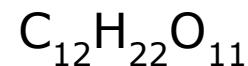
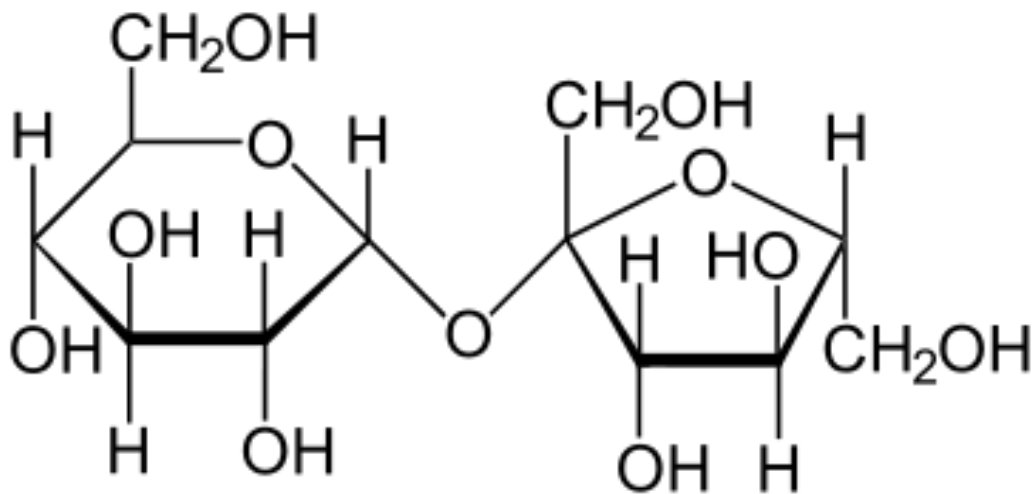


**Технология  
производства сахара на  
свеколосахарных  
заводах**

Сахар – пищевой продукт, получаемый главным образом из сахарной свеклы и сахарного тростника. Выпускается в виде сахара-песка и сахара-рафинада. Калорийность 100 г сахара – около 400 ккал. Важнейшим показателем качества сахара является его цветность, которая в единицах Штаммера не должна превышать 1.0. Независимо от сырья ощущение сладости сахара определяется исключительно величиной поверхности кристаллов и, следовательно, быстротой таяния во рту. Медленнотающие крупные кристаллы кажутся недостаточно сладкими, тогда как мелкие и особенно сахарная пудра имеют приторно сладкий вкус.



Сахарная свекла – двухлетнее растение из семейства маревых. В первый год ее развития из первоначально высеянных семян образуются сочные богатые сахаром корнеплоды с широко разросшимся хвостовиком, боковыми корешками и мощной прикорневой розеткой листьев – ботвой, но без цветков и семян. Именно эти корни после обрезки ботвы (вместе с верхней частью корневой головки), а также удаления хвостовика и части корешков и служат сырьем для свеклосахарного производства. Средняя урожайность корнеплодов 25...40 т/га, на поливных землях Украины – свыше 60 т/га. Содержание сахара в свекле 16...18% к массе корня, иногда при благоприятных условиях – 20%. Продолжительность вегетационного периода колеблется от 150 до 180 суток. Сумма среднесуточных температур за период вегетации – 2400...2800°C, требуется достаточное увлажнение.



Образование сахара в свекле происходит путем первоначального синтеза под действием солнечного света простейших углеводов (глюкозы и фруктозы) из углекислого газа и воды в содержащих хлорофилл листьях растений. Массовую копку корнеплодов проводят со второй половины сентября. Доставленная транспортными средствами свекла до переработки хранится в кагатах (буртах). Для предупреждения гнилостных процессов свекла в кагатах опрыскивается известковым молоком, а в жаркую погоду орошается водой. Корнеплоды в кагатах продолжают жить, потребляя из воздуха кислород и выделяя углекислый газ, а также пары воды.



Заводы, на которых вырабатывается сахар, представляют собой крупные, оснащенные высокопроизводительной техникой производства. Мощность отдельных свеклосахарных заводов по переработке свеклы достигает 6...9 тыс. т в сутки, а в среднем – 2,5 тыс. т в сутки. Свеклосахарное производство – массовое, поточное. В нем в едином производственном потоке осуществляются основные технологические процессы и промежуточные операции по переработке свеклы с получением одного вида массовой товарной продукции – белого сахара-песка. Побочными видами товарной продукции являются жом и патока-меласса. Чтобы предохранить сахарозу от разложения, все технологические процессы ведутся при температуре, не превышающей 90...100°C (только в первых корпусах выпарки до 120...125°C), и в щелочной среде (за исключением слабокислой реакции диффузного сока). Длительность производственного цикла от поступления свеклы до получения белого сахара-сырца не более 12...16 часов, а с учетом переработки всех паток и желтых сахаров в продуктовом отделении – 36...42 часа.





## **Важнейшими стадиями технологии производства сахара из свеклы являются следующие:**

- приемка, хранение и подача свеклы на завод;
  - очистка корней свеклы от земли и посторонних примесей;
  - измельчение (резание) свеклы в стружку и получение из нее сока диффузным способом;
  - очистка сока;
  - выпаривание воды из сока с получением сиропа;
- уваривание сиропа в кристаллическую массу – утфель I и последующее разделение этой массы путем центрифугирования на белый кристаллический сахар и патоку;
- уваривание патоки в утфель II, дополнительная кристаллизация его и центрифугирование с получением желтого сахара и конечной патоки-мелассы – отхода производства при работе по схеме с двумя утфелями.



В случае работы по схеме с тремя **утфелями** патока от утфеля II не является конечной. Она еще раз уваривается на утфель III, из которого после кристаллизации и центрифугирования получается еще один желтый сахар и уже как отход производства – меласса.

**Очистка** (аффинация) последнего желтого сахара, растворение желтых сахаров в соке (клерование) с возвращением получаемого при этом раствора – клеровки по очистке сиропа.

Кроме этих технологических операций осуществляются вспомогательные процессы: получение необходимых для очистки сока извести и сатурационного (углекислого) газа путем сжигания серы сульфитационного (сернистого) газа для очистки сока и сиропа.

На некоторых заводах осуществляются дополнительные технологические операции, являющиеся как бы продолжением основных процессов производства – сушка свекловичного жома и производство на его основе комбикормов (обогащение жома добавками), получение из мелассы микробиологическим путем лимонной кислоты.

Все технологические операции осуществляются в трех основных отделениях завода: свеклоперерабатывающем, включающем подачу свеклы на завод; сокоочистительном, включающем выпарку и получение извести, сатурационного и сульфатационного газов; продуктовым – варочно-кристаллизационном и пробелочном.

