

Министерство Здравоохранения и Социального развития Республики Казахстана  
Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия  
Кафедра ФГЗ и химии



# Презентация

Тема: Лекарственные растения и ЛРС, содержащие полисахариды ( крахмал, слизи, пектины, инулин)



Выполнила: Хасанова Д  
506-Б ФР  
Приняла: Патсаева К.К

# ПЛАН

*I. Введение.*

*II. Основная часть.*

*1. Полисахариды.*

*2. Классификация полисахаридов.*

*III. Заключение.*

*IV. Список использованной литературы.*

# Введение

- Двадцать первый век характеризуется бурным развитием всех отраслей науки. Прочно вошли в нашу жизнь новые химические соединения, материалы, полученные путем синтеза.
- Среди фармакологически активных соединений, синтезируемых растениями, своеобразную группу представляют собой полисахариды.

**Углеводы** — обширный класс органических соединений, к которому относятся **полиоксикарбонильные** соединения и их производные.

В зависимости от числа мономеров в молекуле они подразделяются на

**моносахариды,**  
**олигосахариды и**  
**полисахариды.**

**Моносахариды и олигосахариды**  
чаще используются в чистом виде,  
обычно в виде **глюкозы, фруктозы**  
**и сахарозы.**

Существует довольно много форм  
полисахаридов. Часть из них  
относится к **голозидам.**

Наиболее известны **крахмал,**  
**целлюлоза, инулин, ксиланы.**

# ***Полисахариды***

**Полисахариды представляют собой высокомолекулярные углеводы, образованные разнообразными моносахаридами и олигосахаридами в разных сочетаниях и количествах. В отличие от моно- и олигосахаридов некоторые из них нерастворимы в воде (клетчатка), другие только набухают в теплой воде (крахмал), третьи образуют своеобразные растворы, занимающие среднее положение между истинными и коллоидными растворами (слизи, пектины, камеди).**

# Классификация полисахаридов

- Полисахариды делят на два типа: гомополисахариды (гомополимеры) и гетерополисахариды (гетерополимеры), в зависимости от характера входящих в их состав моносахаридов и их производных.

Гомополисахариды построены из моносахаридных единиц (мономеров) одного типа (например, крахмал, клетчатка, из животных полисахаридов – гликоген, хитин)

Гетерополисахариды – из остатков различных моносахаридов и их производных (например, гемицеллюлозы, инулин, пектиновые вещества, слизи и камеди).

# Крахмал и крахмалсодержащие растения

**Крахмал** — важнейший запасной углевод растений. Крахмал — первый видимый продукт фотосинтеза, формирующийся в форме зерен.

В крахмале 96—98 % полисахаридов, которые сопровождаются минеральными веществами (0,2—0,7 %), твердыми жирными кислотами (до 0,6 %) и другими веществами.

# Крахмалоносные растения условно делятся на две группы: растения семейства злаковых и растения других семейств

В качестве промышленного продукта крахмал вырабатывается из пшеницы (*Triticum vulgare* L.), кукурузы (*Zea mays* L.) и риса (*Oryza sativum* L.). Из отечественных растений других семейств (не злаковых) промышленным крахмалоносным растением является картофель — *Solanum tuberosum* L., в клубнях которого содержится в среднем 23 % крахмала (в сырой массе).

## **Промышленные виды крахмала и их диагностические признаки:**

В фармацевтической практике Казахстан находят применение крахмалы: картофельный (*Amylum solani*), пшеничный (*Amylum tritici*), маисовый (*Amylum maydis*), рисовый (*Amylum oryzae*). Используется также продукт гидролиза крахмала — декстрин (*Dextrinum*).

- *Зерна картофельного крахмала* наиболее крупные (до 80—100 мкм),
- *Зерна пшеничного крахмала* по размерам бывают двух типов: 28—30 мкм ,
- *Зерна кукурузного (маисового) крахмала* величиной 25—35мкм,
- *Рисовый крахмал* — наиболее мелкий из перечисленных крахмалов, величина его зерен 4—5мкм,
- *Декстрин* — продукт гидролиза крахмала, т.е. расщепления макромолекул крахмала на более мелкие молекулы — **полисахариды того же состава, но с несколько иными свойствами**

**Применение:** Крахмал широко применяется в присыпках и как компонент в некоторых мазях (как *constituens*). В качестве обволакивающего средства его назначают для приема внутрь и в клизмах в форме отвара (клейстер).

