

СТАН ПОКАЗНИКІВ ОКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ УВЕДЕННЯ ЕКСТРАКТУ РОДІОЛИ РІДКОГО

Кафедра медичної хімії (зав.- проф. І.Ф. Мешишен)
Буковинського державного медичного університету

Резюме. Вивчали стан показників оксидантно-антиоксидантної системи печінки щурів за умов уведення різних доз екстракту родіоли рідкого (ЕРР). Установлено, що ЕРР, уведений перорально одноразово в дозі 0,01мл/кг маси щурів через 24 год, проявляє антиоксидантну дію (зниження вмісту

малонового альдегіду, зростання активності каталази та помірне зниження активності супероксиддисмутази та глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в печінці щурів), у дозах вищих 0,01мл/кг – прооксидантну.

Ключові слова: екстракт родіоли рідкий, дози, антиоксидантна система.

Вступ. За умов нормального функціонування організму підтримується динамічна рівновага між прота антиоксидантною системами [1]. Посилення процесів вільнорадикального окиснення ліпідів та біополімерів призводить до окиснювального стресу, який є ключовою ланкою розвитку більшості патологічних процесів у печінці [6]. Корекція таких порушень потребує додаткового уведення в організм екзогенних антиоксидантів.

За даними літературних джерел, родіола рожева містить комплекс біологічно активних речовин, які є природними антиоксидантами [5]. Екстракт родіоли рідкий (ЕРР) використовується для лікування психіатричних, серцево-судинних, гастроентерологічних захворювань [9]. Але лікувальна доза препарату в різних літературних джерелах коливається в широких межах.

Мета дослідження. Вивчити вплив різних концентрацій ЕРР на стан оксидантно-антиоксидантної системи печінки щурів за умов фізіологічної норми для підбору ефективної лікувальної дози препарату.

Матеріал і методи. Дослідження проводили на білих безпородних щурах-самцях масою 150±10г. Тварини утримувались на стандартному раціоні

віварію з вільним доступом до їжі та води. ЕРР вводили тваринам, що попередньо голодували впродовж 12 год, внутрішньошлунково одноразово в дозах 0,001; 0,005; 0,01; 0,02; 0,1; 0,25 та 0,75 мл/кг маси. Тварин декапітували під легким ефірним наркозом через 24 год після уведення препарату. У постядерному супернатанті 5% гомогенату печінки визначали вміст малонового альдегіду (МА), відновленого глутатіону (ГSH) [7], активність каталази [4], супероксиддисмутази (СОД) [2] та глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (Г6ФДГ) [3]. Результати оброблені статистично з використанням критерію Стьюдента (t).

Результати дослідження їх та обговорення. Про стан оксидантної системи печінки щурів судили за вмістом малонового альдегіду, одного з кінцевих продуктів пероксидного окиснення ліпідів. Установлено, що через 24 год після уведення екстракту в дозі 0,01 мл/кг маси вміст МА в печінці щурів знизився на 23% у порівнянні з тваринами контрольної групи. Уведення екстракту в дозах 0,1; 0,25 та 0,75 мл/кг призвело до зростання вмісту МА в печінці щурів на 42%, 80% та 108% відповідно.

Таблиця

Вплив екстракту родіоли рідкого на показники оксидантної та антиоксидантної систем печінки щурів (M±m; n=4)

Умови досліджу	Досліджувані показники				
	ГSH, мкмоль/г тканини	МА, мкмоль/г тканини	Г6ФДГ, нмоль/хв·мг білка	Каталаза, мкмоль/хв·г тканини	СОД, од/мг білка
контроль	8,04 ± 0,804	40,11 ± 2,577	13,90 ± 0,500	45,6 ± 1,16	0,958 ± 0,032
0,001мл/кг	8,27 ± 0,695	38,14 ± 2,092	13,51 ± 0,725	48,5 ± 2,40	0,900 ± 0,145
0,005мл/кг	7,88 ± 0,759	36,41 ± 2,766	13,00 ± 0,402	51,4 ± 3,71*	0,972 ± 0,123
0,01 мл/кг	8,23 ± 0,722	30,90 ± 3,091*	12,74 ± 0,390*	52,7 ± 2,92*	0,867 ± 0,016
0,02 мл/кг	7,94 ± 0,519	41,54 ± 3,894	11,98 ± 0,380*	50,1 ± 1,44*	0,735 ± 0,052*
0,1 мл/кг	9,51 ± 0,139*	56,86 ± 5,611*	11,70 ± 0,354*	42,7 ± 2,38	0,859 ± 0,034
0,25 мл/кг	10,49 ± 0,139*	72,32 ± 2,674*	11,53 ± 0,709*	39,6 ± 1,52*	0,657 ± 0,028*
0,75 мл/кг	12,06 ± 0,139*	83,45 ± 4,313*	10,11 ± 0,259*	36,7 ± 1,37*	0,598 ± 0,028*

