

۱۷۲۴ / ۲۵
۱۹۱۱



کتابخانه مرکزی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
تاریخ ثبت ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۲۷
۱۳۹۸

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی استان اصفهان
دانشکده داروسازی و علوم داروئی و مرکز تحقیقات علوم دارویی

«گروه فارماکوگنوزی»

پایان نامه دکترای عمومی داروسازی

طرح تحقیقاتی شماره ۳۸۷۰۴۵

عنوان:

بررسی فیتوشیمیایی گیاه *Cordia myxa* L.

به راهنمائی:

دکتر بهزاد ذوالفقاری Ph.D

توسط:

سمانه سادات ابوذردا

اردیبهشت ۱۳۸۹

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

۱.....	فهرست مطالب
ج.....	فهرست جداول
ج.....	فهرست اشکال
ج.....	فهرست نمودارها
د.....	فهرست اختصارات
۱.....	خلاصه فارسی

فصل اول: مقدمه و هدف

۱	۱. پیشگفتار
۵	۱-۲. معرفی گیاه سپستان و مشخصات آن
۵	۱-۲-۱. جایگاه گیاه سپستان در رده بندی گیاهان
۵	۱-۲-۲. خصوصیات گیاه شناسی خانواده <i>Boraginaceae</i>
۶	۱-۲-۳. جنس <i>Cordia</i>
۶	۱-۲-۴. اسمی مترادف گیاه
۷	۱-۲-۵. خصوصیات گیاه شناسی <i>Cordia myxa</i>

۸	۱-۲-۶. پراکنش جغرافیایی
۸	۱-۲-۷. ترکیبات مشکله
۹	۱-۲-۸. خواص درمانی و فارماکولوژیک
۱۰	۱-۲-۹. موارد استفاده <i>C.myxa</i> در طب سنتی
۱۲	۱-۳-۱. فلاونوئیدها
۱۳	۱-۳-۱. طبقه بندی فلاونوئیدها
۱۷	۱-۳-۲. مسیر بیوستز فلاونوئیدها
۱۷	۱-۳-۳. آثار مهم فلاونوئیدها
۱۸	۱-۴. سایر ترکیبات جنس <i>Cordia</i>
۲۰	۱-۵. اهداف و سوالات پژوهشی

فصل دوم: مواد، دستگاهها و روشها

۲۱	۱-۲. دستگاهها، وسائل و مواد مورد استفاده
۲۱	۱-۱-۱. دستگاههای مورد استفاده
۲۲	۱-۱-۲. وسائل مورد استفاده
۲۲	۱-۱-۳. مواد مورد استفاده
۲۳	۱-۱-۴. محلولها و معرفهای مورد استفاده
۲۴	۱-۲. جمع آوری گیاه
۲۴	۱-۲-۱. خشک کردن و آسیاب کردن

۲۴	۲-۳. روش‌های بررسی گیاه
۲۴	۲-۳-۱. روش بررسی خصوصیات میکروسکوپی
۲۵	۲-۳-۲. بررسی و شناسایی آلکالوئیدها
۲۵	۲-۳-۳. شناسایی گلیکوزیدهای قلبی
۲۶	۲-۳-۴. شناسایی ساپونین ها
۲۶	۲-۳-۵. شناسایی آنتراکینون ها
۲۷	۲-۳-۶. شناسایی فلاونوئیدها
۲۸	۲-۳-۷. شناسایی تانن ها
۲۸	۲-۴. عصاره گیری و تغییر
۳۰	۲-۵. عصاره ها TLC
۳۰	۱-۵. انتخاب سیستم حلال مناسب جهت انجام TLC
۳۲	۱-۶. سیستم MPLC
۳۲	۱-۶-۲. آماده سازی ستون
۳۲	۱-۶-۱-۱. انتخاب فاز ثابت
۳۲	۱-۶-۱-۲. کاشتن نمونه
۳۳	۱-۶-۱-۳. فاز متحرک
۳۴	۱-۶-۱-۴. انجام TLC
۳۴	۲-۷. سیستم LC (MPLC با فشار متوسط)
۳۵	۱-۷-۲. انجام TLC فاز معکوس

