

Состав и польза шоколада

***Выполнила: Ховрич Ольга, уч-ся 10 кл,
Новоуспенской СОШ***

***Научный руководитель: Кущенко Вера
Николаевна, учитель химии высшей
квалификационной категории, Новоуспенской
СОШ***

ГИПОТЕЗА

В состав шоколада входят не только белки, жиры, углеводы, но и другие, полезные вещества.

Цель работы

Узнать состав шоколада, пользу, температуру хранения и способ производства.

Основные задачи

- 1. С помощью опытов обнаружить белки, жиры, углеводы и кофеин.
- 2. Узнать:
 - пользу шоколада
 - температуру хранения шоколада
 - способ производства

Немного о шоколаде

- Шоколад – одно из самых распространенных кондитерских изделий. Основным сырьем для производства являются какао-бобы – семена какао-дерева, произрастающего в тропических районах земного шара.
- Бывает горьким (более 60%), полугорьким (около 50%) и молочным (около 30%).

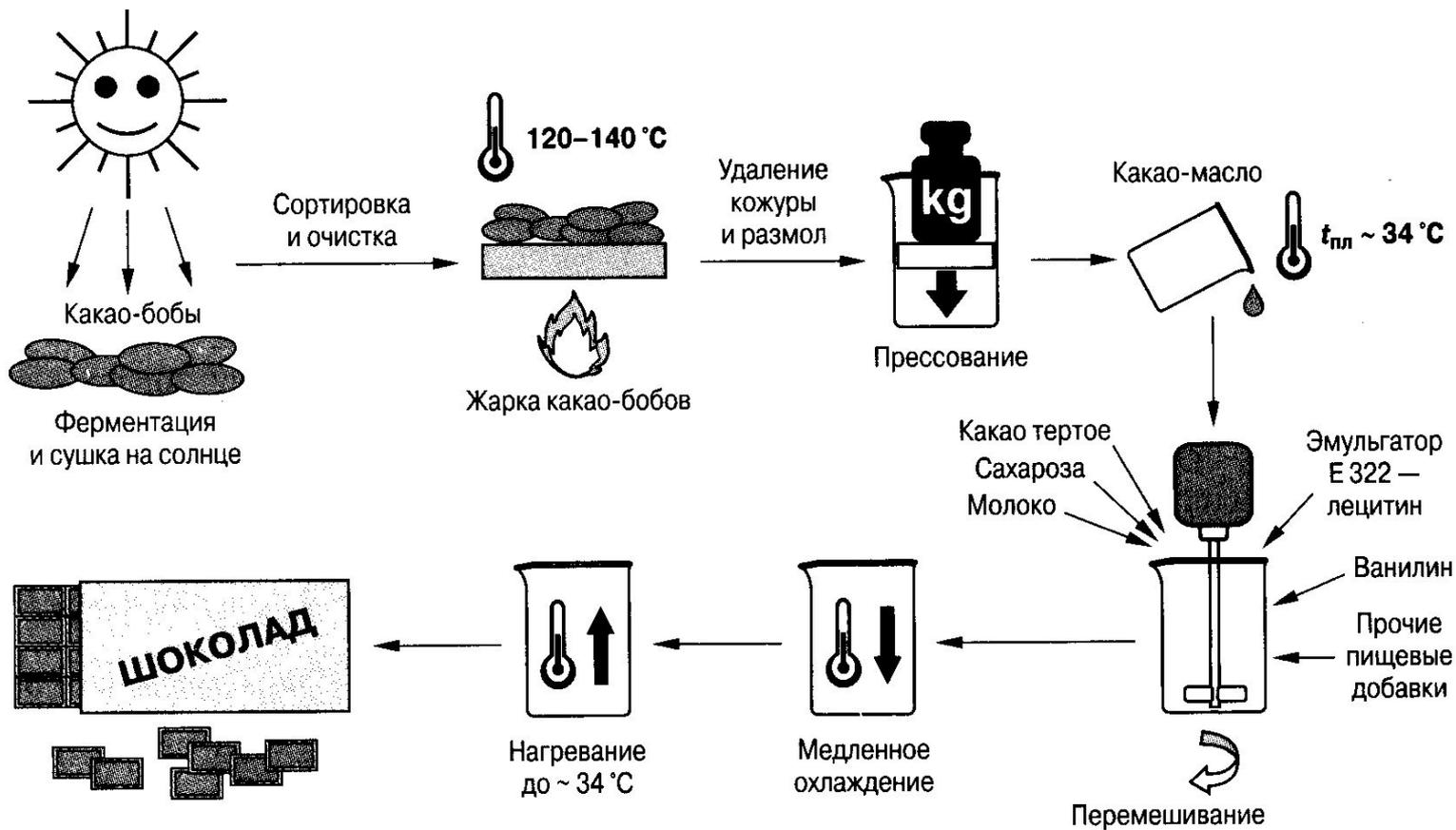
