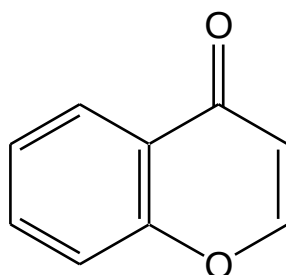


Лекция.

Хромоны. Лекарственные растения и сырье, содержащие хромоны.

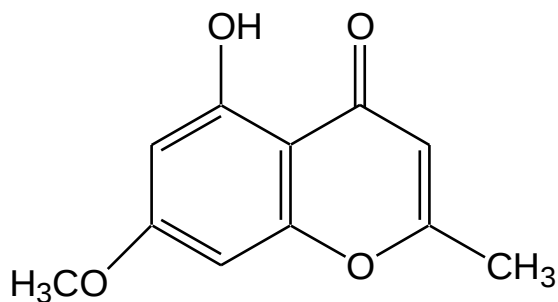
Хромоны (от греч. chroma – цвет, краска, лат. суф. -он-) – фенольные соединения, которые по своей структуре близки как к кумаринам, так и флавоноидам, однако в природе встречаются реже.

Хромоны содержат в своем составе γ -пироновое кольцо.



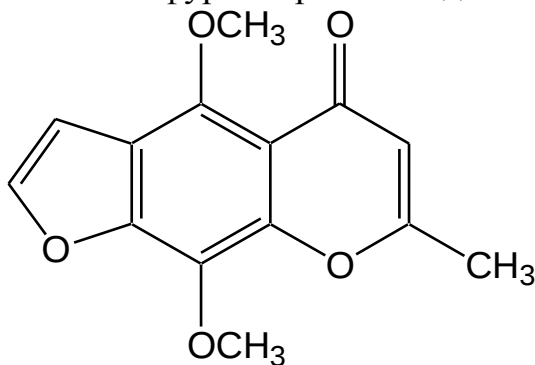
Хромон (5,6-бензо- γ -пирон)

Хромоны могут содержать в качестве заместителя алкильные группировки, гидроксильные, которые приводят к целой группе хромонов природного происхождения. Например, хромон эвгенин, который находится в диком клевере.



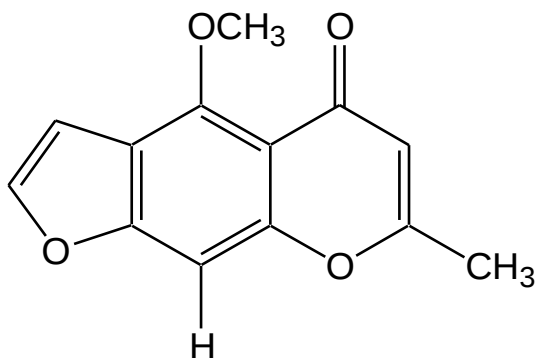
Эвгенин.

Большой интерес вызывает фуранохромон под названием келлин.



Келлин используется при лечении бронхиальной астмы, так как обладает выраженным спазмолитическим действием и расширяет коронарные сосуды.

Если в положении 8 вместо группы OCH_3 поставить H , то образуется виснагин.



Хромоны, если содержат свободную OH -группу, могут быть определены, как производные фенолов по реакции с водным раствором уранилацетата. Количественно хромоны определяют путем расщепления γ -пиронового кольца спиртовым раствором едкого кали (KOH) до кислоты или кетона с последующим титрованием.

Хромоны также как и кумарины обладают способностью к поглощению в длинноволновой и коротковолновой областях спектра. Для количественного определения хромонов используют колориметрический метод.

Л.Р.С., содержащее хромоны.