۳۳	۲-۷-۲. آمده سازی نمونه
۳۵	۲-۷-۳. پر کردن ستون
۳۶	۲-۷-۴. انجام MPLC
۳۷	۲-۷-۵. انجام TLC
۳۷	۲-۸. LC با فشار زیاد (HPLC)
۳۸	۲-۹. کروماتوگرافی با کارآیی بالا

فصل سوم: نتایج

۳۹	۳-۱. مشخصات ظاهری گیاه سپستان
۴۰	۳-۲. نتایج حاصل از بررسی میکروسکوپی گیاه
۴۱	۳-۳. نتایج حاصل از بررسی فیتوشیمیابی مقدماتی بر روی میوه گیاه <i>Cordia myxa</i>
۴۲	۳-۴. نتایج توزین عصاره های مختلف تهیه شده
۴۳	۳-۵. نتایج MPLC عصاره اتیل استاتی و بوتانولی میوه سپستان
۴۴	۳-۶. نتایج حاصل از TLC فراکسیونهای MPLC مرحله اول
۴۵	۳-۷. نتایج حاصل از MPLC مجدد بر روی فراکسیونهای شماره ۱۰
۴۷	۳-۸. نتایج حاصل از TLC فراکسیون MPLC مرحله دوم
۴۸	۳-۹. نتایج و طیفهای ¹ H-NMR حاصل از فراکسیونهای بدست آمده از ستون کروماتوگرافی
۵۰	۳-۱۰. نتایج MPLC
۵۰	۳-۱۱. HPLC نتایج

فصل چهارم : بحث و نتیجه گیری	
۵۳	۱-۴. بحث در مورد مواد جداسازی شده
۵۶	پیشنهادات
۵۷	منابع
۶۴	خلاصه انگلیسی

فهرست جداول

صفحه

عنوان

جدول ۱-۱. رده بندی گیاه از لحاظ جایگاه رده بندی ۵	
جدول ۲-۱. دستگاه های مورد استفاده ۲۱	
جدول ۲-۲. مواد مورد استفاده ۲۲	
جدول ۲-۳. فاز متحرک ۲۳	
جدول ۲-۴. فاز متحرک MPLC دوم ۳۶	
جدول ۳-۱. نتایج آزمایشات کیفی مقدماتی بر روی میوه گیاه مورد بررسی ۴۱	
جدول ۳-۲. نتایج MPLC عصاره گیاه مورد بررسی ۴۳	
جدول ۳-۴. نتایج MPLC مجدد بر روی فراکسیون شماره ۱۰ ۴۵	

فهرست اشکال

صفحه

عنوان

۱۱	شکل ۱-۱. گیاه <i>Cordia myxa</i>
۳۱	شکل ۲-۱. مدل PRISMA
۴۱	شکل ۳-۱. خرد نگاری پودر میوه سپستان
۴۴	شکل ۳-۲. TLC فراکسیون های حاصل از MPLC عصاره
۴۷	شکل ۳-۳. TLC فراکسیونهای بدست آمده از کروماتوگرافی ستونی دوم
۵۱.....	شکل ۳-۴. کروماتوگرام HPLC فراکسیون شماره ۶

فهرست طیف ها

صفحه

عنوان

۴۹ طیف شماره ۱. طیف $^1\text{H-NMR}$ فرaksiون شماره ۱۰ حاصل از MPLC

۵۲ طیف شماره ۲. طیف $^1\text{H-NMR}$ فرaksiون حاصل از HPLC در دستگاه ۴۰۰ مگاهرتز

فهرست اختصارات

BAW	Butanol-Acetic acid-Water
HPLC	High performance liquid chromatography
mg	Milligram
mL	Mili Liter
cm	Centimetre
MPLC	Medium pressure liquid chromatography
¹ H-NMR	Nuclear magnetic resonance
TLC	Thin layer chromatography
UV	Ultraviolet
PPM	Part per million

خلاصه فارسی

***Cordia myxa L.* میوه گیاه**

دکتر بهزاد ذوالفقاری، سامانه سادات ابودردا

مقدمه:

گیاهان داروئی برای سالها به عنوان مهمترین وسیله جهت درمان استفاده می شده اند. طب سنتی ایران نیز فرهنگ غنی در مورد استفاده گیاهان داروئی دارد. فلور ایران شامل گونه هایی از *Cordia myxa* می باشد که یکی از آنها (*Boraginaceae*) می باشد که برای مدت‌هاست در داروهای سنتی ایران بعنوان ضد سرفه، ضد التهاب دستگاه گوارش، دیورتیک و همچنین به عنوان تونیک کبد کاربرد داروئی دارد. گزارش‌های مبنی بر بررسیهای فیتوشیمیایی *C. myxa* وجود دارد ولی در این بین تعداد کمی از این گونه ها مورد بررسی دقیق‌تر ترکیبات مشکله شیمیایی قرار گرفته اند. بنابراین بر آن شدیدم تا خصوصیات فیتوشیمیایی گیاه *C. myxa* را در این تحقیق مورد بررسی قرار

دهیم.

روشها:

میوه گیاه *Cordia myxa* جمع اوری شده از بندر عباس از نظر خصوصیات فیتوشیمیایی، میکروسکوپی و مورفولوژی مورد بررسیهای مقدماتی قرار گرفت. پودر خشک گیاه توسط n-هگزان و سپس مثانول به روش ماسراسیون عصاره گیری شد. عصاره مثانولی حاصله در آب حل و با اتیل استات دکانته شد. سپس فاز آبی حاصله با بوتانول عصاره گیری شد. در نهایت با توجه به TLC هایشان دو عصاره بوتانولی و اتیل استاتی روی هم ریخته و تنلیط شد.

سپس کروماتوگرافی ستونی با سیستم گرادیانت هگزان - اتیل استات و سپس سیستم گرادیانت اتیل استات - متانول انجام گرفت.

فراکسیون منتخب از این مرحله با سیستم گرادیانت آب - متانول کروماتوگرافی شد. در مرحله بعد فراکسیون منتخب با حلال آب - متانول HPLC شد. فراکسیون های حاصل از هر مرحله به وسیله طیف $^1\text{H-NMR}$ مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج:

بررسیهای فیتوشیمیابی مقدماتی نشان دهنده وجود فلاونوئیدها در این گیاه بود. بررسی طیف $^1\text{H-NMR}$ نمونه های مذکور نیز احتمال وجود فلاونوئیدها در این گیاه را می دهد.

بحث:

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق و بررسی فعالیتهای فارماکولوژیکی فلاونوئیدها، *C. myxa* به دلیل وجود فلاونوئیدها است که به عنوان داروی ضد التهاب کاربرد سنتی دارد. بررسیهای فیتوشیمیابی دیگری جهت شناسایی دقیقتر ترکیبات مشکله گیاه لازم است.

کلید واژه ها :

Boraginaceae و فلاونوئید

منابع:

- ۱- امامی، ا، شمس اردکانی، م و مهرگان، ا. فرهنگ مصور گیاهان دارویی. تهران: مرکز تحقیقات طب سنتی و مفردات پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ص ۸، ۱۳۸۳.
- ۲- زرگری، ع. گیاهان دارویی. جلد سوم، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ص ۵۳۶-۵۳۷. ۱۳۷۱.
- ۳- جونز، س پ، لوج سینگر، آ. سیستماتیک گیاهی و اصول و روش‌های رده بندی. ترجمه: رحیمی نژاد، م. تهران: مرکز پیش دانشگاهی، ص ۲۸۵-۲۸۱، ۱۳۶۹.
- ۴- زرگری، و. رده بندی گیاهی. جلد دوم: دو لپه ای ها. تهران: نشر دانش آموز، ص ۴۱۴-۱۰۱. ۱۳۷۳.
- ۵- مظفریان، و. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. تهران: فرهنگ معاصر، ص ۱۴۶، ۱۳۷۵.
- ۶- قهرمان، ا. فلور رنگی ایران. جلد نهم، تهران: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ص ۱۰۳۳، ۱۳۶۵.
- ۷- فلوك، ه. گیاهان دارویی. ترجمه: توکلی صابری، م، صداقت، م، تهران: چاپخانه گلشن، ص ۱۹۱، ۱۶۳.
- ۸- رازی، ا م ز. الحاوی. جلد بیست و یکم، ترجمه و تنظیم: افشاری پور، س. تهران: مؤسسه انتشارات نزهت، ص ۵، ۱۳۸۴.
- ۹- تکابنی، س م م. تحفه المؤمنین. تصحیح و تحقیق: رحیمی، ر، شمس اردکانی، م و فرجادمند، ف. تهران: مؤسسه نشر شهر، ص ۲۴۰، ۱۳۸۶.
- ۱۰- میر حیدر، ح. معارف گیاهی. جلد ششم، تهران: چاپخانه دفتر نشر و فرهنگ اسلامی، ص ۳۴۲-۳۱۹. ۱۳۷۳.
- ۱۱- سهرابی نیا، م. بررسی مورفولوژی و فیتوشیمیایی گیاه Matricaria aurea (Loefl.) Schultz.Bip. پایان نامه دکترای عمومی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ص ۱۴، ۱۳۸۸.

