УДК 577.2: 615. 811 : 612.112.94

РЕАКЦІЯ БЛАСТНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛІМФОЦИТІВ КРОВІ НЕЛІНІЙНИХ САМИЦЬ ЩУРІВ, ЇХ ПРИПЛОДУ НА РАННІХ ЕТАПАХ ПОСТЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ НА ФОНІ ВПЛИВУ СОЛЬОВОГО ЕКСТРАКТУ *HIRUDO VERBANA*

Амінов Р. Ф., Фролов О. К., Федотов Є. Р.

Запорізький національний університет,
69600, Україна, Запоріжжя, вул. Жуковського, 66

91_amin_91@ukr.net
a_frolov@ukr.net

У статті досліджується реакція бластної трансформації лімфоцитів у цільній крові статевозрілих самок щурів та їх приплоді на фоні впливу сольового екстракту медичної п'явки. Самкам раз на тиждень, за 2 тижні до злучки із самцями та 2 тижні після, вводився внутрішньочеревно сольовий екстракт медичної п'явки *Hirudo verbana* (Carena, 1820). Досліджувалися самки після вигодовування приплоду та приплід у динаміці на 45-ту та 60-ту добу. У результаті дослідження у статевозрілих самок щурів контрольної та дослідної груп при стимуляції рослинним мітогеном та антигенами п'явки збільшувався відсоток бластних клітин. Показники реакції бласттрансформації лімфоцитів на АГ наближалися до показників, як на рослинному лектині КонА. У спонтанних та стимульованих рослинним лектином культурах в основному відмічали продуктивні стадії імуногенезу, тоді як при стимуляції АГ часто зустрічали апоптичні реакції.

Ключові слова: гірудологія, антигени, біологічно активні речовини.

Aminov R. F., Frolov A. K., Fedotov Ye. R. REACTION OF BLOOD TRANSFORMATION OF BLOOD LYMPHOCYTES OF NONLINEAR FEMALES RATS, THEIR OFFSPRING AT THE EARLY STAGES OF POST-EMBRYONIC DEVELOPMENT ON THE BASIS OF THE INFLUENCE OF SALINE EXTRACT HIRUDO VERBANA / Zaporizhzhya National University; 69900, Ukraine, Zaporizhzhya, Zhukovski str., 66

Hirudotherapy is one of the methods of non-medical, and natural effects on the body. Therapeutic effects of HT due to the composition of the secret salivary glands of medical leeches are more than 100 biologically active substances. Such multicomponent secretion of salivary glands of leech reveals anticosmic, lipolytic, analgesic, immunomodulatory, anticoagulant, thrombolytic, anti-inflammatory and bactericidal action. Therefore, it was important to investigate the reaction of blast transformation of whole blood lymphocytes against the background of the influence of saline extracts from the organs of medical leeches. Female non-linear rats once a week, 2 weeks before the conjugate with males and 2 weeks afterwards, intraperitoneal antigens of the medicinal leech extract *Hirudo verbana* (Carena, 1820) were obtained by the method proposed by Frolov (2013). Dosage of antigens of the salt extract was carried out on the protein content (determined by Lowry). Fixed animals using a fixing device. Animals were divided into two groups: the first experimental group of animals under the influence of antigens of the salt extract of medical leeches at a dose of 1/10 of LD50 (at the rate of 5 mg / kg of animal weight), 0,5 ml; The second control group of animals, which were intraperitoneally injected with a 0,5 ml saline solution. The females were studied after feeding the offspring and breeding in dynamics on 45 th and 60 th day.

All animals were decapitated under ethereal anesthesia. The proliferative activity of blood lymphocytes was evaluated in the whole blood by the reaction of blast transfection of lymphocytes (RBTL). Blood dissolved in heparin 350 μl and bring to 2,5 ml nutrient medium (1 : 5). The mixture was poured into penicillin vials and saturated with CO^2 pipettes. The culture mixture was introduced by mitogen – konkanavalin A (KonA, Germany) at a dose of 10 μg / ml. As antigens (AG), salt extract was used from bodies *N. verbana* Carena, 1820 at a dose of 5 μg / ml. The concentration of protein in the extract was determined by the Lowry method (Menshikov, 1987). The mitogenic stimulation of lymphocytes by plant lectin ConA was performed in order to determine the conditionality of cell culture conditions, as well as to study the potential proliferative activity of the major populations of T-lymphocytes. The vials were sealed and cultured for 24 hours at a temperature of +37°. After 24 hours of cultivation, the samples were centrifuged (5 min at 1500 rpm), the culture supernatant was selected, and from the cell sieve, preparations were prepared, fixed with methanol, stained with Romanovsky-Gimza, followed by differentiation in acidified hydrochloric acid with distilled water. The level of RBTL was evaluated morphologically, taking into account 300 - 400 lymphocytes from the beginning of the «brush» to the basis of the drug.

Statistical processing of data was carried out using the SPSS v.21,0 computer program. (IBM SPSS Statistics., USA). The sample parameters listed below in the table have the following notation: x is the sample mean, SE is the standard error of the mean. The probability of differences between the average values was estimated according to the Student criterion. The differences were considered reliable at $p < 0,05$.

As a result of the study in mature female females, the control and experimental groups of animals, when stimulated with plant mitogen and leech antigens, increase the percentage of blast cells $p < 0,05$. Thus, for stimulation of ConAs by 61,27 %, AG by 37,33 % in the control group, and in the experimental group, KonA by 62,55 % and AG by 64,28 % compared to spontaneous cultures. The same tendency to increase in their litter at all stages of the experiment. Comparing experimental with control groups of spontaneous cultures and stimulating vegetative mitogen almost did not differ from each other, with some tendency to increase in experimental group. And when stimulated by the AG, the experimental group significantly exceeded the figures in comparison with the control group, both in females and in their offspring, $p < 0,05$. The increased response of lymphocytes to antigens of leeches Hirudo verbana indicates their polyclonal activation, as well as plant lectin, which coincide with our previous results in rats. Thus, in sexually mature females, RBTL in hypertension both in the control group and in the trial significantly exceeded the spontaneous $p < 0,05$. The same dynamics was noted in their offspring. RBTL at AG was close to the indicators, as on plant lectin ConA. RBTL morphologically differed. Blasters stimulated with plant lectin were typical, indicating a productive lymphogenesis. When stimulated by antigens, blastos had an underdeveloped cytoplasm and reduced basophility, as a result of insufficient development of protein-synthetic system. In cultures in which antigens were added up to 4 % of stimulated lymphocytes, there were signs of apoptosis: cytopic nos, karyopicnose, vacuolation of the nucleus and cytoplasm. In such cultures, necrotic lymphocytes were often found in the form of diffuse eosinophilic hepatitis. Apoptosis and necrosis of lymphocytes may indicate the anti-inflammatory effect of BAR leeches. However, the increase in RBTL in hypertension relative to spontaneous in rats can be explained by the presence of common patterns in the structural organization of all types of kings.

When stimulated by antigens of medical leeches, the percentage of blast cells is significantly increased. In the control group of animals at 37,33 %, and in the experiment at 64,28 % compared with spontaneous ones. Indicators of RBTL in AG were close to indicators, as on plant lectin ConA. In spontaneous and stimulated vegetable lectin cultures, the productive stages of immunogenesis were mainly observed, whereas in the stimulation of hypertension, apoptotic reactions were often observed. An increase in the percentage of blast cells in cultures stimulated by hypertension may be due to heterophilic patterns in their biopolymers.

Key words: hirudology, antigens, biologically active substances.

ВСТУП

Зараз через побічні реакції від медикаментозного лікування [1, 2] медично-біологічне співтовариство науковців все більше досліджує природничі методи лікування, один із яких гірудотерапія (ГТ). Терапевтичні ефекти ГТ зумовлені складом у секреті слинних залоз медичної п’явки (МП) понад 100 біологічно активних речовин [3-9]. ГТ широко застосовують у медицині [10-15] та ветеринарії [6,16,17]. Такий багатокомпонентний склад секрету слинних залоз п’явки виявляє протиішемічну, ліполітичну, знеболювальну, імуномоделюючу, антикоагулюючу, тромболітичну, протизапальну та бактерицидну дію. Проведені досліди свідчать, що секрет слинних залоз МП змінює реологічні властивості крові, знижує в’язкість крові, агрегацію і деформацію еритроцитів [10]. Проведені досліди морфофізіологічних змін у кіз після курсів гірудологічних постановок у період їх роздоювання, у них збільшена маса тіла та молочність без ускладнення маститом, а в репродуктивний період – відмічено 100 % запліднення із народженням двійнят зі збільшеною вагою [6]. При дослідах, які проводили на коровах, гірудологічні приставки сприяли пришвидшеній післяпологовій реабілітації, зворотною інволюцією репродуктивних органів до фізіологічного стану [16]. Нами доведено в попередніх дослідах, що слина МП після ГТ стимулює морфогенетичні процеси, які опосередковані в основному через фактори імунної системи (підвищені фізіологічні параметри тіла, стимуляція мієлоїдної та лімфоїдної тканин (селезінки та тимусу) і, як наслідок збільшення розмірів органів) [8-9], збільшена функціональна активність нейтрофілів крові [7], але відсутні дослідження проліферативної активності лімфоцитів у крові. Тому актуальним є дослідження реакції бластної трансформації лімфоцитів цільної крові на фоні впливу сольового екстракту витяжки з тіл МП.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Самицям нелінійних щурів один раз на тиждень, два тижні до злучки із самцями та два тижні після, вводилися внутрішньочеревно антигени сольового екстракту МП *Hirudo verbana* (Carena, 1820). Дозування антигенів сольового екстракту здійснювали за вмістом білка (визначали за Лоурі). Фіксували тварин за допомогою фіксувального пристрою [18]. Тварини були розподілені на дві групи: перша дослідна група тварин, яким вводився сольовий екстракт МП (концентрація білка 10 мкг/мл) кількістю 0,5 мл; друга контрольна група тварин, яким внутрішньочеревно вводився фізіологічний розчин в об'ємі 0,5 мл. Досліджували самиць після вигодовування приплоду та приплід у динаміці на 45-ту та 60-ту добу постембріонального онтогенезу [19]. Експериментальні дослідження виконані з дотриманням міжнародних принципів Європейської конвенції про захист хребетних тварин. Усього в експерименті використано 40 самиць нелінійних щурів та 200 особин їхнього приплоду. Усіх тварин декапітували під ефірним наркозом. Брали кров, розведену гепарином 350 мкл, та доводили до 2,5 мл живильним середовищем (50 мл «Середовища 199», 5 мл 10 % ембріональної телячої сироватки, 15 мг глутаміну, 119 мг Hepes, 50 мкг/мл гентаміцину, 0,05 Мм 2-меркаптоетанолу). Розливали суміш у пеніцилінові флакони. У культуральну суміш вносили мітоген – конканавалін А (КонА, Німеччина) в дозі 10 мкг/мл. Як антигени (АГ) використовували сольову витяжку з тіл *H. verbana* Carena, 1820 у дозі 5 мкг/мл. Концентрацію білка в екстракті визначали за методом Лоурі. Мітогенну стимуляцію лімфоцитів рослинним лектином КонА здійснювали для визначення кондиційності умов культивування клітин, а також для вивчення потенційної проліферативної активності основних популяцій Т-лімфоцитів. Закривали флакони пробками та культивували 24 години при температурі +37°. Через 24 години культивування зразки центрифугували (5 хв при 1500 об./хв), відбирали культуральний супернатант, а з осаду клітин готували препарати, фіксували метанолом, фарбували за Романовським-Гімзою із послідуючим диференціюванням у підкисленій соляною кислотою дистильованій воді. Рівень РБТЛ оцінювали морфологічним методом із урахуванням 300-400 лімфоцитів починаючи від початку «щіточки» до основи препарату [20]. Активованими вважали: малі, середні та великі бласти. Лімфоцити з морфологічними ознаками апоптозу (цейозис плазмолеми, вакуолізація ядра і цитоплазми, каріорексис ядра та ін.) та некрозу (оксифільні плями) в антигенстимульованих культурах відносили до активованих. Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою комп'ютерної програми SPSS v.21,0. (IBM SPSS Statistics., USA). Вибіркові параметри, наведені в таблиці 1, мають позначення: X – вибіркове середнє, SE – стандартна помилка середнього. Вірогідність відмінностей між середніми величинами оцінювали за критерієм Ст'юдента. Різниці вважали достовірними при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У результаті дослідження у статевозрілих самиць щурів контрольної та дослідної груп тварин при стимуляції рослинним мітогеном та антигенами п'явки збільшується відсоток бластних клітин порівняно зі спонтанними культурами $p < 0,05$ (табл. 1).