Крахмал — очень важный компонент в таблеточном производстве (связывающее и опудривающее средство, наполнитель).

Декстрин обладает эмульгирующими свойствами и находит применение при приготовлении масляных эмульсий и как склеивающее средство в некоторых пилюльных массах. Картофельный и кукурузный крахмал является основным промышленным источником глюкозы.

# Инулин и инулин содержащие растения

**Инулин** — высокомолекулярный фруктозан, растворимый в воде, выполняющий так же, как и крахмал, функцию запасного вещества.

Растения, содержащие инулин, используются для получения D-фруктозы. В настоящее время сырье богатое инулином (корни цикория, клубни топинамбура) широко используется в составе различных пищевых добавок, применяемых при заболевании диабетом.

# *Слизи и слизесодержащие растения и сырье*

К этой группе полисахаридов относятся углеводы, образующие густые слизистые растворы.

Слизи образуются в растениях в результате "слизистого" перерождения клеток эпидермиса, отдельных клеток коровой и древесной паренхимы, межклеточного вещества и клеточных стенок.

Из физических свойств для слизей характерна их полная растворимость в воде.

По характеру образования **слизей различают:**

- 1) сырье с интерцеллюлярной слизью (льняное семя, блошное семя и др.)
- 2) сырье с внутриклеточной слизью (корни и листья алтея, листья мать-и-мачехи, цветки липы и др.).

Из лекарственного сырья, содержащего слизи, приготавливают водные слизистые извлечения (Mucilagines), которые находят широкое применение при катарах слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта и раздражении верхних дыхательных путей, при рефлексорно возникающем кашле. Широко используют слизи для маскировки и снижения раздражающего действия местно применяемых раздражающих веществ.

Семена льна (льняное семя) — *Semina Lini*  
Растение. Лен обыкновенный — *Linum usitatissimum* L.,  
семейство льновые — *Linaceae*

Однолетнее травянистое растение с тонким стеблем. Листья многочисленные, очередные, узколанцетные, сидячие, покрытые восковым налетом. Плод — шарообразная коробочка с остающейся чашечкой с 10 семенами.



- **Химический состав.** В семенах содержатся: слизь 5—12 %, жирное масло — 30—48%, белковые вещества — 18—33 % и ряд соединений других классов. При гидролизе слизи образуются галактоза, галактуроновая и маннуроновая кислоты, ксилоза, арабиноза, рамноза.
- **Лекарственное сырье.** Семена длиной 3—6 мм, яйцевидные, с одного заостренные, с другого —закругленные. В лупу (x 10) ясно заметен семенной рубчик. Цвет буро-желтый, поверхность блестящая, гладкая. Вкус слизисто-маслянистый, запаха нет.
- **Применение.** В виде *Mucilago seminis Lini* применяется как обволакивающее при раздражении кишечника.

Подорожник блошный  
— *Plantago psyllium* -  
Бүргелі бақажапырақ  
Семена подорожника  
блошного—*Semina*  
*Plantaginis psyllii* –  
Бүргелі бақажапырақ  
тұқымы  
семейство  
подорожниковые  
— *Plantaginaceae*-  
Бақажапырақтылар  
тұқымдасы



- Однолетнее растение высотой 10—40 см. Стебель сильно ветвистый, в верхней части и соцветиях обильно железисто-опушенный. Листья до 7 см длины супротивные, линейные, цельнокрайние, опушенные. Цветки мелкие, собраны в небольшие, густые, многочисленные головки на длинных пазушных цветоносах. Плод — коробочка, длиной 3—4 мм, открывающаяся конусовидной крышечкой и содержащая многочисленные семена. Цветет в июле, семена созревают в августе.
- **Химический состав.** Семена очень богаты слизью — до 46 % (по другим данным 10—12 %), которая локализуется в эпидермисе семенной кожуры; белковых веществ содержит 20—25 %, жирного масла — 18—20 %.
  - **Лекарственное сырье.** Семя удлиненное, ладьевидное с загнутыми внутрь краями, с одной стороны выпуклое, с другой слегка вогнутое.

