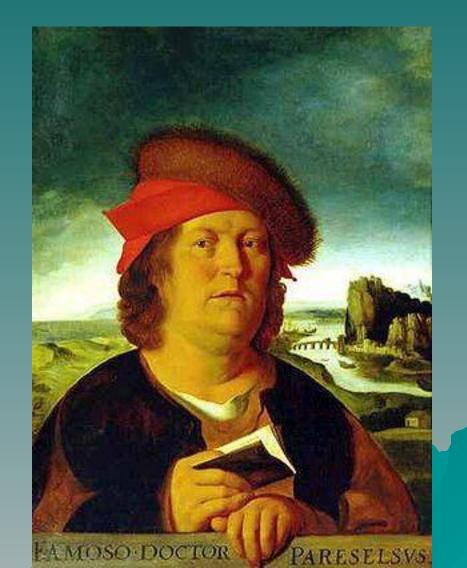
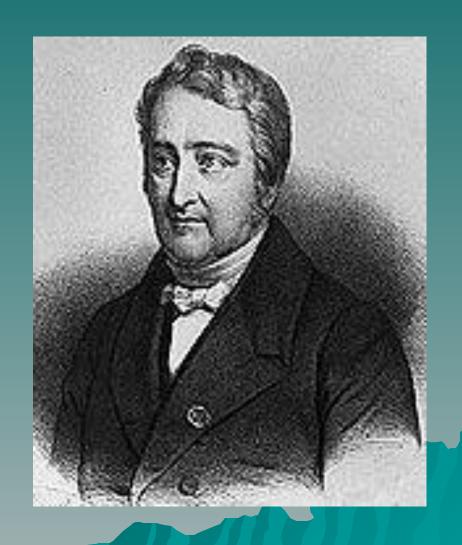
Исследование свойств и применение в медицине алкалоидов. Извлечение алкалоидов из травы белены черной.



«Все есть яд, ничто не лишено ядовитости, одна лишь доза делает яд незаметным» Парацельс

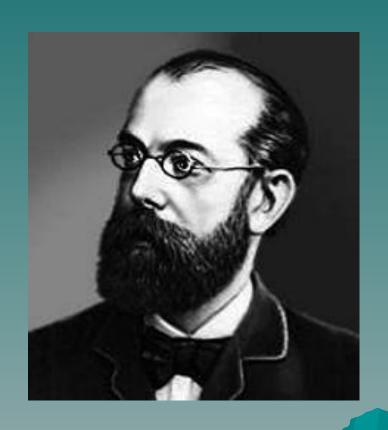


• Термин «алкалоид» -«похожий на щелочь» был предложен в 1819 фармацевтом В. Мейснером.

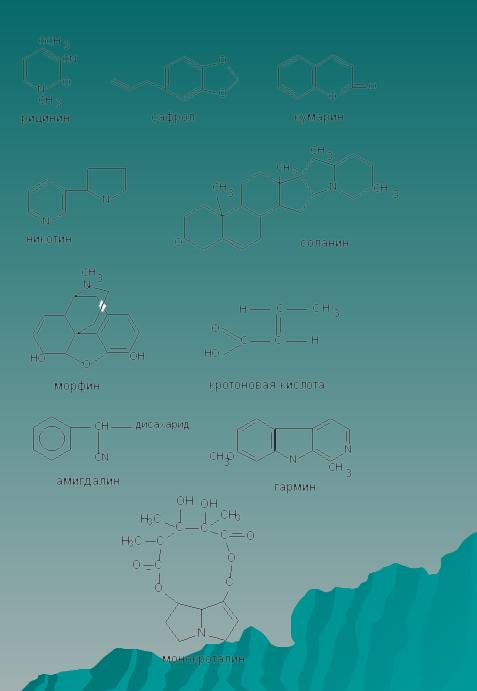


Первое современное определение (1910), данное

Э. Винтерштейном и Г. Триром, описывает алкалоид в широком смысле как азотсодержащее вещество основного характера растительного или животного происхождения



Алкалоид – это циклическое органическое соединение, содержащее азот в отрицательной степени окисления и имеющее ограниченное распространение среди живых организмов.