- ۳۰- سجادی جزی، ا. بررسی فیتوشیمیایی گیاه *Dracocephalum Kotschyi* BioSS. پایان نامه دکترای PhD فارماکوگنوزی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ص ۱۵-۲۴، ۱۳۷۳.
- ۴۴- قاسمی دهکردی، ن، طالب، ا. م. استخراج، شناسایی و تعیین مقدار ترکیبات موجود در گیاهان دارویی. چاپ اول، تهران: انتشارات چوگان، ص ۱۸۰-۱۸۲، ۱۳۸۰.
- ۴۶- صمصم شریعت، ه. عصاره گیری و استخراج مواد مؤثره گیاهان دارویی، شناسایی و ارزشیابی آنها. اصفهان: انتشارات مانی، ص ۱۰-۱۳، ۱۳۷۱.
- ۴۷- قاسمی دهکردی، ن، معطر، ف. دستور کار آزمایشگاه فارماکوگنوزی. دانشکده داروسازی و علوم دارویی اصفهان. ۱۳۷۱.
- ۴۸- اشتال، ا. تجزیه و شناسایی مواد دارویی گیاهی. ترجمه: صمصم شریعت، ه. اصفهان: انتشارات مشعل، ص ۱۴، ۵۷، ۵۶، ۱۳۸۱.
- ۴۹- فارماکوپه گیاهی ایران. مؤلف: کمیته تدوین فارماکوپه گیاهی ایران: انتشارات وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی. ص ۱۰۷-۹۹، ۱۳۸۱.
- ۵۴- افشاری پور، س. روش‌های نوین تجزیه دستگاهی. اصفهان: انتشارات علوم پزشکی اصفهان، ص ۱۶، ۱۳۷۲.
- ۵۷- امید بیگی، ز. کشت گیاهان دارویی و نکات مهم پیرامون آن. ماهنامه علمی اجتماعی رازی، ص ۲۷-۲۴، ۱۳۷۳.

References:

- 2 – Da Silvia SA, Souto AL, Agra MS, Leito da- Cunha E, Barbosa-Filho JM, Da Silva MS, et al. A New arylnaphthalene type Lignan from *Cordia rufescens A.* DC (Boraginaceae). *Arkivoc.* 2004; 54-58.
- 3- Siddiqui BS, Perwaiz S, Begums S. Studies on the chemical constituents of the fruits of *Cordia latifolia*. *Natural Product Research.* 2006; 20(2): 131-137.
- 4- Afzal M, Obuekwe C, Khan AR, Barakat H. Antioxidation activity of *Cordia myxa L.* and it's Hepatoprotective potential. *Electronical Journal of Environmental, Agricultur and Food Chemistry.* 2007; 6(6): 2109-2118.
- 5- Afzal M, Obuekwe C. Influence of *Cordia myxa* on chemically induced oxidative stress. *Nutrition and Food Science.* 2009; 39(1): 6-15.
- 6- Al-Saleh FS. Phytochemical and biological screening of *Cordia myxa L.* (*Boraginaceae*). International Congress and 4th Annula Meeting of the Society for Medicinal Research. Sep 2007: 2-6.
- 9- Reidl HH. *Boraginaceae*. In: Rechinger KH , ed. *Flora Iranica.* No. 48: Graz: Akademische Druck_U. Verlagsanstalt. 1967: 2, 53, 146, 213.
- 11- De Mendezes JESA, Machado FEA, Lemos TLG, Silviera ER, Braz Filho R, Pessoa ODL. Sesquiterpenes and a Phenylpropanoid from *Cordia trichotema*. Brazil: *Zeitschrift fur Naturforschung.* 2004; 59: 19-22.
- 15- Weaver RE, Anderson PJ. Tri-ology: Division of Plant Industry. A Publication of the Florida Department of Agriculture And Consumer Services. 2007; 49(3): 2-6.