- Без запаха и со слегка "слизистым" вкусом, при смачивании водой сильно ослизняется — слизь находится в наружном слое семенной оболочки (в клетках эпидермиса).
- **Применение.** Семена "блошного семени" применяются как легкое слабительное средство при спастических и атонических запорах и как обволакивающее при хронических колитах. Действие основано на сильном набухании принятых внутрь семян (в 3—5раз). Одновременно слизь оказывает противовоспалительное действие и проявляет кровоостанавливающий эффект.

# Сырье с внутриклеточной слизью

## Корни алтея — *Radices Althaeae*

- Алтей лекарственный произрастает в степной и лесостепной зонах европейской части РФ, на Северном Кавказе, в Поволжье, в Восточной и Западной Сибири.
- **Химический состав.** Корни алтея содержат около 10 % слизи.
- **Лекарственное сырье.** Корень алтея собирают весной и в начале лета (март — июнь), а также осенью. Выкопанные корни после отряхивания от земли быстро моют, чтобы не допустить их ослизнения. Отмытые корни режут на куски длиной 10—20 см, затем очищают от пробки. Толстые корни разрезают по длине для быстрой сушки. Сушить корни следует немедленно с целью сохранения естественной окраски, лучше в огневых сушилках при температуре 45—60 С. Корни считаются сухими, когда при сгибании не гнутся, а ломаются.

Алтей  
лекарственный-Althaea  
officinalis- Дәрілік  
жалбызтікен  
Корни алтея- Althaeae  
radix  
- Жалбызтікен  
тамырлары  
Мальвовые -Malvaceae-  
Құлқайырлар



- Цвет корня снаружи и в изломе белый, желтовато-белый (алтей лекарственный) или сероватый (алтей армянский).
- Вкус сладковатый, слизистый. При смачивании среза или порошка корня раствором аммиака или натра едкого появляется желтое окрашивание (слизь). ГФ XI допускает применение цельного, измельченного и порошкованного сырья.
- **Применение.** Используется в виде порошка, настоя, сиропа в качестве противовоспалительного, обволакивающего и отхаркивающего средства, преимущественно при катаральном состоянии дыхательных путей, а также при поносах, острых гастритах, энтероколитах. Терапевтический эффект обусловлен наличием слизи, которая предохраняет нервные окончания слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта от раздражающего влияния других веществ.

Мать-и-мачеха

— *Tussilago farfara* -

Өгейшөп

Листья мать-и-мачехи —

*Folia Farfarae*- Өгейшөп

жапырактары

Астровые- *Asteraceae*-

Астрагүлділер

**Многолетнее травянистое растение с длинным ползучим ветвистым корневищем. Цветет ранней весной до появления листьев. Цветоносные стебли короткие, прямостоячие, не ветвистые, бесхлорофильные, усаженные чешуйчатыми буроватыми листьями, несут по одной вершечной корзинке.**

**Цветки золотисто-желтые, край листьев неравномерно зубчатый. Сверху листья**



- **Химический состав.** В листьях содержатся 7—8(10) % слизи .
- **Лекарственное сырье.** Листья собирают весной или в начале лета, когда они еще невелики (8—15см в поперечнике) и на верхней стороне имеют темно-зеленый цвет, а на нижней — покрыты беловатым пушком. Сушат на воздухе в тени, в хорошо проветриваемых помещениях или в тепловых сушилках. Собирают лист мать-и-мачехи всегда от дикорастущих растений. Основные мировые заготовки проводят в Италии, на Балканах, в Венгрии, Польше и на территории некоторых стран СНГ.
- **Применение.** Листья мать-и-мачехи применяются в виде настоя, входят в состав грудных сборов и являются излюбленным средством народной медицины, что отмечалось во все периоды ее истории; они также оказывают мягчительное, отхаркивающее и противовоспалительное действие при бронхитах, парингитах, бронхоактазах, абсцессе легких

листья подорожника  
большого — *Folia Plantaginis  
majoris*- Үлкен бақажапырақ

жапырақтары

Подорожник большой —

*Plantago major* –Үлкен

бақажапырақ

подорожниковые

— Plantaginaceae-

Бақажапырақтылар

тұқымдасы

- Многолетнее травянистое растение с розеткой прикорневых листьев и одной или несколькими цветочными голыми стрелками, заканчивающимися длинным цилиндрическим колосовидным соцветием.
- Цветет с мая до осени. Произрастает повсеместно около дорог, на огородах и полях, по лесным опушкам и берегам водоемов.
- **Химический состав.** Все растение содержит слизь (до 12 %), которой особенно много в семенах, каротин, витамин К, аскорбиновую кислоту, немного дубильных веществ.



