



Општи подаци и протокол истраживања

Назив Пројекта :

ИСПИТИВАЊЕ ХЕМИЈСКОГ САСТАВА И АНТИОКСИДАНТНЕ АКТИВНОСТИ ЛЕКОВИТИХ БИЉНИХ ВРСТА *HIPPOPHAE RHAMNOIDES*, *DAPHNE OLEOIDES* И *THAMNOLIA VERNICULARIS*

Кључне речи :

антиоксидантна активност, DPPH, линоелинска киселина, хемијски састав, *Hippophae rhamnoides*, *Daphne oleoides*, *Thamnolia vernicularis*

Предмет, садржај и циљ истраживања

Сажетак

Први део рада обухвата одређивање хемијског састава различитих делова биљних врста *Hippophae rhamnoides*, *Daphne oleoides*, *Thamnolia vernicularis* и изоловање медицински значајних метаболита. У делу рада који следи одређивање се фармаколошко дејство припремљених екстраката и изолованих метаболита из њих.

У том циљу примениће се тестови за одређивање антиоксидантне активности актуелним методама. Биће примењена метода одређивања способности екстраката испитиваних биљних врста да неутралишу слободни радикал примењеног реагенса DPPH (2,2-дифенил-1-пикрил хидразил). Такође ће се користити и метода колориметријског одређивања антиоксидантних једињења са линолеинском киселином, амонијум тиоцијанатом и ферохлоридом.

Циљ истраживања

У раду ће се посматрати нови аспект употребе поменутих врста и њихове евентуалне медицинске примене. С обзиром на потврђену супериорну ефикасност антиоксидантних супстанци природног порекла над синтетским, ово истраживање има за циљ квалитативно и квантитативно одређивање природних антиоксиданата из биљних врста које имају природно станиште у нашој земљи.

Актуелност истраживања

Hippophae rhamnoides, познат у нашем језику и као пасји трн, је тренутно биљна врста која привлачи пажњу научника због богатства антиоксидантних супстанци у различитим



његовим деловима. Хемијски састав као и фармаколошка активност свих надземних делова ове дрвенасте, жбунасте биљке није комплетно испитана. Посебно ће се испитивати антиоксидантно дејство коре, гранчица, плодова, семена узорака са нашег поднеља. Вршиће се упоредна анализа антиоксидантног дејства масног уља плодова *Hippophae rhamnoides* и фармацеутских терпаеутских облика који имају у саставу ово уље.

Биљне врсте *Daphne oleoides* и *Thamnia vernicularis* које расту у источној Србији, нису хемијски евалуиране код нас до сада. Научне референце указују да нису ни у свету у потпуности хемијски испитане, чиме се отвара простор за нове експерименте. Такође, врло је мало референци које се односе на проучавање њихове антиоксидантне активности.

С обзиром на значај антиоксиданаса у екстерној и интерној употреби у медицини, актелност овог истраживања се огледа у могућности изоловања нових антиоксидантних метаболита из свих поменутих врста. Такође резултати поређења степена антиоксидантне активности биљног екстракта и фармацеутског облика са тим екстрактом указаће на оправданост употребе савремених фармацеутско -технолошких метода у формулисању нових и погоднијих фармацеутских облика.

Предмет и опис истраживања, задачи, методологија, очекивани резултати:

Задачи

- сакупљање одговарајућег биљног материјала са станишта и припрема материјала за екстракцију,
- одабир растварача и екстракција различитим растварачима,
- прелиминарна хемијска испитивања добијених екстраката,
- изоловање, идентификација, квалитативна и квантитативна анализа биолошки активних метаболита,
- одређивање антиоксидантне активности припремљених екстраката и изолованих метаболита и поређење са активношћу стандарда.
- поређење степена антиоксидантне активности биљног екстракта (масно уље плода) и фармацеутског облика са тим екстрактом (емулзије са масним уљем)

Методологија

Припрема биљног материјала обухватиће одвајање од нечистоћа и уситњавање.

Екстракција ће се вршити континуалном методом у Soxhlet-овом екстрактору применом растварача различите поларности. Упаравање растварача вршиће се на ротационом вакуум упаривачу.

