

# ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ ІМУНОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ХОЛЕЦИСТИТ ПІД ВПЛИВОМ ЛІКУВАННЯ ПРЕПАРАТАМИ ЧИСТОТІЛУ ВЕЛИКОГО

*І.В. Лукашевич, Н.В. Черновська, О.В. Глубоченко*

Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці

**Ключові слова:**  
чистотіл великий,  
хронічний  
некаменевий  
холецистит,  
імунітет.

Клінічна та  
експериментальна  
патологія Т.17, №3  
(65), Ч.2.-С.88-92.

DOI:10.24061/1727-  
4338.XVII.3.65.2018.163

E-mail:  
lukashevych.inna  
@gmail.com

**Мета роботи** - вивчення вікових особливостей впливу курсового лікування настоянкою чистотілу великого на показники імунного статусу хворих на хронічний некаменевий холецистит (ХНХ).

**Матеріали і методи.** Імунологічні дослідження проведені у 52 хворих на хронічний некаменевий холецистит в стадії вираженого загострення віком від 18 до 79 років та 19 практично здорових осіб.

**Результати.** Вивчення стану клітинного та гуморального імунітету у хворих на ХНХ показало, що в період активності патологічного процесу в 38(72,65%) випадках виявляються зміни в імунному статусі. Ці зміни полягали в розвитку відносної та абсолютної Т-лімфопенії, зниженні вмісту субпопуляцій, функціональної активності Т-клітин, достовірному підвищенні індексу співвідношення Th/Ts, підвищенні вмісту В-лімфоцитів, Ig M, Ig G, титру ЦИК. Комплексне лікування ХНХ з використанням чистотілу великого сприяло більш чіткому підвищенню рівня Т-лімфоцитів, фагоцитарної активності, титру комплементу, зниженню рівня В-лімфоцитів, ЦИК, Ig M, Ig G, в порівнянні з показниками пацієнтів, яким імуноактивні препарати не призначалися. Ці зміни були більш вираженими у осіб молодого та зрілого віку і менш помітними в пацієнтів похилого та старечого віку.

**Висновки.** Курсове застосування препаратів чистотілу великого у пацієнтів з хронічним некаменевим холециститом молодого та зрілого віку сприяє нормалізації показників Т- і В-систем імунітету та природного захисту тим самим забезпечуючи стійкість та тривалість ремісії.

**Ключевые слова:**  
чистотел  
большой,  
хронический  
некалькулезный  
холецистит,  
иммунитет.

Клиническая и  
экспериментальная  
патология Т.17, №3  
(65), Ч.2.-С.88-92.

## ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ХОЛЕЦИСТИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПРЕПАРАТАМИ ЧИСТОТЕЛА БОЛЬШОГО

*И.В. Лукашевич, Н.В. Черновская, Е.В. Глубоченко*

**Цель работы** - изучение возрастных особенностей влияния курсового лечения настойкой чистотела большого на показатели иммунологического статуса больных с хроническим некалькулезным холециститом.

**Материал и методы.** Иммунологические исследования проведены 52 пациентам с хроническим некалькулезным холециститом в стадии выраженного обострения в возрасте от 18 до 79 лет и 19 практически здоровым особам.

**Результаты.** Изучение состояния клеточного и гуморального иммунитета у больных с ХНХ показало, что в период активности патологического процесса в 38(72,65%) случаях выявляются изменения в иммунном статусе. Эти изменения заключались в развитии относительной и абсолютной Т-лимфопении, снижении содержания субпопуляций, функциональной активности Т-клеток, достоверном повышении индекса соотношения Th/Ts, повышении содержания В-лимфоцитов, Ig M, Ig G, титра ЦИК. Комплексное лечение ХНХ с использованием чистотела большого способствовало более значительному повышению уровня Т-лимфоцитов, фагоцитарной активности, титра комплемента, снижению уровня В-лимфоцитов, ЦИК, Ig M, Ig G, по сравнению с показателями пациентов, которым иммуноактивные препараты не назначались. Эти изменения были более выраженными в молодом и зрелом возрасте, и менее заметны у пациентов в преклонном и старческом возрасте.

**Выводы.** Курсовое применение препаратов чистотела большого у пациентов молодого и зрелого возраста с хроническим некалькулезным холециститом способствует нормализации показателей Т- и В-систем иммунитета и природной защиты, чем обуславливает стойкость и длительность ремисии.