Так, у контрольній групі при стимуляції лімфоцитів, КонА збільшився на 61,27 %, при АГ стимуляції на 37,33 %, а в дослідній групі збільшення КонА спостерігалося на 62,55 %, а при АГ стимуляції – на 64,28 %, порівняно зі спонтанними культурами. Така сама тенденція до збільшення і у їхнього приплоду на всіх етапах досліду постембріонального онтогенезу. Порівнюючи дослідні з контрольними групами, спонтанні культури та стимулюючі рослинним мітогеном майже не відрізнялися одна від одної, з деякою тенденцією до збільшення в дослідної групи. А при стимуляції АГ дослідна група значно перевищувала показники порівняно з контрольною групою, і в самиць, і в їхнього приплоду $p < 0,05$.

Таблиця 1 – Показники реакції бластної трансформації лімфоцитів крові щурів на рослинний лектин та антигени медичної п'явки (X ± SE, n=20)

Тварини	Лімфоцити, % / кл.×10^9	Група	Вид стимуляції лімфоцитів	Бласт-трансформовані лімфоцити, %
Статевозрілі самиці	70,80 ± 0,99 4,90 ± 0,24	Контроль	СП	8,21 ± 0,49
			КонА	21,20 ± 1,27*
			Антигени	13,10 ± 0,79*
	72,10 ± 1,01 8,58 ± 0,43*	Антигенний вплив	СП	8,65 ± 0,52
			КонА	23,10 ± 1,39*
			Антигени	24,22 ± 1,45*,#
60-та доба	86,76 ± 1,62 3,90 ± 0,19	Контроль	СП	7,57 ± 0,45
			КонА	14,09 ± 0,84*
			Антигени	8,50 ± 0,51
	74,01 ± 1,80 5,33 ± 0,27*	Антигенний вплив	СП	9,51 ± 0,57
			КонА	18,85 ± 1,13*,#
			Антигени	15,21 ± 0,91*,#
45-та доба	89,35 ± 1,07 5,42 ± 0,27	Контроль	СП	2,82 ± 0,17
			КонА	9,00 ± 0,54*
			Антигени	3,57 ± 0,21
	84,45 ± 1,74* 5,52 ± 0,28	Антигенний вплив	СП	5,15 ± 0,31#
			КонА	12,10 ± 0,73
			Антигени	8,30 ± 0,50*,#

Примітки: СП – спонтанна РБТЛ (контроль), РБТЛ із лектином КонА; % - відносне значення, кл.×10^9 – абсолютне значення; * – $p < 0,05$ показники, що достовірно відрізняються від СП, # – $p < 0,05$ показники, що достовірно відрізняються від контрольної групи.

Збільшена реакція лімфоцитів на антигени п'явки *Hirudo verbana* вказує на їх поліклональну активацію, і на рослинний лектин КонА, що збігаються з нашими попередніми результатами на щурах [21]. Так, у статевозрілих самиць РБТЛ на АГ стимуляцію і в контрольній групі, і в дослідній значно перевищували спонтанні $p < 0,05$. Така сама динаміка відмічалась і в їхнього приплоду. РБТЛ на АГ стимуляцію наближалися до показників, як на рослинному лектині КонА. РБТЛ морфологічно відрізнялися. Бласти, стимульовані рослинним лектином, були типовими, що свідчило про продуктивний лімфогенез. При стимуляції антигенами бласти мали недостатньо розвинену цитоплазму та знижену її базофільність як результат недостатнього розвитку білок-синтетичної системи. У культурах, у які додавали антигени, деякі лімфоцити мали ознаки апоптозу (рис 1).