- **Лекарственное сырье:** Листья.
- Запах слабый. Вкус слабогорьковатый. Экстрактивных веществ, извлекаемых водой, должно быть не менее 30 %. ГФ XI предусматривает цельное и измельченное сырье.
- **Применение.** Листья входят в состав сборов от кашля и противовоспалительных. Водный настой усиливает активность ресничек мерцательного эпителия дыхательных путей, что ведет к усилению секреции бронхиальной слизи, вследствие чего мокрота разжижается и облегчается ее отделение при кашле.
- Из водного экстракта листьев получают препарат плантаглюцид (Plan-taglucidum) в виде гранулированного порошка. При растворении его в воде образуется слизистый раствор, применяемый для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (в случаях нормальной или пониженной кислотности), а также для лечения больных гипоацидными гастритами. Препарат оказывает спазмолитическое и противовоспалительное действие.

Липа - *Tilia*-  
Жөке Цветки  
липы— Flores  
*Liliae*- жөке  
гүлдері  
Липовые  
— *Tiliaceae*- жөке  
тұқымдастар



- **Химический состав.** Эфирное масло (0,05 %), обладающее тончайшим запахом, обусловливаемым присутствием в нем алифатического сесквитер-пенового спирта. Полисахариды — одно из основных веществ цветков липы. Находятся они в гигантских клетках как в самих цветках, так и в прицветниках. Количество водорастворимых полисахаридов варьирует в пределах 7—10 %; в качестве мономеров встречаются галактоза, глюкоза, рамноза, арабиноза, ксилоза и галактуроновая кислота.

- **Лекарственное сырье.** Соцветия, собранные в середине цветения, когда большая половина цветков распустилась, а остальные находятся в состоянии раскрывающихся бутонов. Допускается присутствие отдельных соцветий, в которых появились по 1—2 только что завязавшихся мелких "орешка", а все остальные цветки находятся в состоянии полного цветения. Сушка быстрая, воздушно-тенева; под влиянием солнечных лучей прицветники быстро буреют и краснеют. Пересушка и неумелая упаковка приводят к осыпи нежных цветков. Промышленный сбор липового цвета проводится путем обрезки небольших веток садовыми ножницами с последующим обрыванием соцветий.
- ГФ XI допускает использование цельного и измельченного сырья.
- **Применение.** По совокупности содержащихся веществ цветкам липы свойственно противовоспалительное, обволакивающее, иммуностимулирующее действие. Липовый цвет, применяемый в виде "чая" (горячего водного настоя), — одно из старейших потогонных средств при простудах, в виде полосканий полости рта и зева при воспалительных заболеваниях, ангинах, бронхитах, катарах.

# Заключение

- В заключение своей работы хотелось бы отметить актуальность изучения этого раздела фармакогнозии, так как описанное выше лекарственное растительное сырье широко используется в народной и официальной медицине.
- В медицине они и модифицированные различными способами их производные могут быть использованы как наполнители, кровезаменители, обладают способностью пролонгировать действие лекарств, повышают резистентность слизистой оболочки желудка, оказывая противовоспалительное, обволакивающее и ранозаживляющее действие.
- Обладают иммунологической активностью. Полисахариды некоторых грибов (дождевики) показали ингибирующий эффект в отношении клеток саркомы *in vitro*. Из них получают лекарственные средства, применяемые как радиопротекторные, отхаркивающие, иммунозащитные, противоязвенные и др. средства
- Актуальность данной темы подтверждает тот факт, что в природе 80% органических веществ составляют полисахариды. Они играют различную биологическую роль для растений и животных.

# *Список использованной литературы*

- В.А. Куркин "Фармакогнозия" второе издание; Учебник для студентов фармацевтических вузов. – Самара: ООО "Офорт", ГОУВПО "СамГМУ", 2007 год.
- Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия : учеб. пособие /под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – СПб. : СпецЛит, 2004. – 765 с.
- Государственная Фармакопея СССР X издания, издательство "Медицина" Москва -1968 год.
- Государственная Фармакопея СССР XI издания – выпуск 1 "Общие методы анализа" издательство "Медицина" Москва- 1987год.
- Государственная фармакопея СССР XI издания – выпуск 2 "Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье" издательство "Медицина" Москва-1990 год.