Виснага морковевидная (Амми зубная) - *Visnagae daucoidis* (*Ammi visnaga*) (L.) Lam

Семейство **Сельдерейные** (Зонтичные) - *Apiaceae*

Виснаги морковевидной плоды - *Visnagae daucoidis fructus*
(= Плоды виснаги морковевидной - *Fructus Visnagae daucoidis Ammi visnagae*)

Амми зубная или Виснага морковевидная — травянистое двулетнее, в культуре — однолетнее растение, с сильноветвистым прямостоячим, голым стеблем до 100 см высотой. **Листья** очередные, влагалищные, дважды- и трижды перисторассеченные на линейно-нитевидные сегменты. Мелкие белые **цветки** с неприятным запахом собраны в сложные зонтики, развиваю-

щиеся на концах многочисленных ветвей. Верхушечный зонтик очень крупный на длинном цветоносе.

Лучи зонтика многочисленные, неравной длины, во время цветения распростерты; при плодах - прямостоячие, сжатые вместе, твердеющие, образующие «гнездышко». Листочки обертки перисторассеченные, щетинковидные. **Плод** - яйцевидный или продолговато-яйцевидный вислоплодник.

Амми зубная дико растет в Восточном Средиземноморье, широко известна в Египте под названием Келла (Khella). Встречается как одичавшее на Кавказе.

Растет в степях, по склонам гор и как сорняк в посевах. Культивируется (в культуре однолетник) в Краснодарском крае, Молдове, на юге Украины.

Химический состав. Плоды содержат фуранохромоны келлин (до 2,5%), виснагин, келлинин; производные α -бензопирона — дигидросамидин, виснадин; флавоноиды; эфирное масло до 0,2%; до 20% жирного масла.

Качество плодов Виснаги морковевидной регламентирует **ФС 42-2098 - 83**. Содержание суммы хромонов в плодах (в пересчете на **келлин**) должно быть **не менее 1%**.

Сбор плодов производится в период массового побурения и свертывания зонтиков. Созревание плодов амми происходит неодновременно, поэтому часть боковых зонтиков будет незрелая. Урожай убирают двумя способами - раздельным и прямым комбайнированием. При раздельной уборке сырье состоит из 65 - 70% зрелых и 30— 50% незрелых плодов. Уборка прямым комбайнированием применяется поздней осенью, когда созревание плодов затягивается. Скашивают всю надземную часть. Плоды подсушивают и очищают от стеблей на зерноочистительных машинах.

При поздней уборке (октябрь - ноябрь), когда сырье имеет повышенную влажность, применяют искусственную **сушку** при температуре не более 60°C.

Внешние признаки. Плод - вислоплодник яйцевидной формы, в сырье большей частью распадающийся на два полуплодика (мерикарпия) с пя-

тью слабо выступающими ребрами длиной до 2 мм, толщиной около 1 мм. **Цвет** сырья серовато-бурый, ребра более светлые, недозрелые плоды зеленоватые. **Запах** слабый. **Вкус** горьковатый, слегка жгучий.

В последнее время анализы показали, что тонкие стебли и лучи также содержат келлин, поэтому появился еще один вид сырья смесь плодов (зрелых и незрелых) с половой. Полова состоит из частей цветков, плодоножек, лучей зонтика, измельченных листьев и стеблей.

Качество сырья, состоящего из плодов и половы, регламентирует **ФС 42-530 - 72**. Содержание суммы хромонов (в пересчете **на келлин**) должно быть **не менее 0,8%**.

Микроскопия. При рассмотрении поперечного среза мерикарпия диагностическое значение имеют ложбиночные секреторные каналы: 4 на выпуклой и 2 на плоской стороне. Каждый канал окружен крупными веерообразно расположенными клетками. В ребрышках находятся проводящие пучки, а снаружи от них — секреторные каналы с крупной овальной полостью.

Хранят на складах в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Фарм.действие. Спазмолитическое средство.

Использование. Из смеси плодов с половой получают келлин, а из плодов - ависан. **Келлин** - индивидуальное вещество, оказывает спазмолитическое действие при спазмах гладкой мускулатуры. Его назначают при бронхиальной астме, спазмах желудочно-кишечного тракта, стенокардии. **Ависан** - суммарный очищенный препарат; обладает спазмолитической активностью и применяется при почечных коликах и спазме мочеточников, для лечения почечнокаменных заболеваний и мочекислых диатезов.