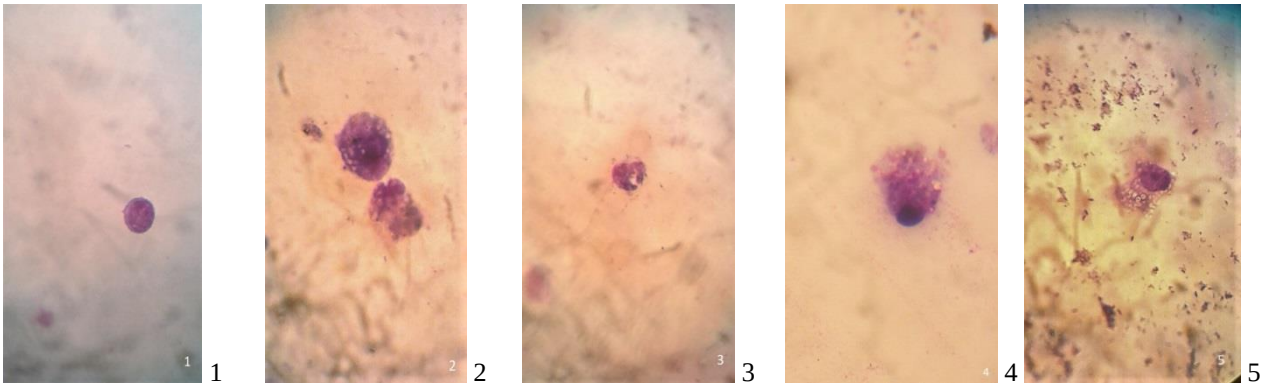

Рис. 1. Морфологічні форми бласттрансформованих лімфоцитів під впливом рослинного мітогену та антигенів *Hirudo verbana* (об'єктив 100 ×, забарвлення за Романовським-Гімзою). Типові бласттрансформовані лімфоцити під впливом: 1 – КонА; 2 – бласттрансформовані лімфоцити під впливом антигенів *Hirudo verbana* із ознаками апоптозу, вакуолізації цитоплазми і ядра; 3 – ядро з одиничною протрузією, каріорексіси ядра нейтрофілів; 4, 5 – вуалеподібна цитоплазма з вакуолізацією.

У таких культурах також часто зустрічались некротичні лімфоцити у вигляді дифузних еозинофільних плям. Апоптоз та некроз лімфоцитів може свідчити про протизапальну дію БАР п'явки.

Водночас збільшення РБТЛ на АГ порівняно зі спонтанними культурами у щурів можна пояснити наявністю загальних патернів у структурній організації усіх біологічних видів. Структурні патерни є філогенетично стабільними послідовностями біополімерів (ФСПБ) (обмежені 8-10-20 мономерами) подібні у представників різних філогенетичних груп. Видове різноманіття молекулярних патернів також обмежене – близько 20 [21]. Їх наявність описується як гетерофільні АГ. За відмінність молекулярних патернів ФСПБ відповідальні специфічні патернрозрізняючі рецептори (ПРР), які є на більшості клітин, переважно на клітинах вродженого імунітету та меншою мірою на лімфоцитах. ПРР знаходять і в інших клітинах різних тканин. У наш час детально вивчена роль взаємодії ФСПБ-ПРР у протиінфекційному захисті та імунопатології за типом алергії і аутоаллергії. Природно ці взаємодії беруть участь і в регуляції онтогенетичного розвитку і регуляції, на що вказує факт першого відкриття одного з видів ПРР – Toll-подібних рецепторів (TLR) при ембріогенезі дрозофіли. МП харчується стерильною їжею (тканинна рідина, кров) водних та наземних хребетних (в основному копитні тварини, а також людина). Облігатний паразитизм МП філогенетично еволюціонуваву мутуалістичні взаємини, під час яких патогенні ФСПБ відтиналися відбором, що й призвело до помірної індукції апоптозу та протизапального ефекту [21].

Перспективним та доцільним є дослідження антигенного впливу на тканинному рівні, при морфологічному аналізі селезінки та тимусу.