1803, Л.-Ш. Деронь выделил из опиума «Наркотин»

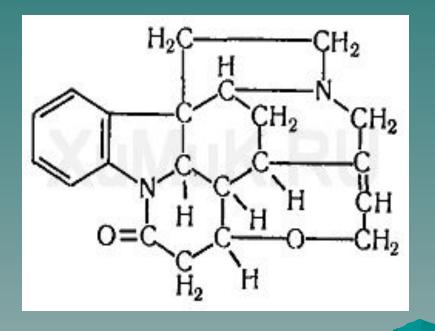


1805 Ф.Сертюрнер сообщил о выделении морфина из опиума.

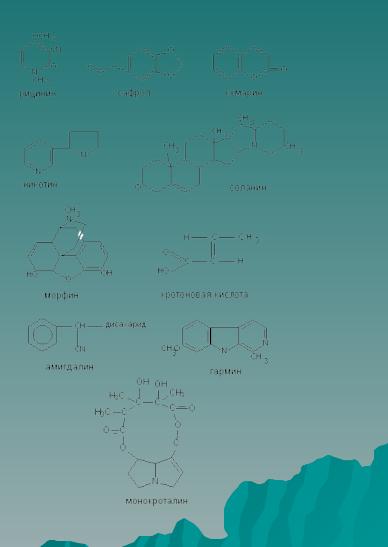


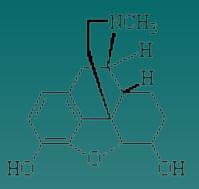
1810 Б. Гомес получил кристаллический продукт, названный «Цинхонино»

П. Пельтье и Ж. Кавенту в 1820 выделили из «Цинхонино» два алкалоида, названные хинином и Цинхонином.



Между 1820 и 1850 было выделено и описано большое число алкалоидов новых разнообразных типов.





- морфин
- никотин
- стрихнин
- ◆ XUHUH
- кокаин
- резерпин

Фармакологическая активность алкалоидов изменяется в широких пределах в зависимости от структуры.

- Обезболивающие средства и наркотики (морфин, кодеин);
- Мощные стимуляторы центральной нервной системы (стрихнин, бруцин),
- Возбудители симпатической нервной системы, стимуляторы сердечной деятельности (эфедрин, эпинефрин).
- Гипотензивные средства (резерпин, протовератрин A).

 Атропин – широко применяется в медицине как эффективный спазмолитик.



• Токсические дозы вызывают нарушение зрения, подавление слюноотделения, расширение сосудов, повышение температуры, возбуждение и состояние помрачения сознания.



Целью нашей работы является выделение алкалоидов из травы белены черной и исследование их свойств.





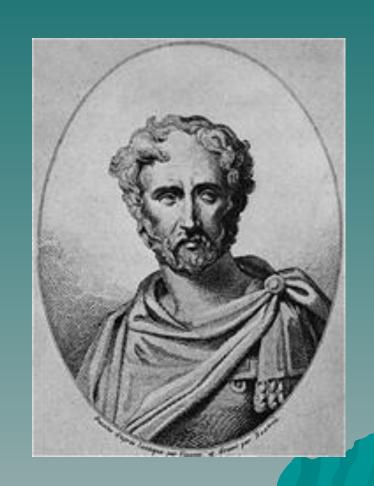




Систематичекая характеристика

- Белена черная Hyoscýamus níger L.
- Двухлетнее растение с неприятным запахом. 20—80 см высоты. Цветет в июне—июле; семена созревают в августе—сентябре.
- Широко, но рассеянно распространена на Кавказе и по всей Европейской части России, кроме Крайнего Севера, реже в Сибири, Средней Азии и как заносное на дальнем Востоке.
- Растет на пустырях, мусорных местах, вблизи жилья, на залежах, выгонах, у дорог; реже встречается как сорняк на полях, огородах и в садах.

