

КРАХМАЛ



Крахмал

– это кондитерский товар представляющий собой углевод (полисахарид) в виде мелких частиц-зерен различных размеров, которые имеют овальную, сферическую или неправильную форму и определенное строение, выделяемый из картофеля и зерновых культур.

Классификация и характеристика ассортимента

В зависимости от источника получения

- **картофельный**
- **кукурузный**
- **пшеничный**
- **тапиоковый**
- **рисовый**





В зависимости от особенностей технологии

- ❖ **немодифицированный**
 - ❖ **модифицированный:**
 - гидролизированный
 - набухающий
 - окисленный
 - желирующий
 - фосфатный.
-



По качеству

Картофельный крахмал делят на сорта:

- Экстра
- Высший
- Первый
- Второй.

Пшеничный крахмал бывает сортов:

- Экстра
- Высшего
- Первого

Кукурузный и рисовый:

- Первого
 - Второго
-

Ассортиментная характеристика отдельных видов

- **Картофельный крахмал** образует вязкий прозрачный клейстер. Для его производства используют универсальные сорта картофеля, отличающиеся высокой урожайностью и большим содержанием крахмала.
 - **Кукурузный крахмал** дает клейстер невысокой вязкости, непрозрачный, молочно-белого цвета. Для его производства наиболее пригодны сорта крахмалистой кукурузы.
 - **Пшеничный крахмал** дает клейстер пониженной вязкости, но более прозрачный по сравнению с кукурузным.
 - **Тапиоковый крахмал** образует прозрачный вязкий клейстер. Тапиоковый крахмал является аналогом картофельного и производится в Азии из корня бобовой культуры кассавы (маниоки).
 - **Рисовый крахмал** образует непрозрачный клейстер.
-

Ассортиментная характеристика отдельных видов

- Многие считают, что "**модифицированный**" означает генно-модифицированный продукт. Однако в данном случае это значит лишь то, что крахмал подвергся химической обработке, например, **окислению**.
 - Такая модификация позволяет изменять свойства крахмала, чтобы он выполнял функции загустителя, стабилизатора или улучшителя качества муки в различных продуктах.
 - Пищевая ценность крахмала при этом не меняется.
-

Ассортиментная характеристика отдельных видов

- **Гидролизованный** крахмал получают путем частичного гидролиза крахмала.
 - **Набухающий** — при термической обработке тонкого слоя концентрированного крахмального клейстера (обладает способностью растворяться в воде)
 - **Окисленный** — в результате взаимодействия крахмала с окислителями (H_2O_2 , $KMnO_4$).
 - **Фосфатный** — путем взаимодействия крахмала с фосфорной кислотой или ее солями.
 - **Желирующий** крахмал получают путем окисления картофельного крахмала слабым раствором перманганата калия в присутствии соляной кислоты, затем тщательно промывают и высушивают. Характеризуется повышенной студнеобразующей способностью. В кондитерской промышленности он получил широкое распространение в качестве студнеобразователя.
-

Потребительские свойства

- Крахмал составляет основную долю потребляемых человеком углеводов. Он легко переваривается и усваивается организмом, имеет высокую пищевую ценность.
 - В пищевой промышленности крахмал находит широкое применение: при выработке бисквитов, пирожных, конфет, восточных сладостей, макаронных изделий, некоторых видов колбас. Используется крахмал для приготовления киселей, соусов и в качестве формовочного материала при отливке помадных, молочных и ликерных сортов конфет.
-

Потребительские свойства

Химический состав и энергетическая ценность

Компоненты	Картофельный крахмал	Кукурузный крахмал
Вода, г	20	13
Белки, г	0,1	1
Жиры, г	Следы	0,6
Углеводы усвояемые, г	79,6	85,2
Минеральные вещества, г	0,1	0,07
Энергетическая ценность, ккал (кДж)	299 (1251)	329 (1377)

Факторы, формирующие **качество**

Технология картофельного крахмала

- ❖ Моют
 - ❖ Измельчают
 - ❖ Промывают водой (образуется крахмальное молочко) мезга остается на сите
 - ❖ Крахмальное молочко очищают от примесей
 - ❖ Осаждают крахмал отстаиванием
 - ❖ Сырой крахмал сушат
 - ❖ Просеивают и упаковывают.
-

Технология кукурузного (рисового, пшеничного) крахмала

- ❖ Зерна замачивают в подкисленной воде
 - ❖ Дробят на крупные части
 - ❖ Отделяют зародыш
 - ❖ Измельчают, получая кашку
 - ❖ Промывают водой
 - ❖ Крахмальное молочко очищают от примесей
 - ❖ Осаждают крахмал отстаиванием
 - ❖ Сырой крахмал сушат
 - ❖ Просеивают и упаковывают.
-

Требования к качеству

- ❑ Цвет должен быть белым, для высших сортов картофельного крахмала с характерным кристаллическим оттенком (люстр), обусловленным отражательной способностью крупных крахмальных зерен, для остальных сортов белым или белым с сероватым оттенком. Кукурузному и пшеничному крахмалу свойственна природная небольшая желтизна.
 - ❑ Примеси других видов крахмала и соли тяжелых металлов не допускаются. При просеивании 100 г картофельного крахмала не должно оставаться песка.
 - ❑ Доброкачественный крахмал не имеет вкуса и в нем не допускается хруст при разжевывании.
 - ❑ Крахмал имеет слабый запах, затхлый и плесневелый запахи не допускаются.
 - ❑ Крахмал должен удовлетворять требованиям по числу темных крапин на 1 дм² поверхности, массовой доле влаги, зольности, кислотности, массовой доле протеина и диоксида серы.
- Так, массовая доля влаги кукурузного крахмала должна быть не более 13, картофельного не более 20 %.
-

Факторы, сохраняющие качество

Упаковка и маркировка

- Крахмал упаковывают в двойные тканевые или бумажные мешки: картофельный — массой нетто не более 50 кг, кукурузный — 25, 50, 60 кг (для промышленной переработки 70 кг).
 - Крахмал может быть фасован в мелкую тару из бумаги, полиэтилена, пленки массой от 250 до 1000 г.
 - Маркировку наносят с указанием предупредительной надписи «Боится сырости».
-



Хранение

- Хранят крахмал в упакованном виде в сухих, чистых и хорошо проветриваемых, без посторонних запахов и незараженных вредителями хлебных запасов складах.
 - Не допускается хранение крахмала совместно с продуктами, обладающими специфическим запахом.
 - Важное условие правильного хранения крахмала — поддержание **относительной влажности воздуха не выше 75%.**
 - **Оптимальная температура хранения 10 °С.**
 - **Гарантийный срок хранения картофельного и кукурузного крахмала 2 года со дня выработки, пшеничного — 1 год.**
-

Дефекты крахмала

Дефекты крахмала возникают в основном при нарушении технологии или условий хранения.

К ним относятся:

- Наличие механических и посторонних примесей
- Запах и вкус продуктов брожения
- Хруст при разжевывании
- Серый цвет
- Повышенная массовая доля влаги
- Развитие микроорганизмов.

Крахмал с наличием таких дефектов используют для технических целей.