ВИСНОВКИ

1. При стимуляції антигенами МП і дослідної, і контрольної групи значно збільшується відсоток бластних клітин. У контрольній групі тварин – на 37,33 %, а в дослідній – на 64,28 % порівняно із спонтанними.
2. Показники РБТЛ на АГ стимуляцію наближалися до показників рослинного лектину КонА.
3. У спонтанних та стимульованих рослинним лектином культурах в основному відмічались продуктивні стадії імуногенезу, тоді як при стимуляції АГ часто зустрічали апоптичні реакції.
4. Збільшення відсотка бластних клітин у культурах, які стимулювались АГ, можливо, пов'язане з тим, що у їхніх біополімерах гетерофільні патерни.

ЛІТЕРАТУРА

1. До питання класифікації побічних реакцій лікарських засобів та підходів до їх диференціації (бібліографічний огляд) / О. В. Матвєєва, О. П. Вікторов, В. Є. Бліхар та ін. *Український медичний часопис*. 2011. № 2 (82). С. 78-84.
2. Солошенко Э. Н. Лекарственная болезнь в проблеме побочного действия лекарственных средств: современное состояние. Дискуссионные вопросы диагностики и лечения. *Международный медицинский журнал*. 2012. № 3. С. 80-88.
3. Жаров Д. Г. Секреты гирудотерапии или как лечиться пиявками. Ростов н/Д: Феникс, 2003. 320 с.
4. Каменев О. Ю., Барановский А. Ю. Лечение пиявками: теория и практика гирудотерапии : руководство для врачей. Санкт-Петербург: ИГ Весь, 2006. 304 с.
5. Савинов В. А. Гирудотерапия : руководство. Москва: Медицина, 2004. 432 с.
6. Влияние гирудотерапии на физиологические показатели у коз / А. Фролов, В. Копейка, Е. Федотов и др. *Тваринництво України*. 2010. № 7. С. 7-10.
7. Амінов Р.Ф., Фролов О. К. Вплив біологічно активних речовин сольового екстракту медичної п’явки на фагоцитарну активність нейтрофілів і цитоморфометричні зміни лімфоцитів крові людини у культурі. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)*. 2015. Т. 7. С. 108-112.
8. Аминов Р. Ф., Фролов А. К., Федотов Е. Р. Влияние внутриутробной нагрузки биологически активными веществами солевого экстракта *Hirudo verbana* на морфометрические и гематологические показатели крыс на ранних этапах постэмбрионального развития. *Иммунопатология, Аллергология, Инфектология*. 2016. № 4. С. 6-11.
9. Амінов Р. Ф., Фролов О. К., Федотов Є. Р., Макєєва Л. В. Морфометричні показники тіла щурів на ранніх етапах постембріонального розвитку на фоні впливу антигенів сольового екстракту медичної п’явки в передембріональний і ембріональний періоди розвитку. *Вісник Запорізького національного університету: збірник наукових праць. Біологічні науки.* 2016. № 1. С. 43-48.
10. Баскова И. П., Завалова Л. Л. Ингибиторы протеолитических ферментов медицинской пиявки (*Hirudo medicinalis*) (обзор). *Биохимия*. 2001. Т. 66. № 7. С. 869-883.
11. Abdullah S. et all. Hirudotherapy. Leech therapy: applications and indications in surgery. *Archives of Clinical Experimental Surgery*. 2012.Vol. 1, № 3. P. 172-180.
12. Hildebrandt J. P., Lemke S. Small bite, large impact–saliva and salivary molecules in the medicinal leech, Hirudo medicinalis. *Naturwissenschaften.* 2011. Vol. 98, № 12. P. 995-1008.
13. Koeppen D., Aurich M., Rampp T. Medicinal leech therapy in pain syndromes: a narrative review. *Wiener Medizinische Wochenschrift*. 2014. Vol. 164. P. 95-102.
14. Kumar S. A. Anti inflammatory effect of leech therapy in the patients of psoriasis. *Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation*. 2012. Vol. 1(1). P. 71-74.
15. Pospelova M. L., Barnaulov O. D. Effects of hirudotherapy on intravascular thrombosis activation in different groups of patients with cerebrovascular pathologies. *Aktuelnosti neurol, psihijatrije granicnih podrucja.* 2010. Vol. 18(3). P. 27-32.
16. Попова И. С. Воспроизводительная способность молочных коров разных генотипов и использование гирудопунктуры для ее коррекции: автореф. дис. … канд. вет. наук: 16.00.07 / Мичуринский государственный аграрный университет. Мичуринск, 2003. 21 с.

