

С.Ж. АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ  
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА  
УНИВЕРСИТЕТІ



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ С.Д. АСФЕНДИЯРОВА



# Крахмал растений.

Выполнила: Мұхамедсадық Ұ.Т.  
ТФП 13-003-01к, 4 курс

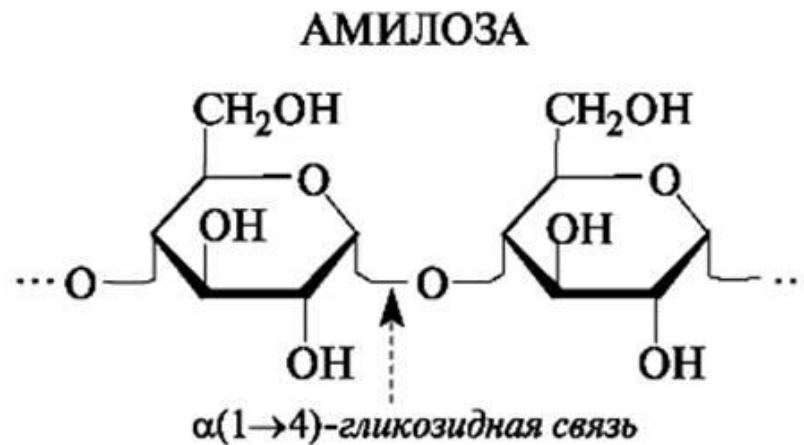
Алматы, 2016ж

# Крахмал растений

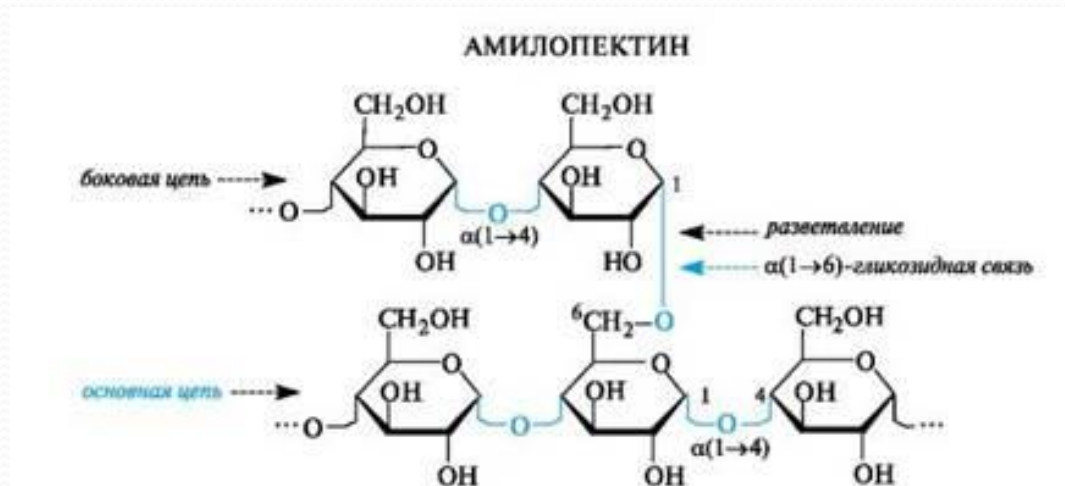


- Крахмал растений (Amylum) является запасным полисахаридом растений, накапливающимся в форме зерен и состоящим из амилозы (17-24%) и амилопектина (76-83%). Оба из них являются 1,4- $\alpha$ -глюканами. Амилопектин сосредоточен в наружных слоях крахмальных зерен, а амилоза составляет середину их.

- **Амилоза** – линейный глюкан, где остатки глюкозы соединены 1,4-связями; амилоза легко растворима в воде и дает растворы с невысокой вязкостью.



- **Амилопектин** – разветвленный глюкан, где остатки глюкозы соединены как 1,4-, так и 1,6-связями; он растворим только в горячей воде и дает вязкие растворы (клейстер). Йод окрашивает амилозу в синий цвет, а амилопектин – в фиолетовый.



