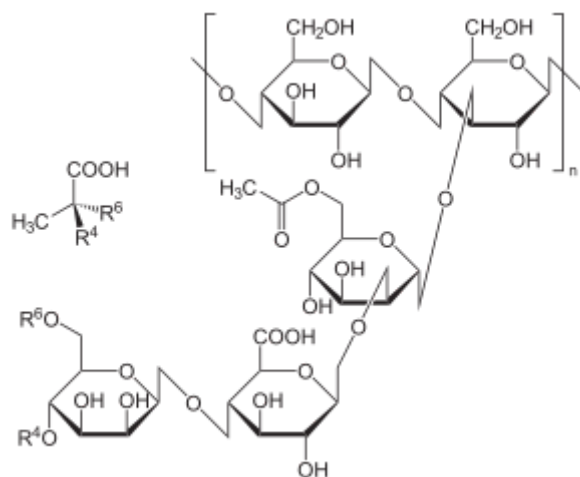
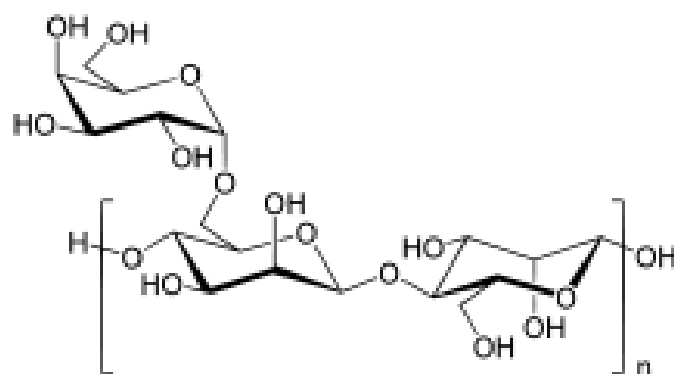


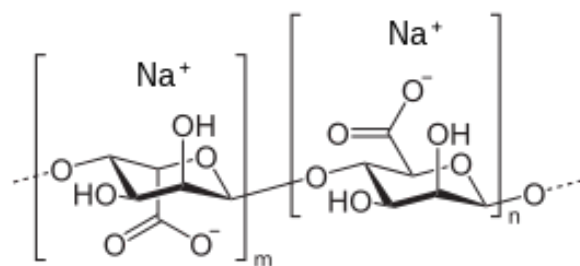
КАРТОЧКИ «ФОРМУЛЫ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»