## AGE PECULIARITIES OF CHANGING THE IMMUNOLOGICAL STATUS CHANGT IN PATIENTS WITH CHRONIC CHOLECYSTITIS UNDER THE INFLUENCE OF

**CHELIDONIUM MAJUS L. TREATMENT***I.V.Lukashevych, N.V.Chernovska, O.V.Glubochenko*

**Objective** - studying the age-specific features of the course treatment effect with *chelidonium majus l.* tincture on the immunological status of patients with chronic non-calculous cholecystitis.

**Material and methods.** Immunological studies were conducted on 52 patients with chronic non-calculous cholecystitis at the stage of acute exacerbation at the age of 18 to 79 years and 19 practically healthy individuals.

**Results.** The investigation of the cellular and humoral immunity state in patients with chronic non-calculous cholecystitis has shown that in the period of activity of the pathological process, changes in the immune status are detected in 38 (72.65%) cases. These changes included the development of relative and absolute T-lymphopenia, a decrease in the content of subpopulations, T-cells functional activity, a significant increase in the ratio of Th/Ts, an increase in B-lymphocyte count, Ig M, Ig G, and the titer of the CIC. Complex treatment of chronic non-calculous cholecystitis with the use of *chelidonium majus l.* promoted more significant increase in T-lymphocyte count, phagocytic activity, complement titre, lowering of B-lymphocyte count, CIC, Ig M, Ig G, in comparison with patients without immunoactive drugs. These changes were more pronounced in young and adulthood, and less noticeable in patients in advanced and senile age.

**Conclusions.** The use of *chelidonium majus l.* course in young and mature patients with chronic non-calculous cholecystitis contributes to the normalization of the indices of T- and B-systems of immunity and natural protection, which determines the persistence and duration of remission.

**Key words:**

*chelidonium majus l.*, chronic non-calculous cholecystitis, immunity.

Clinical and experimental pathology. Vol.17, №3 (65), P.2- P.88-92.

**Вступ**

Ураження гепатобіліарної системи (ГБС) запально-го, токсичного та іншого генезу завжди супроводжується змінами активності імунної системи. В свою чергу порушення функціонального стану імунотропних клітин відіграють суттєву роль у формуванні патологічного процесу ГБС. Це свідчить про необхідність більш глибоких наукових досліджень у вивченні імунних порушень у патогенезі захворювань ГБС для розробки і вдосконалення методів лікування. З метою корекції імунних порушень, на нашу думку, перспективним є використання при лікуванні хворих на хронічний некаменевий холецистит (ХНХ) імуноактивних засобів рослинного походження, зокрема чистотілу великого - *Chelidonium majus l.* (ЧВ).

У літературі [1, 2, 3, 4] наявні дані про притаманність препаратам ЧВ імуномодулюючих властивостей при онкологічних захворюваннях. Поряд з тим, результати досліджень, присвячені вивченню впливу ЧВ на імунний статус людини, неоднозначні, фрагментарні, іноді навіть суперечливі, а при патології ГБС в доступних джерелах літератури нами не знайдені.

**Мета роботи**

Вивчити вплив курсового лікування настоянкою ЧВ [5] на показники імунного статусу хворих на ХНХ у залежності від віку пацієнтів.

**Матеріал і методи дослідження**

Дослідження проводили з дотриманням основних положень GCP (1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи виконання наукових медичних досліджень за участю людини і Наказу МОЗ України №690 від 23.09.2009 р., на базі ко-

мунальної медичної установи "Міська клінічна лікарня №3" м. Чернівці, з березня 2018 року по травень 2018 року

Імунологічні дослідження проведені у 32 хворих на ХНХ віком від 18 до 79 років, які склали основну групу та 20 аналогічних хворих контрольної групи. Усім хворим проведено імунологічне та імунохімічне дослідження периферійної крові в імунологічній лабораторії Чернівецького обласного медико-діагностичного центру. Кров для імунологічних та імунохімічних методів дослідження отримували з ліктьової вени вранці, натщесерце. Пацієнти в обох групах обстежувалися в період вираженого загострення (в перші два дні госпіталізації) та в період реконвалесценції (через 18-20 днів від початку лікування). Хворі в обох групах отримували комплексне лікування згідно клінічних протоколів, крім того, пацієнтам контрольної групи призначався ЧВ у вигляді 10% спиртової настоянки (еквівалентно 4 мг хелідоніну) у кількості 20 крапель тричі на добу [5]. Паралельно було обстежено 19 практично здорових осіб того ж віку.

