

# БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС С ТОКСИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ ПРИ ДЕЙСТВИИ СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА ЛАВРА БЛАГОРОДНОГО (*LAURUS NOBILIS*)

Г.Г. Гаспарян<sup>1</sup>, Г.Г. Оганесян<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Российско-Армянский университет

<sup>2</sup> Институт молекулярной биологии НАН РА

[georg-gasparyan@mail.ru](mailto:georg-gasparyan@mail.ru), [grant.hovhannisyan@gmail.com](mailto:grant.hovhannisyan@gmail.com)

## АННОТАЦИЯ

В данной серии экспериментов нами было изучено влияние спиртового экстракта лавра благородного (*Laurus nobilis*) на биохимические показатели крови крыс при токсическом поражении четыреххлористым углеродом. Проведен гистохимический анализ печени различных групп подопытных крыс.

**Ключевые слова:** лавр благородный (*Laurus nobilis*), биохимия крови, четыреххлористый углерод, гистохимия.

## Введение

Проблема лечения гепатитов различной этиологии является чрезвычайно актуальной. Несмотря на большой арсенал гепатопротекторов, клиницистам не всегда удается добиться стабилизации течения гепатита, повышения регенераторной активности и предотвращения развития фиброза и цирроза печени. В связи с этим продолжаются поиски новых лекарственных агентов, в том числе и растительного происхождения, обладающих широким спектром фармакологической активности и экономической доступностью. Объектом нашего внимания длительное время является лавр благородный (*Laurus nobilis*). Ранее нами было экспериментально доказано, что спиртовой экстракт лавра благородного обладает антиоксидантным и ранозаживляющим действием [1, 2]. Из исследуемой литературы нам достоверно известно о лечебных свойствах различных масел приготовленных на основе лавра благородного (*Laurus nobilis*), применяемых при лечении заболеваний ЖКТ различной этиологии.

Ввиду вышесказанного вполне целесообразно было исследование экстракта лавра благородного (*Laurus nobilis*) как гепатопротектора в условиях цитотоксического воздействия. Особенно интересны были биохимические показатели крови крыс при токсическом поражении четыреххлористым углеродом, изменение морфологии гепатоцитов и соответственно изменение данных показателей в сочетании с экстрактом лавра благородного (*Laurus nobilis*).

## Материал и методы

Эксперимент выполнен на лабораторных белых беспородных крысах-самцах массой 170-200 г, полученных из вивария Института Физиологии НАН РА, содержащихся в стандартных условиях на обычном пищевом и водном рационе. Все манипуляции с животными проводились согласно Женевской Конвенции 1986 г.

Токсические повреждения печени моделировали путем внутрибрюшинного введения четыреххлористого углерода (CCl<sub>4</sub>) в дозе 0,2 мл на 100 гр. массы крысы [3].

Экстракт лавра вводился в таком же количестве - 0,2 мл. /100 гр. массы крысы.

Все животные были разделены на 3 группы по 3-5 особей в каждой группе. Животные I-ой группы получали только CCl<sub>4</sub> и этанол; крысы II-ой группы – интактная

группа (норма); III-я группа – CCl<sub>4</sub> и экстракт лавра (забивались в 3-этапа по 5 крыс в разные промежутки времени).

Экстракт в концентации 1гр/10 мл. до введения стандартизировали по флавоноидам (0,2 мл экстракта содержало 0,8 мгр. флавоноидов). Контрольные группы забивались через 36 часов, крысы с экстрактом забивались спустя 36; 240; 480 часов. Крыс забивали под легким эфирным наркозом декапитацией с последующим забором биоматериалов (кровь, печень) для исследований.

В сыворотке крови всех исследуемых крыс определяли активность АЛТ, АСТ, ЩФ, ЛДГ, а так же глюкоза, альбумин, билирубин, холестерин, тиглицериды, мочевины. Печень промывалась буферным раствором и хранилась в 5% формалине для дальнейшей гистохимии в Институте Физиологии НАН РА.

В эксперименте на крысах указанный экстракт проявил гепатопротекторную активность, что, по-нашему мнению, связано с присутствием в его химическом составе флавоноидов и фенолокислот. Результаты биохимии показаны в виде таблицы (*таблица 1*).

**Таблица 1.** Изменения основных биохимических показателей печени крыс в норме и после обработки CCl<sub>4</sub>

	контроль	CCl <sub>4</sub>	CCl <sub>4</sub> + экстракт лавра		
			36 час	240 час	480 час
АЛТ, е/л	58,6 ±3,9	120,4±41,3	103,4±11,7	84,4±5,5	79±5,42
АСТ, е/л	196,6±6,0	313,6±29,9	285±27,4	282,4±8,4	271±11,4
ЩФ, е/л	374±18,4	651,6±27,5	541,7±49,3	420,3±26,7	395,1±25,21
ГГТ, е/л	2,2±0,6	3,4±0,81	3,2±0,75	2,9±0,35	2,6±0,31
Глюкоза (мм/л)	7,7±0,4	5±0,3	5,1±0,3	5,2±0,5	6,7±0,47
Альбумин, г/л	69,5±0,7	47,3±11,3	51,5±5,7	55,7±4,4	57,7±4,1
Билирубин, мкМ/л	4±0,66	6,2±2,3	6,9±1,4	11,7±1,3	9,3±1,2
Холестерин, мм/л	1,4±0,1	1,8±0,7	1,1±0,5	0,5±0,3	0,7±0,1
Триглицериды, мм/л	1,6±0,06	1,7±0,1	1,2±0,04	0,7±0,03	0,6±0,037
Мочевина, мм/л	4,6±0,34	5,4±0,41	4,4±0,2	3,5±0,19	3,3±0,197