Состав

- Белки, жиры, углеводы, дубильные вещества, алкалоиды кофеин, теобромин и фосоросодержащие компоненты
 - Плоды какао содержат в среднем 35-50% масла, называемого маслом какао или теоброминовым маслом.
 - Масло какао состоит из глицеридов олеиновой, стеариновой, пальмитиновой и линолевой кислот
-

Температура хранения

- Шоколад чувствителен к колебаниям температуры, поэтому его рекомендуется хранить при температуре около 18°
 - При охлаждении происходит сахарное поседение шоколада, вызванное конденсацией паров воды и частичным растворением сахарозы, содержащейся в шоколаде. После испарения влаги кристаллики образуют белый налет на поверхности
 - При нагревании происходит жировое поседение шоколада: он покрывается серым налетом и становится менее вкусным
-

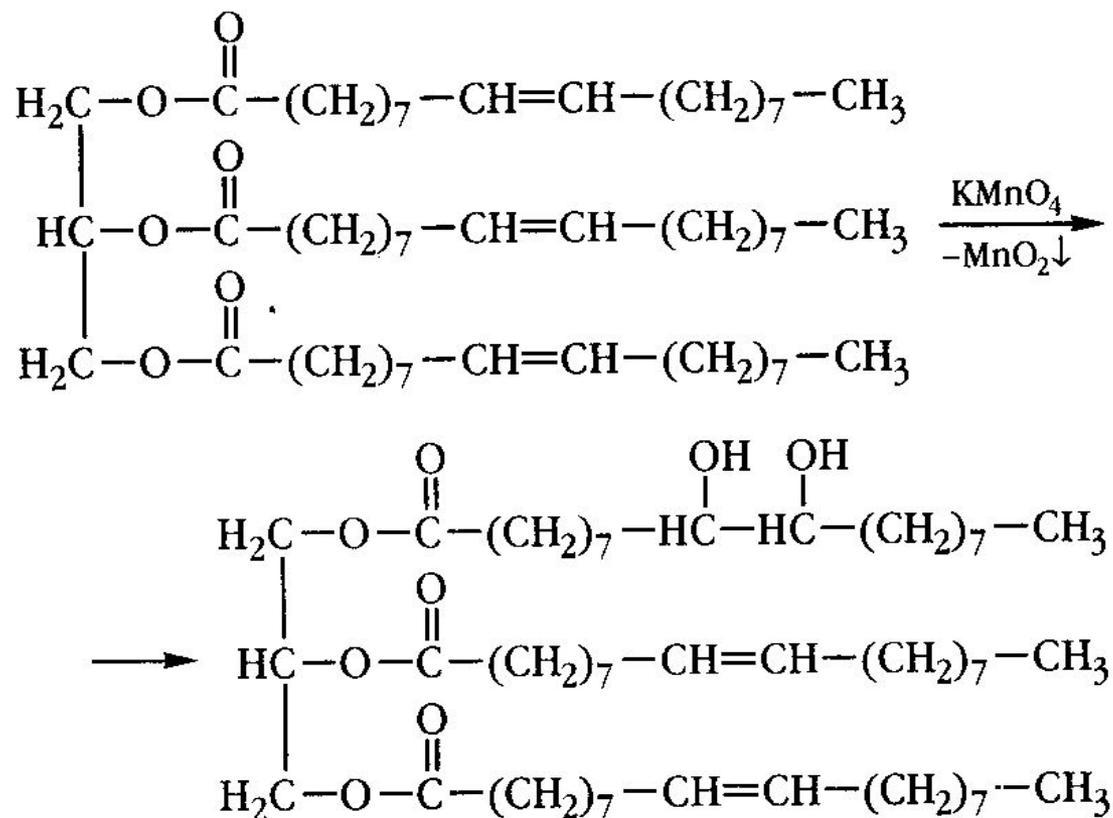
Производство шоколада



Опыт 1: Обнаружение в шоколаде непредельных жиров.