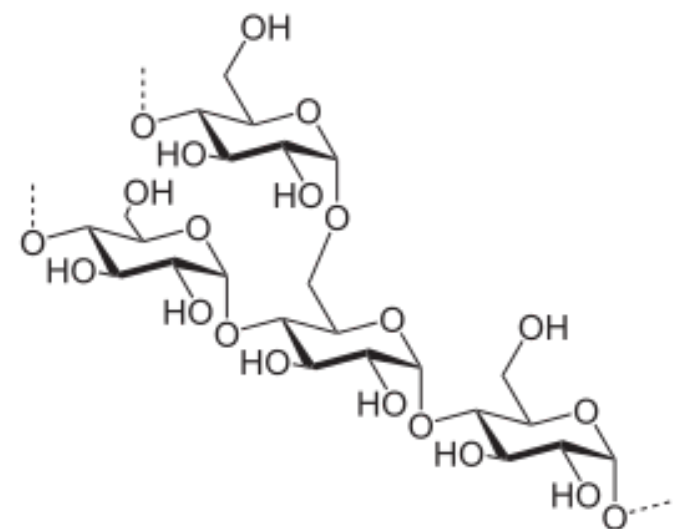
Ксантановая камедь



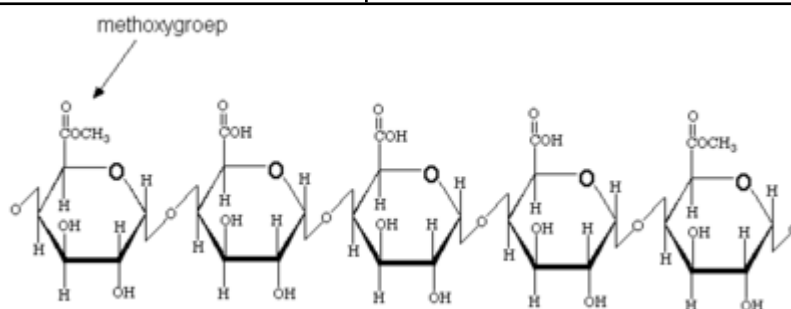
Гуаровая камедь



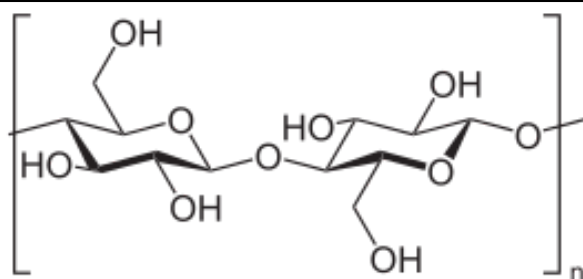
Альгинат натрия



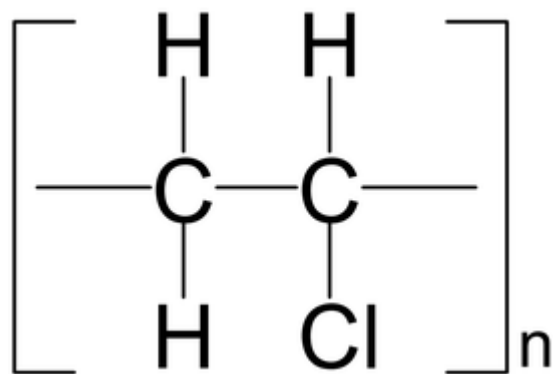
Крахмал



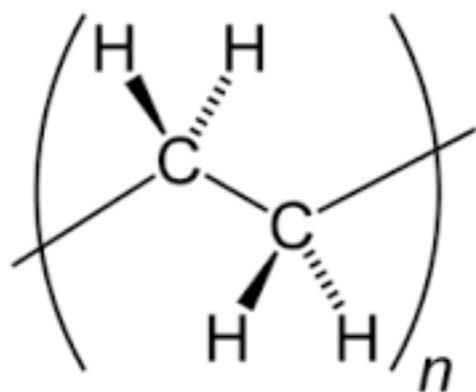
Пектин



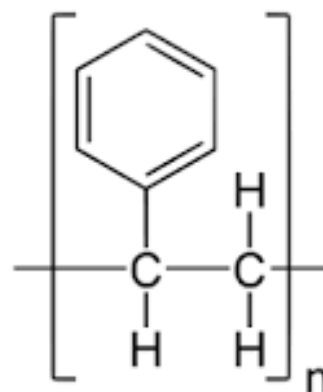
Целлюлоза



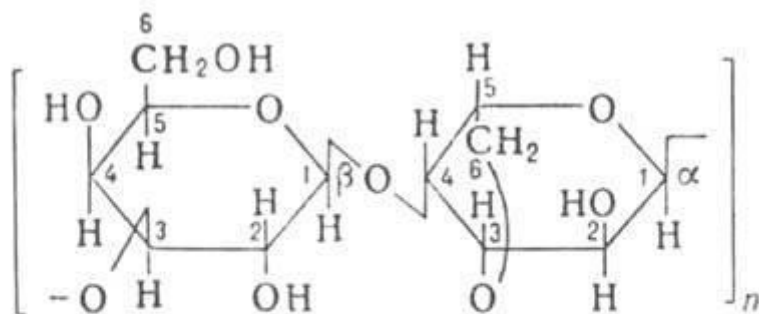
Поливинилхлорид



Полиэтилен



Полистирол



β -D-Галактопираноза

3,6-Ангидро- α -L-Галактопираноза

Агар - агар

КАРТОЧКИ «ФОРМУЛЫ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

Ксантановая камедь – белый порошок без запаха и вкуса, цвет варьируется от белого до коричневого, пищевая добавка E415. Получают ферментацией глюкозы, сахарозы или лактозы с использованием бактерий *Xanthomonas campestris*. Можно встретить и другие названия камеди – ксантановый воск, ксантановая смола, ксантан.

Химический состав: Представляет собой полисахарид, главная цепь которого состоит из остатков β -D-глюкопиранозы, соединенных между собой 1,4-гликозидной связью, трисахаридные боковые цепи присоединены к C-3 атому каждого второго глюкозного остатка. Боковая цепь включает остаток глюкуроновой кислоты, соединенный 1,4-связью с концевым остатком маннозы и 1,2-связью со другим остатком маннозы, связанным с основной цепью

Основные характеристики: Ксантан растворяется в воде, глицерине, этиловом спирте, способен образовывать вязкие растворы вне зависимости от колебаний уровня pH, выступает в роли гелеобразователя, образуя вязкие смеси даже при низкой концентрации в растворе, стабилен к заморозке/разморозке и перепадам температуры.

Применение в косметике: Используется в качестве загустителя, эмульгатора и стабилизатора смесей. Ксантан образует защитную пленку на коже и удерживает влагу, увлажняет эпидермис.