- У каждого растения крахмальные зерна имеют определенную форму и размеры. Например: картофельный крахмал имеет зерна 80-100 мкм, кукурузный – 25-35 мкм, пшеничный – 6-8 мкм, а рисовый – 4-5 мкм.



- По физико-химическим свойствам крахмальные зерна не являются индивидуальным веществом; кроме углеводов (96%) они содержат еще минеральные вещества (0,7%), жирные кислоты (0,6%). Крахмал нерастворим в холодной воде, спирте, эфире.



# Применение крахмала в медицине.

- Крахмал используется в медицинской практике в качестве присыпки, компонентов таблеток, мазей, а декстринов – для приготовления эмульсий. Крахмал используется также как обволакивающее средство при воспалительных процессах в желудочно-кишечном тракте. Усиливает секрецию инсулина, снижает содержание холестерина, усиливает синтез рибофлавина кишечными бактериями и обмен желчных кислот, угнетает активность трипсина (за счет комплексообразования с белк



Рис. 67. Применение крахмала: 1 — получение патоки; 2 — подкрахмаливание белья; 3 — приготовление киселей; 4 — производство этанола; 5 — выпечка кондитерских изделий

## КРАХМАЛ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК КЛЕЯЩЕЕ СРЕДСТВО



Применяется для отделки тканей, крахмаливания белья.



В медицине на основе крахмала готовят мази, присыпки и т.д.



# В фармацевтической химии

- В аналитической и фармацевтической химии крахмал используется в качестве индикатора на йод в методе йодометрии и других титриметрических методах.

- Раствор индикатора.

1 г крахмала растворимого смешивают с 5 мл воды до получения однородной кашицы и смесь медленно вливают при постоянном размешивании в 100 мл кипящей воды. Кипятят в течение 2 мин до получения слегка опалесцирующей жидкости.

Срок годности раствора 3 сут.

- **Примечание.** При приготовлении раствора индикатора из картофельного крахмала клейстер, полученный указанным выше образом, дополнительно нагревают в автоклаве- при  $120^{\circ}\text{C}$  в течение 1 ч.
- Раствор крахмала с калия йодидом. Растворяют 0,5 г калия йодида в 100 мл свежеприготовленного раствора крахмала. Срок годности раствора 1 сут.
- Йодкрахмальная бумага. Обездоленные бумажные фильтры пропитывают раствором крахмала с калия йодидом и сушат в темном помещении на воздухе, не содержащем паров кислот. Бумагу нарезают на полоски длиной около 50 мм и шириной около 6 мм. Полоска йодкрахмальной бумаги не должна тотчас синеть при смачивании ее 1 каплей раствора хлористоводородной кислоты (0,1 моль/л).
- Йодкрахмальную бумагу хранят в банках оранжевого стекла с притертой пробкой в защищенном от света месте.

- Крахмал широко используется при изготовлении различных лекарственных форм в виде самостоятельного лекарственного вещества и как вспомогательный компонент. Он является действующим или индифферентным веществом в порошках, наполнителем, связывающим и опудривающим средством в таблетках, эмульгатором в эмульсиях, как склеивающее вещество при производстве пилюль.



# Заключение

- Крахмал имеет высокую пищевую ценность, широко используется в различных областях промышленности. Огромное его значение в химии и фармации. Без изучения физико-химических свойств крахмала невозможно совершенствование методов исследования и изготовления лекарственных препаратов, технологий пищевых производств.



Фото из аналогичной работы  
на сайте <http://www.solnushki.ru>



### **Выводы:**

- Почти вся растительная пища содержит крахмал, поэтому крахмал – основной углевод пищи человека. Все мучные продукты (мука производится из зерен пшеницы) и крупы содержат крахмал.
- В некоторые продукты (йогурты, мороженое, творожки, крема) крахмал добавляют как **загуститель**.
- Некоторые средства гигиены (детская присыпка) и косметика (пудра, тени, румяна), а также лекарственные препараты, содержат крахмал в качестве **наполнителя**.



Спасибо за внимание!