- Использование белены древними греками было задокументировано Плинием.
- Pастение, записанное как Herba Apollinaris, использовалось жрицами Апполона для предсказаний.



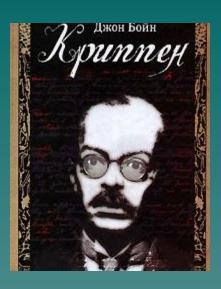
- Она упоминается еще и Теофрастом в его "Естественной истории растений" еще в IV столетии до н. э.
- Это растение впервые упомянуто в книге «Великие растения" в 1504 году.
- О белене создано много легенд, растение отнесено к разряду магических, ему сопутствуют разнообразные предания. Согласно одному из них, шотландскому, с помощью яда из ягод белены, добавленного в вино, были умерщвлены захватчики датчане.



Известен случай, произошедший в 1813 году, когда французские солдаты армии Наполеона отравились ягодами белены во время стоянки в Германии и многие из них погибли. Несмотря на почти общеизвестную опасность белены, случаи отравления этим растением происходят и поныне.



- В 1910 году известный британский врач-гомеопат Харвей Криппен использовал белену для убийства своей жены.
- Белена, как полагают, была основным компонентом яда, который принял Ромео в
- Настоем белены был также отравлен отец Гамлета в одноимённой трагедии.
- Известно также, что белена, применялась в качестве анестетика в первых арабских больницах.







Симптомы отравления: моторное возбуждение, резкое расширение зрачков, покраснение кожных покровов лица и шеи, сухость слизистой рта, охриплость голоса, частый пульс, головная боль, сильная жажда. В последующем развивается коматозное сотояние.

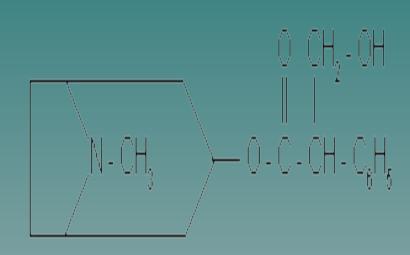




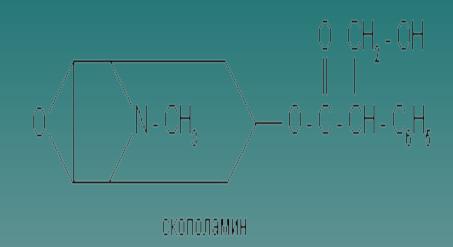
• Препараты белены применяются в медицинской практике в качестве спазмолитических и болеутоляющих средств наравне с препаратами белладонны.

 В народной медицине применяется как седативное, противосудорожное, анальгезирующее при головных болях, бронхиальной астме, хроническом бронхите, пневмонии, нервном тике, истерии, спазмах мочевого пузыря, Экстракт - при злокачественных новообразованиях.

 Из растений семейства пасленовых белена черная содержит меньше алкалоидов, хотя все ее части ядовиты. Присутствуют алкалоиды гиосциамин и скополамин. По государственной фармакопеи допускается содержание алкалоидов не менее 0,05%