- 16- Barroso ICE, Olivera F. Pharmacognostic diagnosis of fruits of *Cordia sellowiana* Cham and *Cordia myxa* L(Boraginaceae Jussieu). Revista Brasileira de Farmacognosia. 2009; 19(2): 458-470.
- 17- Bayeux MC, Fernandes AT, Foglio MA, Carralho JE. Evaluation of the antiedematogenic activity of artemetin isolated from *Cordia curassavica* DC. Brazilian Journal of Medical and Biological Research. 2002; 30(10): 1229-1232.
- 18- Rapisarda A, Barbera R, De pasquale A, Ficarra P, Ficarra R, Tommasini S, et al. *Cordia francisci*, *C. martinicensis*, *C. myxa*, *C. serratifolia* and *C. ulmifolia* leaves as new source of Rutin. Analgesic and Anti-inflammatory activity. Planta Medica. 1992; 58(1): 643-646.
- 19- Ficararra R, Ficarra P, Tommasini S, Calabro ML, Ragusa S, Barbera R, et al. Leaf extract of some *Cordia* species: analgesic and anti-inflammatory activites as theirs chromatography analysis. Farmaco (Societa Chemical Italiana). 1995; 50(4): 245-256.
- 20- Miralles J, Noba K, Bassene E. Acid and sterol composition of some Sp. of *Cordia*. Herba Hung. 1989; 28(1-2): 7-11.
- 21- Dinda SC, Mukharjee B. Gum *Cordia*- A new tablet binder and emulsifier. Acta Pharmaceutica Sciencia. 2009; 51: 189-198.
- 22- Abou-shaban RRA, AL-Angari AA, El-Tahir KEH, Al-Khamis KI, Miraghani M. Comparative hypotensive and respiratory stimulation effects of ripe and unripe fruit mucilage of *Cordia myxa* and *Cordia oblique* in guineapigs and rabbits. Phytotherapy Research. 1989; 3(4): 126-131.

- 23- Al-Awadi FM, Srikumar TS, Anim JT, Khan I. Antiinflammatory effects of *Cordia myxa* fruit on experimentally induced colitis in rats. Nutrition. 2001; 17(5): 391-396.
- 27- Robinson T: The organic constitution of higher plants. Cordus press, North Amherst. 1983: 191-221.
- 28- Bruneton J. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. London: Lavoisier Publishing. 1995: 227-299.
- 31- Harborn JB , Baxter H. The Handbook of natural flavonoids. Chichester: John Wiley & Sons. 1999; 2: 10-15.
- 32- Harborn JB. The flavonoids, Advances in research since 1980. London: Chapman & Hall. 1994: 260.
- 33- Markham KR. Techniques of flavonoid identification. London: Academic Press. 1982: 1-3.
- 34- Mann J. Secondary Metabolism, 2th edition. Oxford Science Publication, Oxford. 1987: 276.
- 35- Stumpf PK, Conn EE. The Biochemistry of plants, Secondary plant products. Vol. 7. London: Academic Press. 1981: 427.
- 36- Prior RL, Cao G. Flavonoids: Diet and health relationships. Nutr cline Care. 2000; 3(5): 279-288.
- 37- Bever BO. Medicinal plants In Tropical West Africa. Cambridge. London: University Press. 1989: 257.
- 38- Siddiqui B S, Perwaiz S, Begum S. Two new abietane diterpenes from *Cordia latifolia*. Tetrahedron. 2006; 62(43): 10087-10090.