Статистичну обробку проводили за допомогою прикладних програм MS® Excel® 2003™, Primer of Biostatistics® 6.05 та Statistica® 7.0 (StatSoft Inc., США). Статистична обробка матеріалів дослідження виконувалася з використанням різних критеріїв значимості диференційовано - залежно від типу вихідних даних. Так, для парних досліджень у динаміці процесу використаний парний критерій Student, для показників, виражених у долях одиниці або відсотках, використовувалося кутове Фі-перетворення Фішера. Різницю вважали достовірною за  $p < 0,05$ .

**Результати та їх обговорення**

Вивчення стану клітинного та гуморального імунітету у хворих на ХНХ показало, що в період активності

патологічного процесу в 38(72,65%) випадках виявляються зміни в імунному статусі. Аналіз глибини порушень системи Т-, В-лімфоцитів та природного захисту показав, що середня зміна реактивності відмічалась у 36,78%, помірна зміна реактивності - у 35,87%, нормальний стан - у 27,35% обстежених. Ці зміни полягали в розвитку відносної та абсолютної Т-лімфопенії, зниженні вмісту субпопуляцій, функціональної активності Т-клітин, достовірному підвищенні індексу співвідношення Th/Ts. Визначення залежності кількості, функціональної активності Т-лімфоцитів та їх субпопуляцій від віку пацієнтів, тривалості захворювання та вираженості загострення показало, що Т-лімфопенія була більш вираженою у хворих молодого та зрілого віку з тривалим анамнезом (більше 10 років), в період макси-

мально вираженого загострення (таблиця 1).

Однією з можливих причин зниження Т-лімфоцитів у периферичній крові може бути збільшення їх кількості в уражених органах ГБС [6, 7]. В інших випадках дефіцит Т-клітин може бути генетично зумовленим, тобто первинним. Зниження проліферативної активності Т-лімфоцитів, ймовірно за все, виникає внаслідок функціонального перевантаження клітин антигенними продуктами тканинної деструкції і носить вторинний характер.

Дослідження вмісту В-лімфоцитів у крові хворих на ХНХ виявило достовірне підвищення їх рівня у хворих усіх вікових категорій. Отримані дані узгоджуються з результатами досліджень інших авторів [1, 7, 8]. При цьому кількісні зрушення поєднувались із порушенням

Таблиця 1

Вплив препаратів чистотілу великого на клітинну ланку імунітету у хворих на хронічний некаменевий холецистит (M±m, n, p)

Показники	Практично здорові (n=19)		Контрольна група (n=20)	Основна група			
				Молодий вік (n=6)	Зрілий вік (n=15)	Похилий вік (n=5)	Старечий вік (n=5)
Т-лімфоцити	42,07±2,24%	А	35,08±0,64	36,50±1,06	33,62±1,22	40,20±1,13	41,82±2,19
		Б	37,72±1,11 p <sub>1</sub> <0,02	43,83±0,54 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,01	39,87±1,35 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> >0,05	44,08±0,89 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> <0,01	43,16±2,23 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> <0,01
Е-А-РОК	29,09±2,11%	А	20,98±0,85	15,66±1,36	22,51±1,43	21,05±1,01	21,83±0,37
		Б	18,25±0,87 p <sub>1</sub> >0,05	29,16±3,11 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	29,16±1,97 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> <0,001	26,37±1,23 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> <0,002	21,97±1,73 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> <0,05
Ts	18,21±1,45%	А	11,28±0,36	11,28±0,56	13,08±1,21	16,6±0,75	12,00±1,27
		Б	13,98±0,47 p <sub>1</sub> <0,002	18,83±1,02 p <sub>1</sub> <0,002 p <sub>2</sub> <0,001	21,65±1,16 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	19,27±1,03 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,001	15,03±0,54 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05
Th	33,05±1,87%	А	25,84±1,06	22,64±1,25	24,53±0,58	26,62±0,86	19,32±1,26
		Б	22,16±1,29 p <sub>1</sub> <0,02	31,27±1,29 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	27,15±0,78 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> <0,001	31,67±1,29 p <sub>1</sub> <0,002 p <sub>2</sub> <0,001	21,18±1,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Ts/Th	1,49±0,09	А	2,29±0,13	2,07±0,18	1,84±0,03	1,60±0,03	1,57±0,08
		Б	1,68±0,18 p <sub>1</sub> <0,01	1,67±0,07 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> >0,05	1,25±0,05 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> >0,05	1,64±0,04 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	1,53±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05

Примітка: А - значення показника до лікування; Б - значення показника після лікування; p<sub>1</sub> - вірогідність відмінності між показниками А і Б; p<sub>2</sub> - вірогідність відмінності між показниками основної та контрольної груп.