Вследствие протекания окислительно – восстановительной реакции образуется оксид марганца (IV) MnO_2



Опыт 2: Обнаружение в шоколаде углеводов.



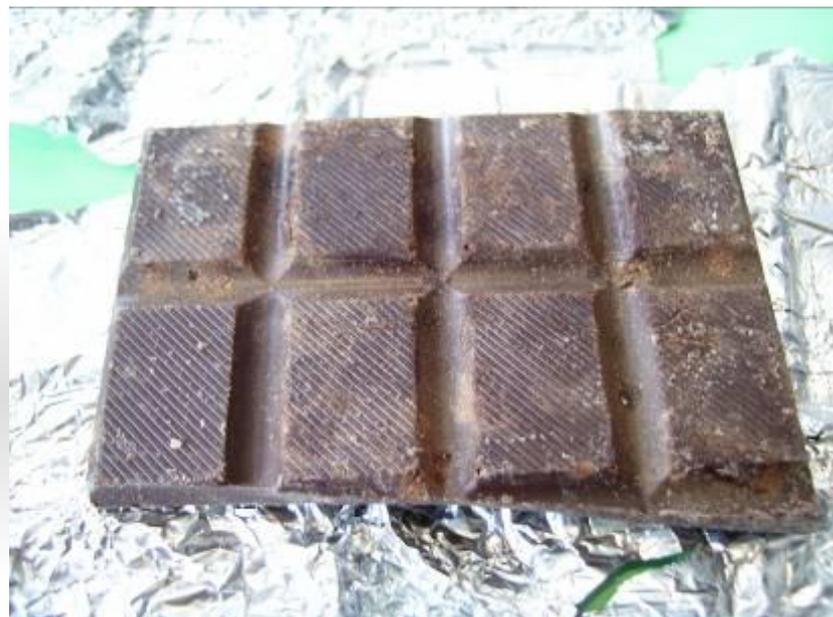
Такую реакцию дает сахароза,
представляющая собой многоатомный
спирт.