- 39- Ioset J-R, Marston A, Gupta MP, Hostettmann K. Antifungal and larvicidal compounds from the root bark of *Cordia alliodora*. Journal of Natural Product. 2000; 63: 424-426.
- 40- EL-Shazly A, EL-Domiati M, Witte L, Wink M. Pyrrolizidine Alkaloids in members of the *Boraginaceae* from Sinai (EGYPT). Biochemical Systematic and Ecology. 1998; 26(6): 619-636.
- 41- Kuroyanagi M, Seki T, Hayashi T, Nagashima Y, Kawahara N, Sekito S, et al. Anti-androgenic Triterpenoids from the Brizilian Medicinal Plant, *Cordia multispicata*. Chemical and Pharmceutical Bulletin. 2001; 49(8): 954-957.
- 42- Santos RP, Nunes EP, Santiago GMP, Nascimento RF, Menezes GHA, Silveira ER, et al. Chemical composition and larvicidal activity of the essential oils of *Cordia leucomalloides* and *Cordia curassavica* from the northeast of Brazil. Journal of The Brazilian Chemical Society. 2006; 17(5): 1027-1030.
- 43-Guil-Guerrero JL, Garcia-Maroto F, Vilchos-Ferron MA, Lopez-Alonso D. Gamma-Linolenic acid from fourteen *Boraginaceae* species. Industrial Crops and Products. 2003; 18(1): 85-89.
- 45- Wagner H, Bladt S. Plant drug analysis. 2th edition. New York: Spring Berlin. 1996: 299-304.
- 50- Herrmann M, Joppe H, Schmaus G. Thesinine-4'-O-B-D-glucoside the firt glycosylated plant pyrrolizidine alkaloid from *Borago officinalis*. Phytochemistry. 2002; 60: 399-402.

- 51- Nyiredy Sz. Planar Chromatographic Method Development using the PRISMA optimization system and flow chart. *Journal of Chromatographic Science*. 2002; 40(10): 553-563.
- 52-Marby TJ, Markham KK, Tomas MB. The systematic identification of flavonoids. Berlin: Springer-Verlag. 1970: 13,37,41.
- 53- Cuboulder Organic Chemistry undergraduate Courses. Available from: URL: <http://orgchem.Coloroda.Edu/hndbksupport/chrom.html>. 2000. [cited 2010 March 9].
- 55- Majors RE. Developments in Preparative-Scale Chromatography Columns and Accessories. *LC GC Europe*. 2004; 17(12):630-638.
- 56- Hostettman K, Hostettman M, Marston A. Preparative Chromatography Techniques. Berlin: Spring-Verlag. 1986: 51-58. Talamaona A. Laboratory Chromatography guide. Switzerland: Buchi Labortechnik. Ag 2002.
- 58- Liddell JR. Pyrrolizidine alkaloids. *Natural Product Reports*. 1998: 363-370.
- 59- Romeo JT. Phytochemicals in human health protection, Nutrition and Plant Defense. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. 1999; 33: 134,136.
- 60- Trease GE, Evans WC. *Pharmacognosy* 12th ed. London: Bailliere Tindall. 1983: 170.

Abstract:**Phytochemical investigation of fruits of
Cordia myxa L.**

Zolfaghary B, Abodarda SS

Introduction:

Medicinal plants have been used as the most important tools at treatment for thousands of years.

Iranian traditional medicine is a great world civilization heritage introduce usage a lot of medicinal plants to us, The Iranian flora comprises 2 species of *Cordia* and one of them is *Cordia myxa* that has been used as demulcent, antigastric, diuretic , and also as a liver tonic in the Iranian traditional medicine, for a long time.

There are some reports on the phytochemical analysis of *C.myxa* found in the literature but only a very small number of these species have so far been studied chemically for their organic constituents.

Therefore we aimed to study pharmacognosical and preliminary phytochemical studies of *C. myxa*.

Methods:

Fruits of *C. myxa* were collected in Bandar-Abbas and then subjected for morphological, microscopical and preliminary phytochemical investigation.

The dried powdered exhaustively extracted with hexane and methanol by maceration method. The methanol extract was partitioned between water and ethyl acetate and the water layer was then filtered and extracted by butanol.

At the end ethyl acetate and butanolic extracts were added according to their TLC chromatogram, The crude extract was chromatographed by MPLC

using gradient solvent system from hexane to ethyl acetate and then ethyl acetate to methanol

The selected fraction was further chromatographed by same procedure, then new fraction chromatographed by HPLC with mobile phase of H₂O:MEOH. ¹H-NMR analysis has been done.

Results:

The preliminary phytochemical analysis were indicated that plant contains of flavonoids.

¹H-NMR analysis at the latter compound may revealed that is a flavonoid.

Discusstion:

Among the our results and pharmacological activites of flavonoids we could revealed concept of traditional usage of *Cordia myxa* as an anti-inflammatory drug, Further phytochemical investigations are needed to assign its other compounds.

Key world:

Cordia myxa, *Boraginaceae*, Flavonoid.