

УДК 591.132.5:577.112.3:577.115

Д. О. БАРСУК, О. О. СТРЕМОУХОВ, С. М. КОВАЛЕНКО

Національний фармацевтичний університет

БІОХІМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ЖОВЧІ ДЕЯКИХ ВИДІВ ПТАХІВ

Наведені порівняльні аналізи жовчі качок (*Anas platyrhynchos L.*), гусей (*Anser anser L.*), курей (*Gallus gallus L.*), її ферментний і ліпідний склад, процентні співвідношення ЛПНП, ЛПВП, холестерину та жовчних кислот, а також інформація про перспективу використання у подальшій переробці. Склад жовчі качок та гусей подібний кількісно, а якісно усі зразки жовчі мали однаковий спектр речовин.

Ключові слова: птахи; біохімічний аналіз; качки; гуси; кури

ВСТУП

Вибір жовчі качок, гусей та курей для біохімічного вивчення був обумовлений доволі високою поширеністю цих птахів, а також доступністю достатньої сировинної бази, так як це одомашнені птахи. Біохімічними показниками жовчі є вміст жовчних кислот, загальних ліпідів, ліпопротеїдів високої (ЛПВЩ) та низької щільності (ЛПНЩ), вільних жирних кислот, фосфоліпідів, холестерину, білірубину, загально-го білка та ферментів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Вміст цих показників визначали на біохімічному аналізаторі «Stat-fax 1904» з використанням стандартних реагентів фірм «Ольвекс діагностикум» та «Фелісіт-діагностика». Аналіз проводили згідно з інструкцією користувача біохімічного аналізатора та загальних вказівок про режими роботи. Використовували свіжу жовч, отриману з жовчних міхурів птахів, для коректності аналізу брали сезонну вибірку птахів, щоб визначити середній вміст речовин. Забір жовчі проводили кожен тиждень (2 качки, 2 гусака, 2 курки), тобто за весь період було відібрано 28 зразків жовчі кожного виду птахів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Одержані результати (табл. 1) ще раз довели незначні відмінності у складі жовчі птахів. Ферментний склад жовчі однаковий за якісним складом, але по кількісному вмісту ферменти жовчі мають розбіжності.

Вміст трипсину був специфічним для ЖGg. За вмістом ліпідів переважала ЖАа: загальні ліпіди склали 15,55 г/л; серед них на ЛПНЩ припадає 12,07 г/л, на ЛПВЩ – 8,27 г/л. Слід зауважити, що у ЖGg кіль-

кість ліпопротеїнів високої та низької щільності була приблизно однаковою, тоді як у жовчі качок та гусей навпаки ЛПНЩ переважали ЛПВЩ у 1,31 і 1,46 рази відповідно. ЛПНЩ вміщують до 45 % холестерину, 10 % тригліцеридів та 20 % фосфоліпідів, тоді як ЛПВЩ навпаки, вміщують менше холестерину та більше білка і фосфоліпідів (приблизно 50 %) та є транспортом холестерину від різних органів до печінки тварин [4]. Кількісний вміст білірубину [3] як вільного, так і зв'язаного найменший у гусей 115 мг/л та 146 мг/л відповідно, різниця з вмістом білірубину качок незначна, а вміст білірубину в курей у 1,5 разів більший за відповідний у гусей.

Для визначення стабілізуючих властивостей жовчі та індексу атерогенності були визначені співвідношення [2]: холато-холестеринний коефіцієнт (ХХК), ліпідно-холестеринний коефіцієнт (ЛХК), холато-ліпідний коефіцієнт (ХЛК), відношення ЛПНЩ до загальних ліпідів (ЛПНЩ/ЗЛ) та відношення ЛПВЩ до загального холестерину (ЛПВЩ/ЗХ). Результати визначення наведені у табл. 2.

За результатами табл. 2 ЛПНЩ знаходяться у межах норм (ЛПНЩ повинні складати не більше 75 % від загального рівня ліпідів), крім ЖАа, в якій ЛПНЩ складають майже 78 %, тоді як кількість ЛПВЩ для всіх зразків перевищує норму у 3-5 разів. Таке співвідношення дозволяє створювати нові субстанції з жовчі птахів для зменшення холестерину [5].

Холато-холестеринний коефіцієнт як один з показників стабільності жовчі відносно холестерину розрахований у вигляді відношення загальної кількості холатів до вмісту холестерину. Достатні стабілізуючі властивості у курячій жовчі показують холато-холестеринний коефіцієнт, що дорівнює 14,61 %, у той час як відношення холатів до холестерину в інших зразках птахів було більшим, але різниця була незначною, ХХК становив 16,35 % 18,83 % для качок та гусей відповідно.