функціональної активності В-клітин, що визначалась за підвищеним вмістом основних класів сироваткових імунoglobulinів (Ig M, Ig G), титром циркулюючих імунних комплексів (таблиця 2).

Відсутність змін середнього рівня Ig A пов'язана з неоднаковою направленістю (підвищення або зниження) Ig A у хворих на ХНХ. Підвищення рівня Ig M, Ig G можна розцінити як результат стимулювання В-лімфоцитів антигенами жовчного міхура, що виникає внаслідок запально-дистрофічних процесів у його слизовій оболонці. Зниження в деяких хворих рівня Ig A може бути пов'язане з виснаженням сироваткової ланки за рахунок інтенсивного місцевого продукування секреторного Ig A в слизовій оболонці жовчного міхура, тобто має перерозподільний характер.

Дослідження рівня циркулюючих імунних комплексів (ЦК) виявило його підвищення у 89,13% хворих на ХНХ. Рівень ЦК був відносно високим у пацієнтів

молодого, зрілого та старечого віку, порівняно з хворими похилого віку, що, можливо, пов'язано з гормональною перебудовою організму в цьому віковому періоді. Крім того, у пацієнтів усіх вікових груп відмічалось значне зниження фагоцитарної активності (таблиця 3).

Результати дослідження показали, що комплексне лікування ХНХ з використанням ЧВ сприяло більш чіткій нормалізації показників Т- і В-систем імунітету та природного захисту в порівнянні з показниками пацієнтів, яким імуноактивні препарати не призначалися. Зокрема рівень Т-лімфоцитів у хворих, лікованих препаратами ЧВ збільшився в 1,2 раза, в той час як у контрольній групі - в 1,07. Кількість активних форм Т-лімфоцитів в основній групі збільшилася в 1,8 раза, а в контрольній - в 1,14. Рівень Th і Ts в основній групі зріс відповідно в 1,61 та 1,53 раза. В контрольній групі теж мала місце тенденція до покращення цих показників, але зміни у порівнянні з вихідними цифрами були не-

Таблиця 2

Вплив препаратів чистотілу великого на гуморальну ланку імунітету у хворих на хронічний некаменевий холецистит (M±m, n, p)

Показники	Практично здорові (n=19)		Контрольна група (n=20)	Основна група			
				Молодий вік (n=6)	Зрілий вік (n=15)	Похилий вік (n=5)	Старечий вік (n=5)
В-лімфоцити	25,08±2,23 %	А	31,16±1,83	31,27±1,23	30,87±1,53	31,08±0,37	31,26±1,98
			Б	29,75±1,34 p <sub>1</sub> >0,05	28,00±0,82 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	24,58±1,88 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> <0,05	29,12±0,98 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Ig A	226,50±28,03 MG/DL	А	224,38±11,64	210,84±11,81	207,84±12,01	219,87±14,81	203,11±11,74
			Б	223,18±10,07 p <sub>1</sub> >0,05	219,27±11,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	219,21±13,52 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	216,29±10,33 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Ig M	173,18±16,29 MG/DL	А	297,18±11,84	368,44±12,19	326,29±11,15	269,11±13,38	185,14±6,21
			Б	223,17±13,89 p <sub>1</sub> <0,05	218,97±11,05 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05	224,07±14,30 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05	191,83±9,37 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05
Ig G	1201,50±201,7 MG/DL	А	1957,18±11,11	2370,00±18,97	2268,07±10,31	1949,18±14,15	1623,11±25,98
			Б	1869,74±16,24 p <sub>1</sub> <0,001	1357,86±9,85 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,05	1352,18±8,14 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,05	1386,11±12,83 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,05

Примітка: А - значення показника до лікування; Б - значення показника після лікування; p<sub>1</sub> - вірогідність відмінності між показниками А і Б; p<sub>2</sub> - вірогідність відмінності між показниками основної та контрольної груп.