17. Sobczak N., Kantyka M. Hirudotherapy in veterinary medicine. *Annals of Parasitology.* 2014. Vol. 60 (2). P. 89-92.

18. Пристрій для фіксації дрібних лабораторних тварин: патент 107289, України:МПК A61D3/00. № 201512710; заявл. 22.12.2015; опубл. 25.05.2016, Бюл. № 10. 6 с.

19. Западнюк И. П., Западнюк В. И., Захария Е. А., Западнюк Б. В. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте. К.: Вища школа, 1983. 383 с.

20. Методи клінічних та експериментальних досліджень в медицині / Беркало Л. В., Бобович О. В., Боброва Н. О. та ін. Полтава: Полімет, 2003. 320 с.

21. Фролов А. К., Литвиненко Р. А., Копейка В. В., Федотов Е. Р. Особенности реакции бластной трансформации лимфоцитов крови доноров стимулированной растительными лектинами и антигенами кольчецов. *Проблеми екології та медицини*. 2012. Т. 16. № 5-6. С. 37-40.

УДК 612.11 : 616.36-002 : 578.76

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ У ХВОРИХ НА ВІРУСНИЙ ГЕПАТИТ С, ЩО МАЮТЬ РІЗНУ ТРИВАЛІСТЬ ЗАХВОРЮВАННЯ

Бонго Н. Б., Новосад Н. В.

Запорізький національний університет
69600, Україна, Запоріжжя, вул. Жуковського, 66

natalibongo81@gmail.com

Вивчено динаміку клінічних та біохімічних показників крові у хворих на вірусний гепатит С із тривалістю захворювання від одного до трьох років. Найбільші зміни спостерігаються в показниках печінкових проб протягом першого та другого року захворювання з їх поступовим відновленням до контрольних значень. У клінічних показниках суттєво змінюється рівень лейкоцитів, який достовірно знижується. При цьому знижується відносна кількість нейтрофілів і зростає відносна кількість лімфоцитів. Рівень ШОЕ значно зростає через рік після захворювання і у подальшому знижується, не досягаючи нормальних значень.

Ключові слова: вірусний гепатит С, клінічні показники крові, біохімічні показники крові.

Bongo N. B., Novosad N. V. HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD IN PATIENTS WITH VIRAL HEPATITIS C UNDER DIFFERENT DISEASE DURATION / Zaporizhzhya national university, 69600, Ukraine, Zaporizhzhya, Zhukovsky str., 66

According to the recent data, more than 500 million people in the world are infected with hepatitis C. Exceptional actuality of this problem is provided by high prevalence, expressed polymorphism of clinical symptoms, great number of exposure routes, growth of death rate. It has been proven that early detection permits to start treatment in time and promotes recovery. Viral hepatitis C diagnosis is complicated by asymptomatic course. That is why biochemical studies that are available in daily life help to determine symptoms of infection.

The aim of work was to study the dynamics of clinical and biochemical indices of patients' blood with viral hepatitis C with disease duration from 1 to 3 years.

During the research was analysed the activity of ALT, AST, alpha-amylase, level of bilirubin, protein, glucose, cholesterol, thymol test, white blood cells, leucogram, red blood cells, thrombocytes, hemoglobin ESR in patients' blood with different disease duration. One-way dispersed analysis ANOVA was used for comparing more then two independent samples by computer program SPSS.

As a result, it was discovered patients with viral hepatitis C had some changes of clinical and biochemical indices depending on the disease duration. Activity of ALT and AST in patients' blood serum exceeded control group indices during the research. In the first year ALT and AST activity exceeded control indices by 3,24 and 2,63 times respectively. During the next years their activity declined but didn't reach control indices.