

СТВОРЕННЯ ІСТОРИЧНОГО КОНТРОЛЮ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СИРОВАТКИ КРОВІ ЩУРІВ WISTAR HANNOVER

Т.І.Ключинська, Є.С. Заліньян, Т.В.Вербова

ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової і хімічної безпеки імені академіка Л.І.Медведя МОЗ України», Київ, Україна

РЕЗЮМЕ. Мета. Створення історичного контролю деяких біохімічних показників сироватки крові контрольних груп щурів лінії Wistar Hannover.

Матеріали і методи. Дані були отримані від щурів контрольних груп лінії Wistar Hannover, що утримувались у конвенційно-му віварії у кількості 1180 особин впродовж 2013–2018 років під час токсикологічних досліджень, проведених у відповідності до вимог GLP. Визначалось 8 біохімічних показників сироватки крові щурів: лужна фосфатаза (alkaline phosphatase), аспартамінотрансфераза (aspartate transaminase), аланінаміно трансфераза (alanine transaminase), загальний білок (total protein), сечовина (urea), холестерин (cholesterol), тригліцериди (triglycerides), глюкоза (glucose). Біохімічні показники визначались за допомогою біохімічного аналізатора відкритого типу Vitalab Flexor E (Нідерланди), з використанням реагентів виробництва Global Scientific (США) та Bio Systems (Іспанія).

Результати досліджень. Отримані дані проаналізовано за віком та статтю біологічних моделей. У процесі створення історичного контролю визначені середні значення та середньоквадратичні відхилення по кожному досліджуваному показнику. Встановлено мінімальні та максимальні значення кожного показника, а також діапазони норми для кожного з них. Розглянуто зміни історичного контролю по роках.

Висновок. Створений історичний контроль може використовуватися для об'єктивного трактування отриманих біохімічних показників сироватки крові при токсикологічних дослідженнях, а також для оцінки та моніторингу фізіологічних станів лабораторних щурів.

Ключові слова: сироватка, біохімічні показники, історичний контроль, щури Wistar Hannover.

Вступ. Біохімічний аналіз крові — метод лабораторної діагностики, що дозволяє оцінити роботу багатьох внутрішніх органів. Біохімічний аналіз крові включає визначення ряду показників, які відображають стан білкового, вуглеводного, ліпідного і мінерального обміну, а також активність деяких ключових ферментів сироватки крові. Сьогодні токсикологічні та фармакологічні дослідження важко уявити без біохімічного аналізу. Біохімічні показники є надзвичайно важливими для оцінки впливу досліджуваного препарату на органи і тканини, органу мішені, коректності сформованої експериментальної патології.

Під час токсикологічних досліджень нерідко зустрічаються спорадичні результати, які не залежать від ефекту досліджуваної субстанції, але можуть бути неправильно інтерпретовані як токсична дія речовини. Встановлення референтних значень показників стану здоров'я експериментальних біологічних моделей дозволяє правильно спланувати експеримент та об'єктивно інтерпретувати його результати.

Проаналізувавши різні літературні джерела, можна побачити, що опубліковані

референтні значення біохімічних показників крові найбільш поширеної біологічної моделі — лабораторних щурів — суттєво різняться в залежності від лінії, віку, умов утримання та харчування тварин. Проблема встановлення референтних значень біологічних показників стану організму лабораторних тварин вже висвітлювалася у науковій праці під редакцією проф. Трахтенберга І.М. «Проблема норми в токсикології» та інших публікаціях [1–5]. Отже, питання створення історичного контролю показників стану організму конкретних видів лабораторних тварин триває і є актуальним.

Мета роботи. Створення історичного контролю деяких біохімічних показників сироватки крові контрольних груп щурів лінії Wistar Hannover на основі результатів, отриманих під час токсикологічних досліджень впродовж 2013–2018 років та аналіз отриманих даних залежно від віку та по роках.

Матеріали і методи. Дані були одержані під час досліджень субхронічної пероральної токсичності хімічних речовин з контрольних груп щурів лінії Wistar Hannover за

період з 2013 по 2018 роки. Дослідження проводилося у лабораторії експериментальної токсикології та мутагенезу (ЛЕТТМ) ДП «Науковий токсикологічний центр імені академіка Л. І. Медведя МОЗ України» відповідно до вимог GLP. Маніпуляції з тваринами проводилися згідно з рекомендаціями «Guide for the care and use of laboratory animals», National Academy Press, USA, 1996 [6], а також згідно з Директивою 2010/63/EU Європейського Парламенту [7].