Опыт 3: Моделирование сахарного поседения шоколада



***Первоначальный вид
недели***

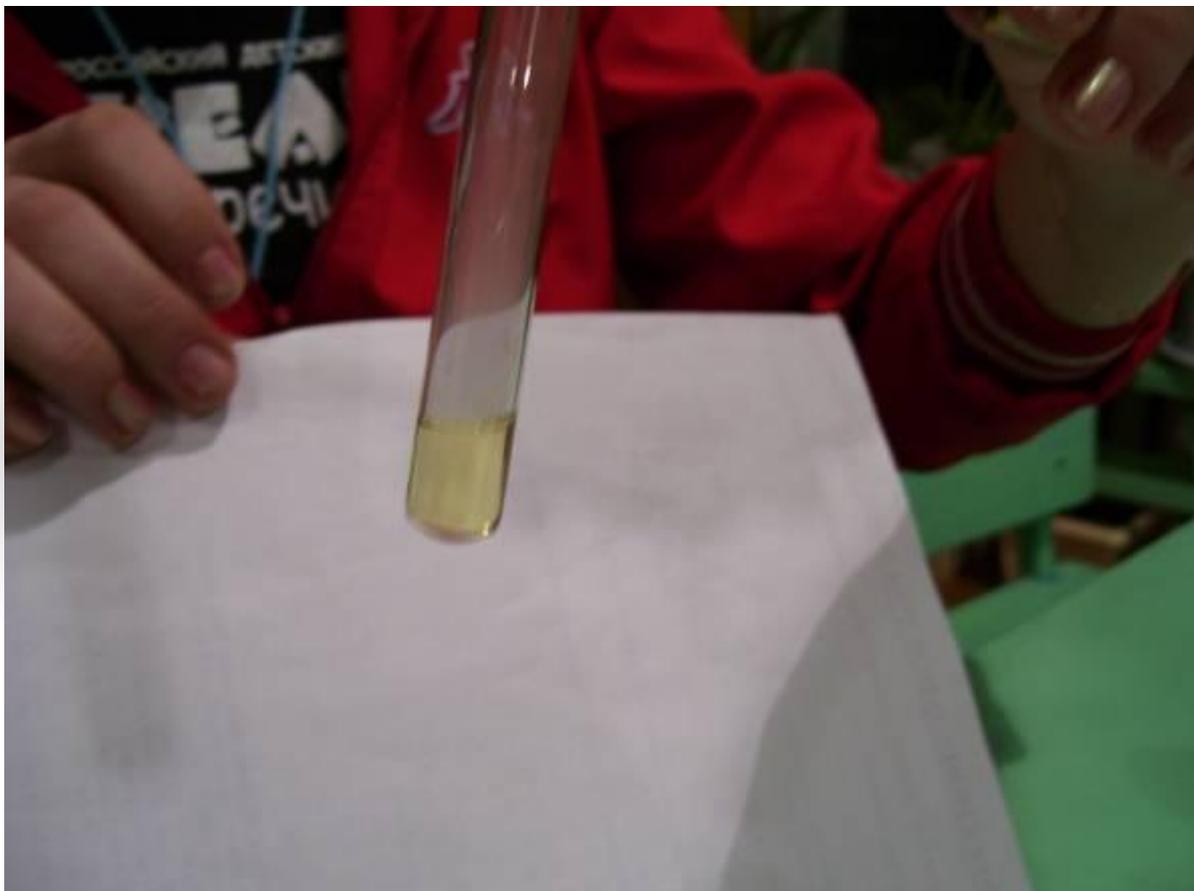


Вид через 1,5

Опыт 4: Обнаружение в шоколаде белков (ксантопротеиновая реакция)



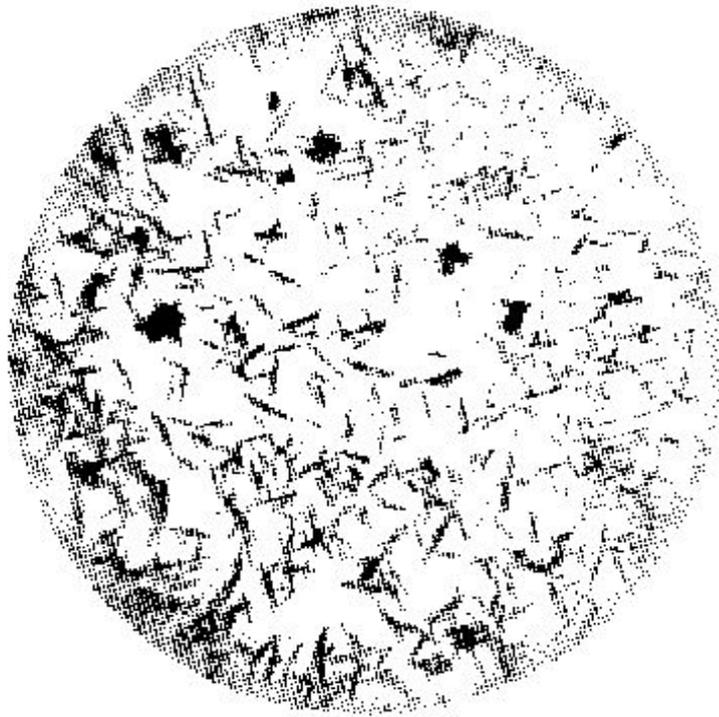
Такую реакцию дают белки,
входящие в состав шоколада.



Опыт 5: Обнаружение кофеина



Происходит возгонка кофеина и он кристаллизуется по краям стеклянной пластинки



Кристаллы кофеина,
полученного из шоколада

Польза шоколада

- Шоколад поднимает настроение
 - Вещества, содержащиеся в шоколаде, вызывают прилив сил и бодрости
 - Содержащийся в какао-бобах магний улучшает память, повышает устойчивость к стрессам и укрепляет иммунитет
 - Это средство для профилактики простуды
 - По пользе для здоровья 40 грамм шоколада сравнимы со стаканом красного вина, так как он укрепляет сосуды и нормализует давление
-

Выводы

- 1. Доказали содержание белков, жиров, углеводов и кофеина.
- 2. Выявили влияние температуры окружающей среды на пользу и вкус шоколада
- 3. Рассмотрели схему производства шоколада
- 4. Узнали пользу шоколада