Водные настои травы рекомендуют при гипертонической болезни и как мочегонные.

Укроп пахучий (огородный) - *Anethum graveolens* L.
Семейство **Сельдерейные** - *Apiaceae*
Укропа пахучего плоды - *Anethi graveolentis fructus*

Укроп огородный (пахучий) — однолетнее травянистое растение, с тонким стержневым корнем. **Стебель** — прямостоячий, разветвленный, высо-

той 40 - 120 см. **Листья** очередные влагалищные, многократно перисто-рассеченные на линейно-нитевидные сегменты. Нижние листья черешковые, срединные и верхние - сидячие. **Цветки** пятичленные, чашечка в виде 5 коротких зубцов, 5 желтых лепестков венчика, тычинок 5, пестик с нижней двугнездной завязью. Зонтики с 25-30 лучами. **Плод** - вислоплодник, распадающийся на два полуплодика (мерикарпия). Растение с сильным пряным запахом.

Родина укропа огородного - Индия и страны Средиземноморья. В России и странах СНГ **культивируется** повсеместно. Растение культивируется в специализированных хозяйствах АПК «Эфирлекраспром».

Заготовку и сушку сырья осуществляют так же, как для плодов фенхеля.

Сырьем являются зрелые и высушенные плоды культивируемого однолетнего травянистого растения - укропа пахучего. Отдельные полуплодики (мерикарпии), реже цельные плоды (вислоплодники) длиной 3-7 мм, шириной 1,5 - 4 мм. Мерикарпий широкоэллиптический, слабовыпуклый на спинной стороне и плоский — на внутренней. Каждый мерикарпий с тремя нитевидными спинными ребрами и двумя плоскими крыловидными боковыми.

Цвет плодов зеленовато-бурый или бурый, ребер - желто-бурый. Запах сырья сильный ароматный, вкус сладковато-пряный, несколько жгучий.

Микроскопия. На поперечном срезе мерикарпия под микроскопом видны тангентально вытянутые клетки эпидермиса с толстыми стенками. Мезокарпий состоит из паренхимных клеток с тонкими или слегка утолщенными стенками, особенно в разросшихся боковых ребрышках. В ребрышках расположены проводящие пучки с группами механических волокон. В ложбинках находятся эфиромасличные каналы: 4 — на выпуклой стороне, 2 — на плоской. Каналы различных размеров, септированные (с поперечными перегородками), с бурыми выделительными клетками. Эндокарпий плотно сросшийся с семенной кожурой. Эндосперм состоит из многоугольных клеток, заполненных алейроновыми зернами и, каплям и жирного масла, мелкими друзами оксалата кальция.

Химический состав. Плоды содержат до 4% эфирного масла, содержащего карвон, лимонен, α — фелландрен; фуранохромоны - виснагин и келлин, а

также пиранокумарины (производные α -бензопирона) такие как дигидросамидин, виснадин.

Кроме того есть флавоноиды: кверцетин, изорамнетин, кемпферол, жирное масло (до 20%), эфирное масло (до 4%), витамин С (до 120 мг%), В₁, В₂, РР, каротиноиды, соли калия, кальция, фосфора и железа.

Качество сырья регламентируется ГФ XIV, согласно этому эфирного масла в цельном сырье должно быть не менее 2%.

Срок хранения 3 года.

Фарм. действие. Сырье является спазмолитическим средством, обладающим диуретическими свойствами.

Плоды укропа огородного в виде настоя **используют** при гипертонической болезни, а также при заболеваниях почек, мочевыводящих путей, желудочно-кишечного тракта как спазмолитическое, ветрогонное средство.

Из плодов укропа огородного вырабатывают препарат «Анетин» (в таблетках), содержащий сумму пиранокумаринов и фуранохромонов. Данный препарат обладает спазмолитическим действием, поэтому может применяться для профилактики астмы и лечения хронической коронарной недостаточности.

Эфирное масло плодов укропа применяется в кондитерской и парфюмерной промышленности.

Трава укропа огородного в свежем или сушеном виде широко применяется для пищевых целей.