Как видно из Таблицы 1 под действием CCl<sub>4</sub> наблюдается значительное увеличение активностей АЛТ и АСТ, что характерно для цитолиза – одного из основных патологических синдромов поражения печени.

Введение экспериментальным животным экстракта лавра благородного (*Laurus nobilis*) привело к ослаблению гепатотоксического действия тетрахлорметана: выживаемость крыс повысилась до 100 %. Изучаемый экстракт стимулировал нормализацию биохимических показателей крови животных: статистически значимо снизились активность АЛТ, АСТ, ЩФ и ГГТ (на 30, 21, 68, и 35 % соответственно). Графики показаны в процентном соотношении изменения активности (*таблица 2*).

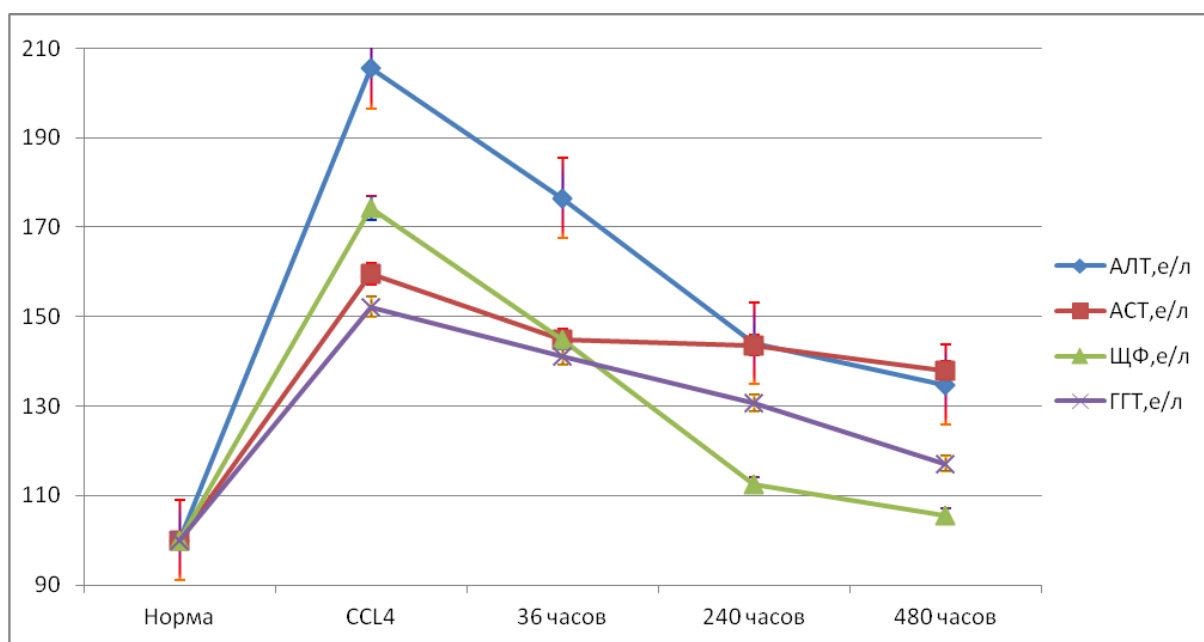
**Таблица 2.** Активность ряда ключевых ферментов печени крыс в норме и при обработке CCL<sub>4</sub>

АЛТ		АСТ		ЩФ		ГГТ	
о.з.**	и.з.*	о.з.**	и.з.	о.з.**	и.з.	о.з.**	и.з.
100	58,6	100	196,6	100	374	100	2,3
205,5	120,4	159,5	313,6	174,2	651,6	152,2	3,5
176,5	103,4	145,0	285	144,8	541,7	141,2	3,2
144,0	84,4	143,6	282,4	112,4	420,31	130,7	3,0
134,8	79	137,8	271	105,6	395,1	117,1	2,7

\*и.з. – истинное значение

\*\*о.з. – относительное значение

На рисунке 1 показана динамика изменения активности ферментов печени крыс (%) при интоксикации CCL<sub>4</sub> и его совместном действии с *L. nobilis* в течение 36; 240; 480 часов.



**Рисунок 1.** Динамика изменения активности АЛТ, АСТ, ЩФ, ГГТ (%) в плазме крови крыс через 36, 240 и 480 часов после введения CCL<sub>4</sub> и экстракта листьев лавра.

