

## Секция №1

*Традиции и новые идеи в областях знаний: биология, география, химия.  
Биология, география, химия білімдерінің облыстарындағы жаңа ойлар  
мен дәстүрлер.*

### **Фитохимическое исследование разных видов табака**

*Автор: Абдыкаликова К.А.*

*Научный руководитель: Кушугулова А.М.*

*Костанайский государственный педагогический институт*

В современной научной медицине используется свыше 250 растений, обладающих тем или иным терапевтическим действием, которое определяется входящими в их состав биологически активными веществами.

Наиболее известной группой таких веществ являются алкалоиды, действие которых часто проявляются в минимальных количествах.

Самой многочисленной группой алкалоидов являются производные индола, весьма разнообразные по химическому строению, распространению и фармакологическому действию. Многие из них наглядно демонстрируют верность утверждения, приписываемого Парацельсу: «Одно и то же вещество одновременно может являться и лекарством, и ядом, все дело только в дозе». [1]. Этот принцип в полной мере применялся как в средние века, при решении вопросов престолонаследия, так и в современной медицине, где лекарственные препараты на основе этих алкалоидов зачастую спасают человеческие жизни.

История появления табака началась еще в эру Палеозоя. Род никотина относится к семейству пасленовых и включает в себя около 70 видов кустарников и травянистых растений (как многолетних, так и однолетних). Листья различных видов табака являются сырьем для производства лимонной кислоты, витамина РР и никотин–сульфата (применяется для борьбы с сельхозвредителями). Табак используется и в парфюмерной промышленности, а табачное масло вполне способно заменить промышленные масла и используется при производстве лаков, олифы, а также при варке мыла.

Табак – листья кустарниковых растений [2].

Самый распространенный, популярный и доступный наркотик в мире, имеющий в своем составе один из самых ядовитых растительных алкалоидов – никотин. Разные сорта табака содержат от 0,3 до 7% никотина, который вырабатывается в корнях растения и оттуда поступает в другие части, в том числе и в листья.

Никотин, алкалоид, содержащийся в табаке (до 8%), а также в растениях некоторых других родов; производные пиридина. В малых дозах никотин действует возбуждающе на нервную систему, в больших вызывает ее паралич. Никотин это один из самых ядовитых алкалоидов: несколько капель (100–200 мг, т.е. количество, содержащееся в 200 г табака) при

ведении в организми человека вызывают смерть, а ПДК никотина в воздухе составляет 0,5 мг/м<sup>3</sup>[3].

Никотин является естественным компонентом табачных растений и сильный яд. Он легко проникает в кровь, накапливается в самых жизненно важных органах, приводя к нарушению их функций. В больших количествах он весьма токсичен. Никотин является естественной защитой табачного растения от поедания насекомыми. Он обладает в три раза большей токсичностью, чем мышьяк. Когда никотин попадает в мозг, он предоставляет доступ к воздействию на разнообразные процессы нервной системы человека. Отравление никотином характеризуется: головной болью, головокружением, тошнотой, рвотой. В тяжелых случаях потеря сознания и судороги. Хроническое отравление – никотинизм, характеризуется ослаблением памяти, снижением работоспособности.

Смола – это все то, что содержится в табачном дыме, за исключением газов, никотина и воды. Каждая частичка состоит из многих органических и неорганических веществ. Нитрозамины – это группа канцерогенов, образующихся из алкалоидов табака. Они являются этиологическим фактором злокачественных опухолей легких, пищевода, поджелудочной железы, ротовой полости у людей, потребляющих табак.

При фитохимическом анализе растений ставятся задачи: определить качественное и количественное содержание биологически активных веществ (органических кислот, витаминов, дубильных веществ, алкалоидов и др.)

В настоящей работе представлены результаты изучения химического состава разных видов табака.

В данной работе объектом исследования были образцы сигарет (табака) – от лат. *Nicotiána*. А – Bond Street Original Selection (крепкие), В – Bond Street Classic Selection (слабые), С – RÖSSLI 15 (испанские сигары, производство Германия).

Согласно литературным данным в состав табака входят такие вещества, как органические кислоты, никотиновая кислота (витамин РР), дубильные вещества и алкалоиды. Определение этих веществ осуществляли по общепринятым методикам, описанным в литературе, основанным на специфических групповых реакциях. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 Количественный состав исследованных образцов.

№	Алкалоиды (%)	Дубильные Вещества (%)	Органические кислоты (м-экв)
А	1,04	0,08	16
В	0,29	0,06	16
С	0,52	0,02	12

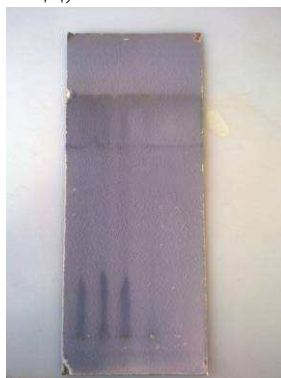
Весь процесс количественного определения алкалоидов в растительном сырье можно разделить на три основных этапа: 1) Извлечение алкалоидов из растительного сырья; 2) очистка извлечений; 3) количественное определение содержания алкалоидов. По нашим результатам

установлено, алкалоидов больше всего содержится в образце А– Bond Street Original Selection (крепкие ), почти в 4 раза меньше в образце В, Bond Street Classic Selection ( слабые ) и в 2 раза меньше в образце С– RÖSSLI 15 ( испанские сигары, производство Германия).

Дубильные вещества определяли перманганатометрическим методом. По результатам анализа содержание дубильных веществ больше в образце А, Bond Street Original Selection (крепкие ) и меньше всего в образце С – RÖSSLI 15 ( испанские сигары, производство Германия )

Определение общей кислотности определяли алкалиметрическим титрованием с использованием соответствующих индикаторов. Общая кислотность в образцах Bond Street (А и В) одинаковы, в образце С – RÖSSLI 15 ( испанские сигары, производство Германия ) значительно меньше.

В работе также определяли качественное содержание никотиновой кислоты (витамин РР) методом хроматографии в тонком слое сорбента. При обнаружении парами йода был обнаружен никотин во всех образцах, а также еще один не известный нам алкалоид, с высоким значением Rf [1].



*Рис.2 Хроматография на тонком слое сорбента.*

Таким образом, исследовательская деятельность студентов по фитохимии способствует активизации позиций студентов в образовательном процессе, развитию творческой активности, формированию экологической культуры и повышению профессиональной подготовки в целом.

Список литературы

1. Абдыкаликова К.А. Фитохимический анализ лекарственных растений. – Костанай. КГУ им. А. Байтурсынова, 2002. – 60с.
2. Белихов В. «Фармацевтическая химия». – Москва: Медпресс Инфо, 2007 г.
3. [http://www.tabex.ru/nicotine\\_dependence2.php](http://www.tabex.ru/nicotine_dependence2.php)

**Шайдың әр түрлі сорттарындағы Р витамині мөлшерін сандық анықтау**

*Автор: Кинжекеева Г.М.*

*Ғылыми жетекшісі: Таурбаева Г.О.*

*Қостанай мемлекеттік педагогикалық институты*