Таблиця 3

Вплив препаратів чистотілу великого на клітинну ланку імунітету у хворих на хронічний некаменевий холецистит (M±m, n, p)

Показники	Практично здорові (n=19)		Контрольна група (n=20)	Основна група			
				Молодий вік (n=6)	Зрілий вік (n=15)	Похилий вік (n=5)	Старечий вік (n=5)
ЦіК	103,00±10,12 Од	А	178,24±6,25	201,33±4,97	175,41±3,35	188,75±3,91	224,37±6,64
			Б	131,00±11,08 p <sub>1</sub> <0,001	145,83±6,65 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> >0,05	138,13±2,31 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> >0,05	126,13±1,27 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> >0,05
Фагоцитарна активність	70,87±4,21%	А	64,87±2,97	60,33±0,60	66,39±1,09	70,04±1,02	68,22±0,29
			Б	66,01±0,97 p <sub>1</sub> >0,05	73,87±1,33 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	73,56±1,39 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	74,29±0,80 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,001
Фагоцитарне число	6,11±0,28	А	4,49±0,21	4,56±0,34	4,61±0,88	4,26±0,05	4,74±0,49
			Б	4,89±0,23 p <sub>1</sub> >0,05	6,56±0,61 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> <0,05	6,53±0,37 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,05	5,66±0,07 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,05

Примітка: А - значення показника до лікування; Б - значення показника після лікування; p<sub>1</sub> - вірогідність відмінності між показниками А і Б; p<sub>2</sub> - вірогідність відмінності між показниками основної та контрольної груп

суттєвими (таблиця 1).

Початково підвищений рівень В-лімфоцитів в основній групі знизився в 1,25 раза, тоді як у контрольній в 1,05. Рівень Ig M та Ig G в основній групі хворих зменшився в 1,45 та 1,67 раза, в той час як в контрольній групі ці зміни були значно меншими, відповідно в 1,33 та 1,05 раза (таблиця 2). Про сприятливу дію ЧВ на імунний статус свідчить зниження рівня ЦіК в основній групі хворих в 1,41 раза та зростання фагоцитарної активності в 1,22 раза. У хворих контрольної групи ці зміни були менш помітними.

Слід відмітити, що наведені вище зміни імунологіч-

ної реактивності організму були більш вираженими в осіб молодого та зрілого віку і менш помітними у пацієнтів похилого та старечого віку.

### Висновок

Отримані результати свідчать, що курсове застосування препаратів чистотілу великого в пацієнтів з хронічним некаменевим холециститом молодого та зрілого віку сприяє підвищенню рівня Т-лімфоцитів, фагоцитарної активності, титру комплементу, зниженню рівня В-лімфоцитів, ЦіК, Ig M, Ig G, тим самим забезпечуючи стійкість та тривалість ремісії.

**Перспективи подальших досліджень**

Вивчення впливу препаратів рослинного походження на імунологічний статус пацієнтів з хронічним некаменевим холециститом різних вікових категорій.

**Список літератури**

1. Попов Е.І., Яременко К.В., Мальцева Г.С., Медведєв Е.А. Иммуномодулирующая и бактериостатическая активность препаратов из чистотела. В: Сборник науч. трудов Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи Диагностика и реабилитация при заболеваниях верхних дыхательных путей; 2012; Санкт-Петербург. Санкт-Петербург; 2012, с. 27-31.
2. Song JY, Yang HO, Pyo SN, Jung IS, Yi SY, Yun YS. Immunomodulatory activity of protein-bound polysaccharide extracted from *Chelidonium majus*. Arch Pharm Res. 2002;25(2):158-64.
3. Arora D, Sharma A. A review on phytochemical and pharmacological potential of genus *Chelidonium*. Pharmacognosy Journal. 2013;5(4):184-90. doi: 10.1016/j.phcgj.2013.07.006
4. Mikolajczak PL, Kedzia B, Ozarowski M, Kujawski R, Bogacz A, Bartkowiak-Wieczorek J, et al. Evaluation of anti-inflammatory and analgesic activities of extracts from herb of *Chelidonium majus* L. Centr Eur J Immunol. 2015;40(4):400-10. doi: 10.5114/ceji.2015.54607
5. Державна Фармакопея України. 1-е вид. Харків: PIPEF; 2001. 531 с.
6. Balaban YH, Aka C, Koca-Caliskan U. Liver immunology and herbal treatment. World J Hepatol. 2017;9(17):757-70. doi: 10.4254/wjh.v9.i17.757
7. Teschke R, Frenzel C, Glass X, Schulze J, Eickhoff A. Greater Celandine hepatotoxicity: a clinical review. Ann Hepatol. 2012;11(6):838-48.
8. Paul A, Das J, Das S, Samadder A, Khuda-Bukhsh AR. Poly (lactide-co-glycolide) nano-encapsulation of chelidonine, an active bioingredient of greater celandine (*Chelidonium majus*), enhances its ameliorative potential against cadmium induced oxidative stress and hepatic injury in mice. Environ Toxicol Pharmacol. 2013;36(3):937-47. doi: 10.1016/j.etap.2013.08.008