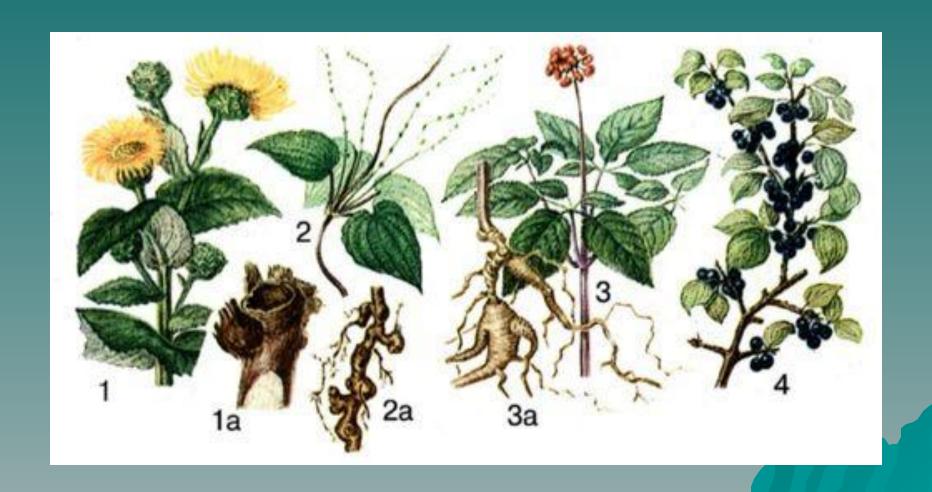
гиосциамин (атропин)



Исследование включало три стадии:

- Выделение алкалоидов из растительного сырья
- Подтверждение его состава качественными реакциями
- Сравнение качества полученного сырья с готовым лекарственным препаратом

- Процесс выделения алкалоидов из растительного сырья подразделяют на 3 основные стадии:
- 1) извлечение алкалоидов из растительного сырья;
- 2) очистка полученных извлечений;
- 3) разделение суммы алкалоидов и очистка алкалоидов.



25 г измельченного биологического материала 3 раза по одному часу настаивают со 100 мл воды, подкисленной соляной кислотой до pH = 1. Вытяжки центрифугируют, полученный центрифугат подщелачивают до рН = 10 слабым раствором аммиака и 3 раза взбалтывают с хлороформом (по 25, 15 и 15 мл). Хлороформные вытяжки соединяют.





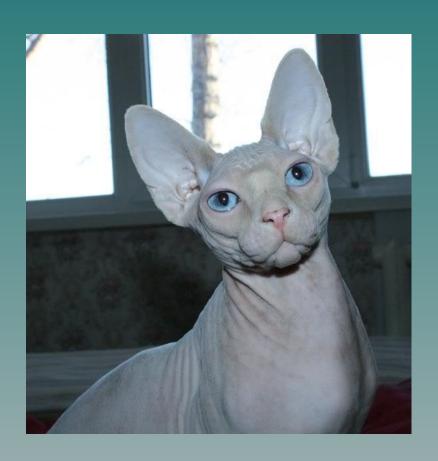








Выделенное вещество было закапано в глаза кошке породы сфинкс, через 10 минут зрачки отреагировали расширением на атропин. Животное проявляло беспокойство и волнение.



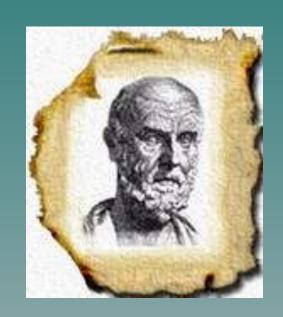


• Выводы:

- В результате работы из растительного сырья выделены алкалоиды, не менее 0,03%.
- Цветным реакциями подтверждено, что данный алкалоид – атропин.
- Реакция зрачка животного на данный алкалоид была положительна.

«Все есть яд и все есть лекарство – дело только в дозе»

Гиппократа



- Наружно при подагре, ревматизме, мышечной и невралгической боли растирание теплым маслом белены или смесью 1 части масла белены и 1/3 части нашатырного спирта.
- Масло белены готовят настаиванием 20 частей семян белены в 100 частях растительного масла.





- Смесь сухих листьев белены, шалфея и дурмана используют для курения при
 бронхиальной астме.
- При дизентерии и болезни Витта, в качестве успокаивающего принимают настойку из 15 г измельченных листьев белены в 100 мл 70%-ного спирта (по 2 капли на столовую ложку воды 3 раза в день).



