуктов, в молочном шоколаде — Milka — 25%. А в молочной части смешанного шоколада (белого и тёмного) — 20%.

Также в состав качественного шоколада должны входить лецитин, немного сахара и ванилин. Лецитин присутствует во всех четырёх образцах — это хорошо! А вот сахара должно быть немного. Из четырёх плиток больше всего сахара содержится

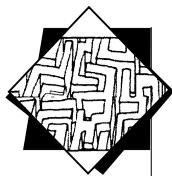
Фабрика-производитель	Название	Масса плитки, г	Пищевая ценность, ккал	Условия хранения и срок хранения	Состав
ОАО кондитерский концерн «Бабаевский»	Люкс	100	550	При температуре от 15 до 21 градуса С, относительная влажность воздуха не более 75%. Не подвергать воздействию прямого солнечного света. Срок хранения 1 год	Сахар, какао тёртое, масло-какао, эмульгаторы: лецитин соевый Е476; ароматизатор «ванильно-сливочный». Содержание какао-продуктов 53,8%. Массовая доля общего сухого остатка какао — не менее 50,6%. Белки — 5,5 г, жиры — 35 г, углеводы — 51 г, пищевые волокна — 6,6 г
Кондитерская фабрика ООО «Крафт Фудс Рус»	Alpen Gold Тёмный шоколад	90	516	При температуре 18±3 градуса С, при относительной влажности воздуха не более 75% в течении 1 года	Сахар, какао тёртое, масло-какао, жир молочный, эмульгатор (лецитин соевый Е476), ароматизатор. Общее содержание какао-продукта — не менее 40%. Белки — 5 г, углеводы — 55 г, сахар — 53 г, жиры — 30 г, пищевые волокна — 7,4 г, натрий — 0 г
Кондитерская фабрика ООО «Крафт Фудс Рус»	Alpen Gold Два вида шоколада: тёмный и белый	90	520	При температуре 18±3 градуса С, при относительной влажности не более 75% в течение 9 месяцев	Сахар, какао тёртое, масло-какао, жир молочный, эмульгатор (лецитин соевый Е476), ароматизатор. Общее содержание какао-продукта в тёмной шоколадной массе не менее 40%, в белой — не менее 20%. Белки — 4,8 г, углеводы — 6 г, сахар — 59 г, жиры — 29 г, пищевые волокна — 3,7 г, натрий — 0,11 г
Кондитерская фабрика ООО «Крафт Фудс Рус»	Milka bubbles. Молочный пористый шоколад	80	525	При температуре 18±3 градуса С, относительной влажности воздуха не более 75%	Сахар, масло-какао, какао тёртое, молоко сухое цельное, сыворотка сухая молочная, молоко сухое обезжиренное, жир молочный, эмульгаторы (лецитин соевый, Е 476), паста ореховая (фундук), ароматизатор. Общее содержание какао-продуктов в молочной шоколадной массе не менее 25%. Белки — 5,9 г, углеводы — 59 г, сахар — 58 г, жиры — 30 г, пищевые волокна — 2,3 г, натрий — 0,13 г

в шоколаде Milka (58 г), а на обёртке тёмного шоколада «Люкс» количество сахара не указано, из чего следует, что его содержание невелико.

Из жиров в шоколаде может присутствовать только масло-какао. В плитках шоколада кондитерской фабрики ООО «Крафт Фудс Рус» содержится жир молочный. Его добавляют некоторые произ-

водители для частичной или полной замены какао-масло и придания более нежного вкуса шоколаду. Тёмный и горький шоколад не должен содержать молочный жир, хотя в плитке Alpen Gold Тёмный шоколад такой компонент присутствует.