Прелиминарна хемијска испитивања добијених екстраката обавиће се хроматографски на танком слоју силика гела.

Изоловање биоактивних метаболита урадиће се помоћу хроматографске методе на колони.



Идентификација изолованих метаболита биће обављена инструменталним методама: HPLC, гасном хроматографијом, UV-VIS спектроскопијом и ИС спектроскопијом.

Антиоксидантна активност екстраката и фармацеутских облика са тим екстрактима биће испитивана тестовима са DPPH, линолеинском киселином, амонијум тиоцијанатом и ферохлоридом.

Степен антиоксидантне активности одређиваће се на основу промене апсорбанције раствора колориметријском методом.

Очекивани резултати

У овом раду очекује се да ће испитивани биљни екстракти испољити значајан обим антиоксидантне активности, што би директно било повезано са могућношћу њихове медицинске и фармацеутске примене.

Значај истраживања

Предложено истраживање је значајно због:

- фито-хемијске анализе наведених биљних врста
- могућности искоришћења наведених врста са локалних станишта за фармацеутске потребе
- наведене врсте нису медицински експлоатисане и постоји могућност формулисања нових фармацеутских облика са екстрактима ових врста

Временски оквир

Сви предвиђени задаци у пројекту би се обавили у временском периоду од једне године.

Литература

1. Zhang W.L., Zhang Z. F., Fan J. J., Yang S., Y., Li Z. M., Deng Z. C., Wang G. L. & Zang F. S.(1988): Experimental observation and clinical invstigatiuon effect of sea buckthorn oil on acute radio dermatitis, *Hippophaë*, 1, 27-30.
2. Yang B. and Kallio H. (2002): Comoposition and physiological effects of seabuckthorn (*Hippophaë*) lipids, *Trends in Food Science & Technology*, 13, (2002) 160-167.
3. Hu, R., Yuan,B., Wei, X., Zhao, L., Tang J., and Chen, D., (2007): Enhanced cAMP/PKA pathway by sea buckthorn fatty acids in aged rats, *Journal of Ethnopharm.* 1112: 248-254
4. Basu, M., Prasad, R., Jayamurthy, P., Pal, K., Arumughan, C. and Sawhney, R.C. (2007): Anti-atherogenic effects of seabuckthorn (*Hippophae rhamnoides*) seed oil, *Phytomedicine*, available online 11 May 2007
5. Zhang XinFeng, Phuong Thien Thuong, Jin WenYi, Nguyen Duy Su, Sok DaiEun, Bae KiHwan, Kang SamSik, Antioxidant activity of anthraquinones and flavonoids from flower of *Reynoutria sachalinensis*. *Archives of Pharmacal Research*, 2005 (Vol. 28) (No. 1) 22-27



6. Nisar Ullah, Saeed Ahmed, Pir Muhammad, Zaheer Ahmed, Hafiz Rab Hawaz, Abdul Malik, Coumarinolignoid glycoside from *Daphne oleoides*, *Phytochemistry* 51 (1999) 103-105
7. Boonchai Pongnaravane, Motonobu Goto, Mitsuru Sasaki, Thitiporn Anekpankul, Prasert Pavasant, Artiwan Shotipruk, Extraction of anthraquinones from roots of *Morinda citrifolia* by pressurize hot water: Antioxidant activity of extracts, *Journal of Supercritical Fluids* 37 (2006) 390-396
8. Jang B., Mei S.X., Han, Q.B., Xiang, W., Sun, H.D., A New Phenolic Compound from *Thamnia vernicularis*, *Chinese Chemical Letters*, Volume 12, Issue 1, January 2001, 47-48
9. Gow-Chin Yen, Pin-Der Duh, Da-Yon Chuang, Antioxidant activity of anthraquinones and anthrone, *Food Chemistry* 70 (2000) 437-441

Руководилац пројекта:

доц. др Неделько Манојловић

Главни истраживач:

асс. др Снежана Цупара

Ангажовани истраживачи:

проф. др Слободан Јанковић

асс. др Снежана Цупара