* - вірогідність різниці показників контрольної та дослідної груп

Регуляція вільнорадикальних процесів у клітині здійснюється антиоксидантною системою. Виявлено, що через 24 год після одноразового уведення ЕРР у дозі 0,01 мл/кг активність каталази в печінці зросла на 16%, активності СОД та Г6ФДГ у печінці знизилися на 23 та 8% відповідно нижче контролю. Відмічене зростання вмісту відновленого глутатіону в печінці щурів при уведенні ЕРР в дозах 0,1; 0,25 та 0,75 мл/кг маси на 18%, 30% та 50% вище рівня контролю відповідно. Уведення екстракту в дозах нижчих 0,01 мл/кг маси тіла не призвело до вірогідних змін зазначених показників. Після уведення екстракту в дозах вищих 0,1 мл/кг маси тіла спостерігалось значне зниження активностей СОД, каталази та Г6ФДГ печінки щурів у порівнянні з рівнем тварин контрольної групи.

Висновок

Екстракт родіоли рідкий, уведений перорально одноразово в дозі 0,01мл/кг маси тіла щурів, проявляє антиоксидантну дію, у дозах вищих 0,01мл/кг – прооксидантну. Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу окремих компонентів ЕРР на стан оксидантно-антиоксидантної системи печінки щурів.

Література

1. Беленічев І.Ф., Левицький Є.Л., Губський Ю.І.

Антиоксидантна система захисту організму (огляд)// Совр. пробл. токсикол.-2002.-№3.-С.24-29.

2. Дубинина Е.Е. Биологическая роль супероксидного анион-радикала и супероксиддисмутазы в тканях организма //Успехи совр. биол.-1989.-Т.108, вып.1 (4).- С.3-18.
3. Захарьин Ю.Л. Метод определения активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы и 6-фосфоглюконат-дегидрогеназы// Лаб. дело.- 1967.- №6.- С.327-330.
4. Королук М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г. Метод определения активности каталазы// Лаб. дело.- 1988.-№1.- С.16-19.
5. Куркин В.А., Запесочная Г.Г. Химический состав и фармакологические свойства растений рода родіола// Хим.-фарм. ж.- 1986.- №10.- С.1231-1244.
6. Пентюк А.А., Мороз Л.В., Паламарчук О.В. Поражение печени ксенобиотиками// Совр. пробл. токсикол.- 2002.- №2.- С. 8-16.
7. Травина О. В. Руководство по биохимическим исследованиям. - Новосибирск: Медгиз., 1955.- 256с.
8. Kelly GS. Rhodiola rosea: A possible plant adaptogen// Altern.Med.Rev.- 2001.- Vol. 6, №3.-P. 293-302.

THE STATE OF OXIDATIVE AND ANTIOXIDATIVE SYSTEM OF RATS LIVER UNDER CONDITION OF RHODIOLA ROSEA EXTRACT ADMINISTRATION

I.F. Meshchyshen, N.V. Davydova

Abstract. The state of oxidative and antioxidative system of rats liver under condition of administration of different doses of Rhodiola rosea extract (RRE) was investigated. It was established RRE at the dose of 0,01ml/kg shows antioxidative properties (increase of malonic aldehyde and catalase activity and modest decrease of glucose 6-phosphate dehydrogenase and superoxide dismutase activity in rats liver) but at the doses higher than 0,01ml/kg it shows prooxidative properties.

Key words: Rhodiola rosea extract, doses, antioxidative system.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)