**Відомості про авторів:**

- Лукашевич І. В. - к. мед. н., доцент кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет", Чернівці  
 Черновська Н. В. - к. біол. н., доцент кафедри медичної біології та генетики ВДНЗ "Буковинський державний медичний університет", Чернівці  
 Глубоченко О.В. - к. мед. н., доцент кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб ВДНЗ "Буковинський державний медичний університет", Чернівці

**Сведения об авторах:**

- Лукашевич И. В. - к. мед. н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ВГУЗ Украины "Буковинский государственный медицинский институт", Черновцы  
 Черновская Н. В. - к. мед. н., доцент кафедры медицинской биологии и генетики ВГУЗ Украины "Буковинский государственный медицинский институт", Черновцы  
 Глубоченко Е. В. - к. мед. н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ВГУЗ Украины "Буковинский государственный медицинский институт", Черновцы

**Information about authors:**

- Lukashevych I. - Associate Professors of the Department of Propaedeutics of internal disease, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi  
 Chernovska N. - Associate Professors of the Department of Medical biology and genetics, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi  
 Glubochenko O. - Associate Professors of the Department of Propaedeutics of internal disease, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi

2013;36(3):937-47. doi: 10.1016/j.etap.2013.08.008

**References**

1. Popov EL, Jaremenko KV, Mal'ceva GS, Medvedev EA. Immunomodulirujushhaja i bakteriostaticheskaja aktivnost' preparatov iz chistotela [Immunomodulating and bacteriostatic activity of preparations from celandine]. V: Sbornik nauch. trudov Sankt-Peterburgskogo NII ukha, gorla, nosa i rechi Diagnostika i reabilitatsiya pri zabolevaniyakh verkhnikh dykhatel'nykh putey; 2012; Sankt-Peterburg. Sankt-Peterburg; 2012, p. 27-31. (in Russian).
2. Song JY, Yang HO, Pyo SN, Jung IS, Yi SY, Yun YS. Immunomodulatory activity of protein-bound polysaccharide extracted from *Chelidonium majus*. Arch Pharm Res. 2002;25(2):158-64.
3. Arora D, Sharma A. A review on phytochemical and pharmacological potential of genus *Chelidonium*. Pharmacognosy Journal. 2013;5(4):184-90. doi: 10.1016/j.phcgj.2013.07.006
4. Mikolajczak PL, Kedzia B, Ozarowski M, Kujawski R, Bogacz A, Bartkowiak-Wieczorek J, et al. Evaluation of anti-inflammatory and analgesic activities of extracts from herb of *Chelidonium majus* L. Centr Eur J Immunol. 2015;40(4):400-10. doi: 10.5114/ceji.2015.54607
5. Derzhavna Farmakopeia Ukrainy [State Pharmacopoeia of Ukraine]. 1-е вид. Kharkiv: RIREH; 2001. 531 p. (in Ukrainian).
6. Balaban YH, Aka C, Koca-Caliskan U. Liver immunology and herbal treatment. World J Hepatol. 2017;9(17):757-70. doi: 10.4254/wjh.v9.i17.757
7. Teschke R, Frenzel C, Glass X, Schulze J, Eickhoff A. Greater Celandine hepatotoxicity: a clinical review. Ann Hepatol. 2012;11(6):838-48.
8. Paul A, Das J, Das S, Samadder A, Khuda-Bukhsh AR. Poly (lactide-co-glycolide) nano-encapsulation of chelidonine, an active bioingredient of greater celandine (*Chelidonium majus*), enhances its ameliorative potential against cadmium induced oxidative stress and hepatic injury in mice. Environ Toxicol Pharmacol. 2013;36(3):937-47. doi: 10.1016/j.etap.2013.08.008

Стаття надійшла до редакції 5.08.2018

Рецензент – проф. Н.В. Пашковська

© І.В. Лукашевич, Н.В. Черновська, О.В. Глубоченко, 2018