© Барсук Д. О., Стремоухов О. О., Коваленко С. М., 2014

Таблиця 1

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЖОВЧІ

Показник	ЖАр	ЖАа	ЖГg
Загальний білок, г/л	53,13±2,80	51,85±2,73	57,92±1,75
Амілаза, г/(год·л)	115,15±6,07	120,12±6,34	35,25±1,86
Трипсин, од./мл	3,01±0,16	5,97±0,31	8,83±0,47
Ліпаза, к·Р/(год·л)	298,70±15,75	388,03±20,47	313,28±16,52
Фосфатаза лужна, мкмоль/с·л	21,57±1,14	19,83±1,05	24,84±1,3
Фосфатаза кисла, нмоль/с·л	131,89±6,96	118,84±6,27	155,36±8,19
Креатинфосфокіназа, мкат/л	82,34±4,34	66,38±3,50	79,30±4,18
Білірубін загальний, мкмоль/л	250,15±13,19	265,67±14,01	362,58±10,93
Білірубін вільний, мкмоль/л	198,72±10,48	211,28±11,14	341,77±10,30
Загальні ліпіди, г/л	11,58±0,61	15,55±0,82	11,75±0,35
ЛПНЩ, г/л	7,54±0,40	12,07±0,64	4,56±0,14
ЛПВЩ, г/л	5,75±0,30	8,27±0,44	4,39±0,13
Холестерин загальний, ммоль/л	4,04±0,21	4,44±0,23	3,12±0,09
Жовчні кислоти, ммоль/л	21,46±1,13	27,16±1,43	21,36±0,64
Вільні жирні кислоти, ммоль/л	10,61±0,56	5,42±0,29	9,25±0,28

ЖАр – Жовч качок (*Anas platyrhynchos* L.), ЖАа – жовч гусей (*Anser anser* L.), ЖГg – жовч курей (*Gallus gallus* L.)

Таблиця 2

**ПОКАЗНИКИ СТАБІЛІЗУЮЧИХ
ВЛАСТИВОСТЕЙ ЖОВЧІ ТВАРИН**

Показник	ЖАр	ЖАа	ЖГg
ХХК, %	18,83	16,35	14,61
ЛХК, %	34,89	28,55	26,55
ХЛК, %	53,96	57,25	55,01
ЛПНЩ/ЗЛ, %	65,11	77,62	38,81
ЛПВЩ/ЗХ, %	368,59	483,62	365,83

Достатньо значна кількість загальних ліпідів для трьох видів жовчі дозволяє отримувати ліпофільні сполуки у водному середовищі жовчі з утворенням стабільної багатокомпонентної системи та відображається двома коефіцієнтами (ЛХК та ХЛК).

ВИСНОВКИ

З наведених даних можна підсумувати, що якісний склад жовчі птахів однаковий, однак кількісний склад східний лише у качок та гусей, найвірогідніше

через їх близькість. Невелика кількість жирних кислот сприяє якіснішому виділенню жовчних кислот.

**ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ
ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ**

1. Бельмер С. В. Болезни желчевыводящей системы у детей / С. В. Бельмер, Т. В. Гасилина, Е. Е. Левина. – М. : ГОУ ВУНМЦ МЗ и СР РФ, 2006. – С. 58.
2. Васюков С. Е. Современные органотерапевтические препараты: [обзор информ.] / С. Е. Васюков. – М.: Медицина и здравоохран., 1984. – Вып. 2. – С. 1-68.
3. Владимиров Т. Е. Билюрубин / Т. Е. Владимиров // БМЭ. – 1957. – Т. 3. – С. 941-945.
4. Вороніна Л. М. Лабораторні та семінарські заняття з біологічної хімії: [навч. посіб.] / [Л. М. Вороніна, В. Ф. Десенко, А. Л. Загайко та ін.] – Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2004. – 384 с.
5. Hofmann A. F. Bile Acids: The Good, the Bad, and the Ugly / A. F. Hofmann // News Physiol. Sci. – 1999. – Vol. 14. – P. 24-29.

УДК 591.132.5:577.112.3:577.115**Д. О. Барсук, А. А. Стремоухов, С. Н. Коваленко****БИОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖЕЛЧИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПТИЦ**

Приведены сравнительные анализы желчи уток (*Anas platyrhynchos* L.), гусей (*Anser anser* L.), кур (*Gallus gallus* L.), её ферментный и липидный состав, процентные соотношения ЛПНП, ЛПВП, холестерина и желчных кислот, а также информация о перспективе использования в дальнейшей переработке. Состав желчи уток и гусей подобен количественно, а качественно все образцы желчи имели одинаковый спектр веществ.

Ключевые слова: птицы; биохимический анализ; утки; гуси; куры

UDC 591.132.5:577.112.3:577.115**D. Barsuk, A. Stremouhov, S. Kovalenko****BIOCHEMICAL STUDY OF SOME BIRDS' BILE**

This paper presents an analysis of the duck's (*Anas platyrhynchos* L.), geese's (*Anser anser* L.), chicken's (*Gallus gallus* L.) bile, their enzyme, lipid composition, the percentage of LDL, HDL, cholesterol and bile acids, as well as information about perspective usage in further processing. The composition of ducks' and geese bile is similar quantitatively and qualitatively – all bile samples have the same range of substances.

Key words: birds; biochemical; ducks; geese; chickens

Адреса для листування:

61168, м. Харків, вул. Блюхера, 4.

Тел. (0572) 67-92-08. E-mail: astrapharm@ukr.net.

Національний фармацевтичний університет

Надійшла до редакції 29.04.2014 р.