Определить качество продукта можно дома. Первое, что бросается в глаза, — это внешний вид упаковки. Она должна быть



целой, ровной, без надломов и не прилипшей к шоколаду. Плитка должна быть приятной на вид, с гладкой поверхностью, а место надлома — матовым. При разламывании должен слышаться глухой хруст. Настоящий шоколад не липнет к зубам, а тает во рту. Белый налёт на поверхности плитки указывает на качественный продукт. На наших плитках белого налёта не обнаружено.

Температура плавления какао-масла составляет +32 градуса, а гидрожира (ещё одного компонента, заменяющего какао-масло) — +40, поэтому настоящий шоколад легко тает и не только во рту, но и в руках. Я сравнила температуру таяния двух экспериментальных плиток тёмного шоколада — «Люкс» и Alpen Gold Тёмный шоколад. Оба образца растаяли почти одновременно, что указывает на отсутствие в составе шоколадной массы гидрожира.

Если в плитке содержится только какао-масло без растительных жиров, то её кусочек должен утонуть в молоке. Долька плавает на поверхности, значит, в состав этого лакомства был добавлен дешёвый какао-порошок. Я провела эксперимент. В экспериментальных образцах растительные жиры отсутствуют. Но долька пористого шоколада Milka bubbles оказалась на поверхности молока, что объясняется наличием воздушных «пор» в структуре плитки.

Таким образом, из четырёх экспериментальных образцов соответствует качественному и полезному шоколаду образец тёмного шоколада «Люкс» фабрики «Бабаевская». В плитке тёмного шоколада кондитерской фабрики ООО «Крафт Фудс Рус» Alpen Gold Тёмный шоколад недостаточное количество для заявленного вида шоколада какао-продукта (40%) и содержится 53 г сахара, что может не быть полезным детскому организму. В молочном же шоколаде содержание какао-продуктов ещё меньше. Хотя белый шоколад могут употреблять дети, имеющие аллергию на какао.

О полезных свойствах шоколада учёные до сих пор спорят. Одни говорят, что шоколад поможет при сердечно-сосудистых и простудных заболеваниях, другие говорят, что шоколад повышает давление. Диетологи спорят, в какое время су-

ток лучше есть шоколад. Что я знаю точно, так это то, что шоколад поднимает настроение! И он обязательно будет полезным, если в его составе будут только полезные продукты. Кроме того, всё полезно в меру.

## Приготовление шоколада дома

Для приготовления шоколада дома необходимо какао-порошок, сливочное масло и сахар. Возможно добавление молока, для получения молочного шоколада, а также орехов, изюма или сухофруктов. Я попробовала приготовить шоколад по одному из рецептов, предлагаемых интернет-пользователями. Мой опыт оказался неудачным. Очевидно, потому, что по-настоящему вкусный шоколад должен содержать какао-бабы, а не какао-порошок, масло-какое, а не сливочное масло, и обязательно лецитин.

## Заключение

Анализируя информацию о шоколаде, найденную в различных источниках, я узнала, что 25–30% содержания в плитке какао-бобов свидетельствует о достаточно низком качестве данного шоколада, 35–40% характеризует шоколад среднего качества, 40–45% присутствует в продукте вполне хорошо, ну а содержание какао-бобов от 45 до 60% говорит само за себя — перед вами отличная шоколадка, которая пойдёт вам на пользу. Из наших экспериментальных образцов к полезному шоколаду можно отнести шоколадную плитку «Люкс» ОАО кондитерского концерна «Бабаевский», к хорошему шоколаду — Alpen Gold Тёмный шоколад. А молочный шоколад пользы не несёт, зато он такой вкусный! 🍫

## Литература

1. Скурихин И.М., Шатерников В.А. Как правильно питаться. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1989. — 256 с.
2. Физика № 41, ноябрь — М.: Издательский дом «Первое сентября», 2004. — 32 с.
3. <http://www.missfit.ru/likbez/chocolate-polza/>
4. [http://chocolatery.net/choco\\_producing/](http://chocolatery.net/choco_producing/)
5. <https://healthy-zone.ru/kak-opredelit-nastoyashhiy-shokolad>