Используется в лосьонах, сыворотках, кремах, шампунях, кондиционерах.

Наиболее распространена концентрация 0,2- 2,0%. Повышение вязкости раствора наблюдается уже при 0,1% ксантана. При вводе 1,0% ксантана формируется гель.

Введение ксантановой камеди в крема, улучшает их структуру, делая ее более легкой, способствует более быстрому впитыванию крема в кожу.

Гуаровая камедь - растительный полимер, гелеобразователь, получаемый посредством экстракции из семян растения зернобобовой культуры *Cyamopsis tetraganoloba*, известной как гуар, или гороховое дерево

Химический состав: Состоит главным образом из гидроколлоидных полисахаридов с высоким молекулярным весом, называемых галактоманнанами и состоящих из галакто- и манно- пиранозных звеньев связанных гликозидами. Гуаровая смола – это полисахарид, который в воде образует сахара гексозы, маннозы и галактозы. Сахара-гексозы хорошо растворяются в холодной и горячей воде, но нерастворимы в большинстве органических растворителей. В воде они образуют сильный вязкий раствор даже в небольших концентрациях.

Основные характеристики: Легко растворяется в холодной и горячей воде, оставляет легкую пленку, сохраняет стабильность в растворе при уровне pH 5-7, является хорошим загустителем смесей (для сравнения – в 8 раз более сильным, чем кукурузный крахмал), обладает высокой вязкостью, устойчива к маслам, жирам и другим натуральным растворителям, способна удерживать влагу, совместима со многими другими гидроколлоидами: сочетается с крахмалами, альгинатами, агар-агаром, ксантаном, другими смолами и т.п.

Применение в косметике: способна образовывать на коже защитную пленку, обладает увлажняющими и влагоудерживающими свойствами. Применяется в качестве загустителя, эмульгатора и стабилизатора смесей.

Используется в лосьонах, кремах, гелях, шампунях, кондиционерах.

Наиболее распространена концентрация 0,1-0,5% (максимальная - 5%)

Альгинат натрия – натуральный природный полисахарид, который получают из морских бурых и красных водорослей. Выход альгиновой кислоты в водорослях составляет примерно от 15 до 50%. Свойства и разновидности альгината зависят от вида растений и страны их произрастания.

Химический состав: Состоит из звеньев гулуриновой и маннуроновой кислот, связанные в основном 1,4-β-гликозидными связями, с небольшими разветвлениями. В карбоксильных группах водород замещён на калий. Соотношение маннуроновая : гулуриновая кислота меняется в зависимости от вида водорослей от 1:1,04 до 1:1,9

Основные характеристики: Медленно образует вязкий коллоидный раствор в воде; нерастворим в спирте (и водно-спиртовых растворах с содержанием спирта более 30%), органических растворителях, кислых средах с $\text{pH} < 3$.

Применение в косметике: Используется для производства шампуней, гелей душа и дезодорантов. На основе состава полимера были созданы альгинатные маски, обладающие омолаживающим эффектом. Альгиновая кислота насыщает кожу различными микроэлементами, оздоравливает ее, снимает усталость и отеки, а также стимулирует кровообращение.

Агар-агар - смесь полисахаридов агарозы и агаропектина, получаемая путём экстрагирования из красных водорослей (*Phyllophora*, *Gracilaria*, *Gelidium*, *Ceramium* и др.), произрастающих в Чёрном море, Белом море и Тихом океане, и образующая в водных растворах плотный студень.

Химический состав: Содержит около 1,5—4 % минеральных солей, 10—20 % воды и 70—80 % полисахаридов, в составе которых выявлены D- и L-галактозы, 3,6-ангидрогалактозы, пентозы, D-глюкуроновая и пировиноградная кислоты.

Основные характеристики: Нерастворим в холодной воде. Он полностью растворяется только при температурах от 95 до 100 °С, чем отличается от других натуральных желе. Горячий раствор является прозрачным и ограниченно вязким. При охлаждении до температур 35—40 °С он становится чистым и крепким гелем, который является термообратимым. При нагревании до 85—95 °С он опять становится жидким раствором, снова превращающимся в гель при 35—40 °С.

Применение в медицине: В косметологии агар-агар широко применяется благодаря своей легкости и желеобразным свойствам, особенно эффективно вещество в масках для лица, так особенности агара позволяют "вытягивать" все загрязнители, черные точки и тому подобное из пор кожи. Также помимо очищения, агар-агар хорошо увлажняет кожу, имеет противовоспалительное действие — лечит прыщи и другие воспаления на коже. В фабричной косметике используют агар-агар, так как он является хорошим загустителем для косметических средств. В кремах его содержание обычно не превышает 0,1%, тогда как в масках достигает 20%.