Для оценки и достоверного утверждения степени повреждения гепатоцитов при моделировании экспериментального гепатита (CCL<sub>4</sub>) используют индекс де Ритиса (АСТ/АЛТ). Отклонение значения индекса в сторону убывания говорит о повреждении гепатоцитов, в то время как повышение этого показателя свидетельствует о повреждении сердечной ткани. Значение индекса де Ритиса в контрольной группе составило 3,4, в группе под воздействием CCL<sub>4</sub> это соотношение равнялось 2,6, что наглядно показывает отклонение от нормы, характеризующее печеночное повреждение. Индекс де Ритиса для III-ой группы крыс равнялся 2,8; 3,35 и 3,43 для подгрупп животных, забитых спустя 36, 240 и 480 часов, соответственно.

Ниже приведена таблица значения индекса де Ритиса (АСТ/АЛТ) (Таблица 3), которая наглядно показывает отклонение от нормы, характеризующее печеночное

повреждение, и тенденцию нормализации активности ферментов.  $CCL_4 > 36$  ч.  $> 240$  ч. после инъекции  $> 480$  ч. после инъекции  $>$  норма.

Таблица 3. Значение индекса де Ритиса при моделировании экспериментального гепатита ( $CCL_4$ )

Норма	$CCL_4$ (отр.контроль)	36 ч.	240 ч. после инъекции	480 ч. после инъекции
3,4	2,6	2,8	3,35	3,43

## ЛИТЕРАТУРА

1. Vardapetyan H.R., Tiratsuyan S.G., Hovhannisyan A.A., Martirosyan A.S. Influence of various components of *H. perforatum* extracts on erythrocyte photodestruction. Int. Conf. "Biotechnology and Helath" – 2 & DAAD Alumni Seminar. 2001. PP. 91–98.
2. Vardapetyan H., Hovhannisyan D., Rukhkyan M., Gasparyan G. Comparative analysis of flavonoid content and in vivo antiradical activity of laurus nobilis leaves extracts from different regions of south Caucasus "Vestnik RAU" № 2. 2011. CC.60–63.
3. Чернов В.Н., Еникеев Д.А., Мышкин В.А. Влияние тетрахлорметана, мексидола и соединения оксиметилурацила с янтарной кислотой на устойчивость взрослых и старых крыс к гипоксической гипоксии / Family Health in the XXI century. Oncology–XXI century (Materials of XI International Scientific Oncological Conference. 24.04-02.05.2007) Netherlands –Germany–France–Пермь: Изд-во «ПОНИЦАА», 2007. CC. 293–294.
4. Lum G., Gambino S.R. // Clin. Chem. 1972. V. 18. PP. 358–362.

## BIOCHEMICAL INDICATORS OF THE BLOOD OF RATS WITH TOXIC HEPATITIS UNDER THE EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT OF LAUREL (LAURUS NOBILIS)

G. Gasparyan<sup>1</sup>, H. Hovhannisyan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Russian-Armenian University

<sup>2</sup>Institute of Molecular Biology NAS RA

[georg-gasparyan@mail.ru](mailto:georg-gasparyan@mail.ru), [grant.hovhannisyan@gmail.com](mailto:grant.hovhannisyan@gmail.com)

## ABSTRACT

In this series of experiments we studied the influence of ethanolic extract of laurel (*Laurus nobilis*) on biochemical indicators of blood of rats in the presence of toxic lesion by carbon tetrachloride. The histochemical analysis of a liver of various groups of experimental rats is carried out.

**Keywords:** laurel (*Laurus nobilis*), biochemistry of blood, carbon tetrachloride, histochemistry.

ԹՈՒՆԱՎՈՐ ՀԵՊԱՏԻՏՈՎ ՎԱՐԱԿՎԱԾ ԱՌՆԵՏՆԵՐԻ ԱՐՅԱՆ ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱԿԱՆ  
ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ ԱԶՆՎԱԶԱՐՄ ԴԱՓՆՈՒ (LAURUS NOBILIS) ՍՊԻՐՏՍՅԻՆ  
ԼՈՒԾՈՒՅԹԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Գ. Գ. Գասպարյան<sup>1</sup>, Հ. Հ. Հովհաննիսյան<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Հայ-Ռուսական համալսարան

<sup>2</sup>ՀՀ ԳԱԱ Մոլեկուլային կենսաբանության ինստիտուտ

[georg-gasparyan@mail.ru](mailto:georg-gasparyan@mail.ru), [grant.hovhannisyan@gmail.com](mailto:grant.hovhannisyan@gmail.com)

ԱՍՓՈՓՈՒՄ

Մի շարք փորձերի ընթացքում ուսումնասիրվել է ազնվագարմ դուփնու (LAURUS NOBILIS) սպիրտային լուծույթի ազդեցությունը ածխածնի տետրոքլորիդով ախտահարված առնետների արյան կենսաքիմիական ցուցանիշների վրա: Իրականացվել է փորձակենդանիների տարբեր խմբերի լյարդի հիստոքիմիական վերլուծություն:

**Հիմնաբառեր՝** ազնվագարմ դուփնի, արյան կենսաքիմիա, ածխածնի տետրոքլորիդ, հիստոքիմիա: