

18. А.с.1801953 СССР. Способ очистки сточных вод от взвешенных веществ / А.Г. Пивовар и др.

19. Утилизация и обезвреживание пром. отходов – актуальная экологическая проблема / Адрышев. А.К., Тилегенов И.С.// Гидрометеорология и экология.- 1999.№4.С.16-23.

20. Разработка способов утилизации хлоридных пластов отходов титанового производства/Шаяхметова Р.А. и др. // Теория и практика интенсификации, ресурсо-энергосбережения в химической технологии и металлургии; Респ. Научн.-практ. Конф, г. Шымкент; 18-19 мая 2000г. -Шымкент: ЮКГУ 2000.-Т.2-С.7-11.

21. Акименко Н.Ю. Применение отходов промышленности при очистки сточных вод предприятий теплоэнергетики/ Инф. лис. ВКЦНТИИ, №4-00. - Усть-Каменогорск, 2000.

В статье рассмотрены вопросы использования отходов промышленных предприятий в качестве коагулянтов, в процессе технологии очистки золосодержащей воды.

Мақалада кұларалас суды тазалау технологиясына өндіріс қалдықтарын коагулянт ретінде пайдалану мәселелері қарастырылған.

In article are considered questions of the use departure industrial enterprise as coagulant, in process of technologies peelings ash of water.

УДК 581.5;581.19;577.15;633.88

ВИДОВАЯ ОСОБЕННОСТЬ НАКОПЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ У E.EQUISETINA

SPECIFIC FEATURE OF ACCUMULATION OF BIOACTIVE CONNECTIONS AT E.EQUISETINA

***Кожамжарова Л. С., **Унербекова А. А., **Тастанбеков Қ. Т.
L. S. Kozhamzharova, A. A. Unerbekova, K. T. Tastanbekov**

**Таразский государственный педагогический институт*

*** Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати, г. Тараз*

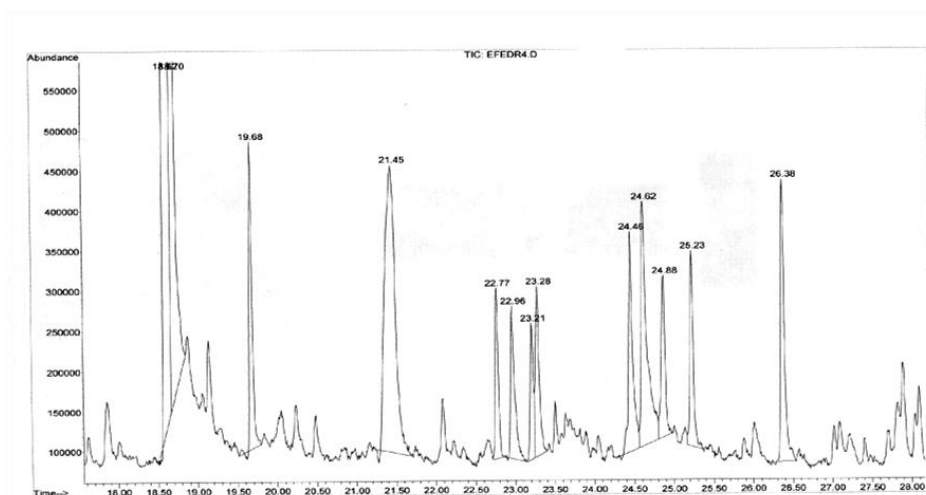
Ключевые слова: Эфедра, масс-селективным детектором, хроматограмма, идентификация.

В казахстанской научной литературе имеется лишь несколько примеров углубленного изучения лекарственных растений с целью создания новых фармпрепаратов. Для организации производства отечественных препаратов Казахстан располагает достаточным синтетическим и природным ресурсом сырья.

В связи с этим практический интерес представляют работы по выявлению и пополнению сведений о химическом и биохимическом составе ценных технических растений флоры Казахстана в свете последних достижений биохимии, биоорганической химии и химии природных соединений.

С целью комплексного использования растительного сырья, нами исследован компонентный состав экстрактов из вегетативных побегов *E. equisetina* с использованием ГЖХ с масс-селективным детектором (МСД).

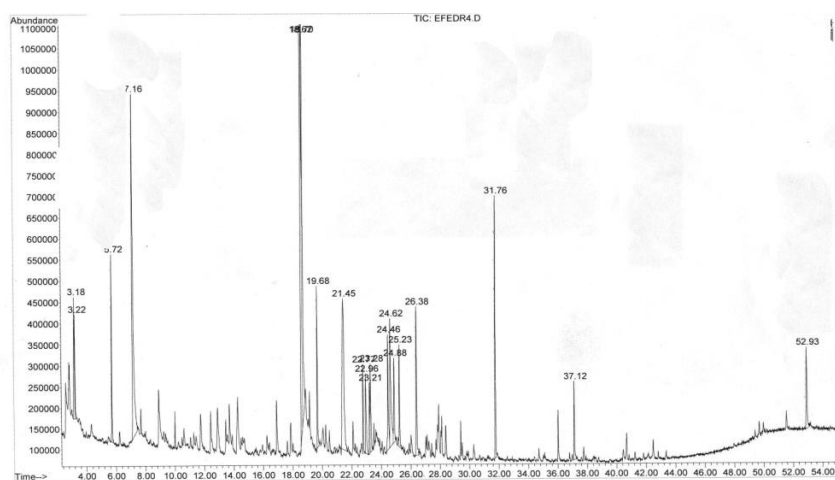
Разделение на хроматографических колонках показало, что у образца из хребта Джунгарский Алатау, уш. Теректы на хроматограмме идентифицируется 200 компонентов. Идентификация по мировой библиотеке химических соединений показала наличие в них большого количества фенольных, гетероциклических соединений. В результате хроматографического анализа были идентифицированы следующие соединения (рисунок 1).



Идентификация пиков на хроматограмме: benzaldehyde, dibutyl phthalate, gamma – sitosterol

Рисунок-1. Общая обзорная хроматограмма эстракта вегетативных побегов *E. equisetina* (70% этанол)

Помимо этого в экстракте вегетативных побегов *E. equisetina* были идентифицированы – эфедрина, псевдоэфедрина, метилэфедрина, d-allose, 2-butanone, 4-(4-hydroxyphenyl), benzenepropanol, 4-hydroxy-à-methyl (рисунок 2).



Идентификация пиков : эфедрина, псевдоэфедрина, метилэфедрина, d-allose, 2-butanone, 4-(4-hydroxyphenyl), benzenepropanol, 4-hydroxy-à-methyl

Рисунок-2. Общая хроматограмма эстракта вегетативных побегов *E. equisetina*.

Известно, что образование фенольных соединений—одна из характерных особенностей растительной клетки. Изучение качественного состава фенольных соединений *E. equisetina* с применением метода двумерной бумажной хроматографии и газожидкостной хроматографии в экстракте определены простейшие дифенол (пирокатехин) и трифенолы (пиррогаллол, флороглюцин) и оксикоричные спирты, которые являются мономерами при образовании дубильных веществ, лигнина и меланина (рисунок 3).

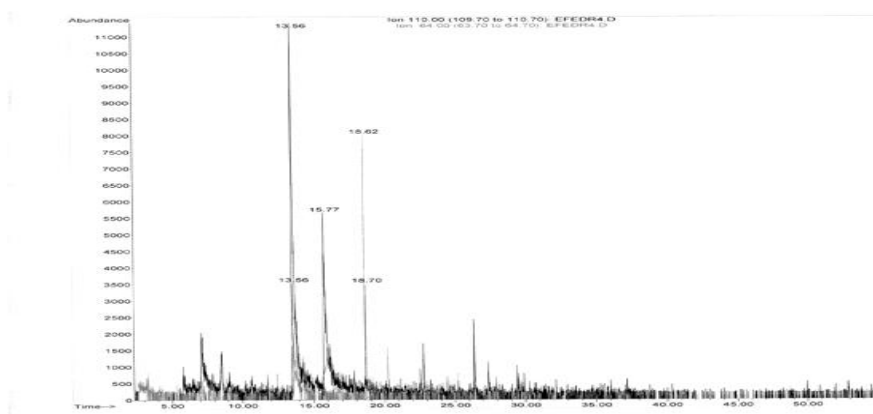


Рисунок-3. Общая хроматограмма фенольных соединений из вегетативных побегов *E. equisetina*

Интересен факт идентификации цис- и транс-фенилакриловых кислот, возможно они вероятные предшественники фенилалкилпропановых соединений. По предположениям японских ученых [] транс-фенилакриловая кислота является биосинтетической единицей при синтезе эфедриновых алкалоидов из фенилаланина.

Экспериментальная часть

При изучении химического состава определяли содержание полезных веществ в *E. equisetina*. Качественный состав экстрактов из *E. equisetina* определяли методом газовой хроматографии с использованием масс-селективного детектора (МСД). Для этого высушенные соцветия и стебли измельчали и экстрагировали горячим этанолом. Брали навеску 200-500мг, добавляли 5-10 мл этилового спирта, перемешивали. Затем встряхивали на шейкере 30-40 минут, обрабатывали 10-15 минут на ультразвуковой бане и центрифугировали.

Хроматографировали при следующих параметрах:

Температура инжектора = 280 °C

Объем (нанесения) вкола - 1 мкл, Сплит = 6:1

Температура интерфейса МСД = 300 °C

Поток газа-носителя (гелий) = 1,5 мл/мин, Режим: Constant flow

Колонка: DB-5MS, 0.25мм*30м*0,25мкм фирмы Agilent

Температурный режим термостата колонок:

7 °C/мин

80 °C -->320 °C (5 минут). Время анализа 39, 29 минут.

Поиск веществ осуществляется автоматически путем сравнения спектра интегрированного пика хроматограммы образца с библиотечным спектром.

Использованное оборудование: Газовый хроматограф: Agilent 6890N и масс-селективный детектор: Agilent MSD 5973. Использованное программное обеспечение: Программа ChemStation©Agilent Technologies; Библиотека спектров: NIST Mass Spectral Database.

Таким образом, нами проведен качественный анализ состава биологически активных соединений, используя электронную библиотеку (NASK) масс – спектрометрических хроматограмм по программе CHEMSTION.

В результате этих работ идентифицированы ванилин, витамин Е, метилпарабен, фитол, гамма-ситостерол, Д-аллоза и монотерпен d-лимонен. также азотсодержащие, трициклическое и различнозамещенные фенольные соединения, всего 38, ранее описанных в литературе, но которые впервые выявлены в растениях рода *Ephedra* L..

1. Gao Li – hong, Liu Hong – lai, Chai Shui- hong, Coi Xifeng, Liu li-li, Wu Yu- tian. //Yaoxue xueboa – Acta Pherue. Sin. – 2002. - Vol. 37, № 5. – С. 355-358.
2. Pergamon Press Ltd. Printed in England Effect of amino acids on ephedrine production in *Ephedra gerardiana* callus cultures. //Phytochemistry. – 1979. - Vol. 18. – Р. 484-485.
3. Иващенко А.А. Эфедра хвощевая в Таласском Алатау. //Тр. Ин-та ботаники АН КазССР. - 1973. - Т. III. - С. 151-166.
4. Губанов И.А., Синицын Г.С. Биологические и экологические особенности эфедры хвощевой //В кн. Лекарственные растения Казахстана. - Алма-Ата: Наука Каз ССР, 1966. - Т. 22. - С. 21-32
5. Taketo O., Masayuki M. and Setsuko S. Molecular Characterization of the Phenylalanine Ammonia-Lyase from *Ephedra sinica*. //Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University; Kakumamachi, Kanazawa. – 2008. – Р. 920-1192.
6. Кожамжарова Л.С., Сарсенбаев К.Н., Барамысова Г.Т., Джиембаев Б.Ж. Морфологические и биохимические особенности популяций эфедры хвощевой, произрастающих в различных регионах Казахстана //Хим. ж. Казахстана. –2006. – №2. - С. 172-177
7. Кожамжарова Л.С., Сарсенбаев К.Н., Барамысова Г.Т., Джиембаев Б.Ж. Эфедра Казахстана: морфологические и биохимические, экологические особенности //Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности: Сб. тр. Третьей междунар. научно-практ. конф. - Санкт-Петербург, 2007. – Т. 9. - С. 205.
8. Барамысова Г.Т., Кожамжарова Л.С., Сарсенбаев К.Н., Жусупбекова Н.С. Особенности накопления биологически активных соединений в различных популяциях эфедры //Химия, Технология и Медицинские аспекты природных соединений: мат. II Междунар. научн. конф. – Алматы, 2007. – С. 223

Мақалада *E. Equisetina* өсімдіктеріндегі биологиялық белсенді қосылыстардың жинақталуының түрлік ерекшеліктері анықталған. Жүргізілген зерттеу нәтижесінде хроматограммада өсімдіктің вегетативті өркендерінде кездесетін 200 компонент белгіленген. Олардың ішінен фенол, гетероциклды қосылыстардың үлкен санының болуы толық дәлелденген, жеке қосылыстардың 38 түрі анықталған. Айқындалған биологиялық активті қосылыстардың құрамына және мөлшеріне өсімдіктің өсетін аймағының жағдайлары мен популяциялардың генетикалық ерекшеліктері әсер ететіндігі анықталған.

В статье освещены видовые особенности накопления в растениях *E. Equisetina* биологически активных соединений. В результате исследования (хроматограмма) обозначены 200 компонентов в вегетативных частях растений. Установлены 38 видов отдельных соединений и влияние условия произрастания и внешних факторов на их количество в составе растения.

The species characteristic accumulation of biologically active compounds in plants *E.equisetina*. In vegetative shoots at hromotogramme identified 200 components. Of these, fully proved the presence of a large number of phenolic, heterocyclic compounds, identified 38 substances that are represented by individual compounds. It is shown that the composition and content of the identified compounds is influenced by growth conditions and genetic characteristics of populations.

ӘОЖ 581.5; 581.19; 577.15;633.88

КҮМӘНДІ САЙСАҒЫЗ ӨСІМДІГІНІҢ АНАТОМО-МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

ANATOMY ARE MORPHOLOGICAL FEATURES OF CISTANHE DOUBTFUL

***Қожамжарова Л. С., **Тастанбеков Қ. Т., **Өнербекова А. А.
L. S. Kozhamzharova, K. T. Tastanbekov, A. A. Unerbekova**

** Тараз мемлекеттік педагогикалық институты*

***М. Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, Тараз қаласы*

Cistanche қытайша немесе *Rou Cong Rong* Монғолияда, Қытайда Kansu, Күмәнді сайсағыз паразит болып табылады, сексеуілдің, дүзгеннің тамырына жабысып, олардан қоректік заттарды сорып алады. Өзіндік тамыр жүйесі болмайды. Оны түйнек беретін дене немесе гүлді сабақ дайындайды. Ғылыми емес әдебиеттерде Күмәнді сайсағыз тамыры немесе шөбі термині қолданылады, ол өсімдіктің сабағын немесе өрнегін білдіреді. Өсімдіктер 225-1150 м биіктіктерде, шөлде, күн көп үсетін, топырақты жерде өседі.

Күмәнді сайсағыз. Сексеуіл тамырында паразитті тіршілік ететін жасыл емес, хлорофилсіз өсімдік (1-сурет). Қарапайым бұтақтанбаған сабағы бар ашық қабыршақты, гүлшоғыр масақты болып келеді. Сазды, сорлы, шөлді далада өседі. *Anabasis*, *Salsola* тұқымдас өсімдіктерді, әсіресе сексеуілді залалдайды..



1-сурет. Күмәнді сайсағыз.

Сор сайсағызы. Көпжылдық, биіктігі 10-40 см, сабағы қалың, орта шетінің қалыңдығы 5-20 мм, қабыршағы жұмыртқа тәріздес, тостағаншалары 9-14 мм ұзынша. Күлтесі доғал – қоңырау тәрізді, ұзындығы 25-35 мм, ашық сары түтікшелі, күлгін түсті рең, кейде барлығы ашық сары. Аталығы шашты, тозаң ұзындығы 3-44 мм, шашты. Аналық аузы қалың, оймасы терең, қорапшасы 2-3 қақпақшамен ашылады. Сазды,