Всі тварини були отримані з SPF розплідника дрібних лабораторних тварин Наукового токсикологічного центру імені академіка Л.І.Медведя МОЗ України і переміщені до конвенційного віварію бар'єрного типу з подальшою акліматизацією. Забір крові для біохімічних досліджень проводили в один і той же час натщесерце. Зразки крові тварин забирали із стегнової вени після попереднього знеболювання. Отриману кров центрифугували при 1500 об/хв протягом 10 хвилин. Дослідження біохімічних показників отриманої сироватки крові проводили на автоматичному біохімічному аналізаторі відкритого типу Vitalab Flexor E (Нідерланди) з набором реагентів виробництва Global Scientific (США) та Bio Systems (Іспанія). Визначалось 8 біохімічних показників сироватки крові щурів: лужна фосфатаза (alkaline phosphatase), аспартат амінотрансфераза (aspartate aminotransferase), аланінамінотрансфераза (alanine aminotransferase), загальний білок (total protein), сечовина (urea), холестерин (cholesterol), тригліцериди (triglycerides), глюкоза (glucose). Аналітичні виміри проводили з дотриманням стандартизованих методик на автоматизованому приладі, що дозволило мінімізувати помилки і нівелювати вплив людського чинника з обов'язковим проведенням контролю якості двох рівнів (норми та патології). Отримані данні статистично оброблялись за допомогою пакета програм «Microsoft Excel». Було підраховано середнє значення (M), стандартне відхилення (SD), а також мінімальне (Min) та максимальне (Max) значення. Референтні значення представлені у вигляді $(M \pm SD)$ [8].

Результати досліджень та їх обговорення. Лінія щурів Wistar Hannover, що вибрана у якості біологічної моделі для дослідження, є однією з найпоширеніших ліній

лабораторних щурів для біологічних досліджень. Лінія отримана компанією Scientific Products Farm Ltd., (попередник компанії Charles River United Kingdom [CR. UK]) з Інституту Вістар в 1947 році. У 1975 році сток переданий з CRUK до розплідника CRL, США. Ядро колонії, яка існує в даний час, отримане в 1975 році шляхом редери-вації за допомогою кесаревого розтину. Племінне ядро лінії Wistar Hannover, що утримувалось у SPF розплідника дрібних лабораторних тварин Наукового токсикологічного центру імені академіка Л. І. Медведя МОЗ України протягом 2013-2014 рр., було отримане у 2010 році з SPF-розплідника лабораторних тварин компанії Charles River Laboratories, France. У другій половині 2014 року племінне ядро було замінене; нове ядро одержано з розплідника компанії Envigo RMSB. V., Нідерланди (ex-Harlan Sparque Dawley Inc.).

У дослідженні протягом 2013-2018 рр. загалом використано зразки крові 1180 щурів Wistar Hannover, з яких 580 самиць та 600 самців. Усі тварини, використані у дослідженні, були вільні від патогенної мікрофлори, не мали ознак захворюваності, травм та фізичних вад. Тварини протягом дослідження утримувалися у конвенційному віварії лабораторії експериментальної токсикології та мутагенезу (ЛЕТТМ) ДП «Науковий токсикологічний центр імені академіка Л. І. Медведя МОЗ України» зі стабільними параметрами навколишнього середовища (температура повітря: 19-25°C; вологість: 30-70%; освітлення: штучне, 12 годин світла і 12 годин темряви). Усі тварини отримували стандартний корм для дрібних гризунів фірми «Altromin» (Німеччина) і знезаражену фільтровану воду. Відбір зразків венозної крові в усіх тварин проводився вранці, в межах 10:00 – 12:00 годин натщесерце. Біохімічний аналіз крові щурів лінії Wistar Hannover включав найбільш широко вживані у дослідженнях показники сироватки крові: показники ферментативної активності (лужна фосфатаза, аспартатамінотрансфераза (АСТ), аланінамінотрансфераза (АЛТ)), загальний білок, сечовина, холестерин, тригліцериди, глюкоза.

Результати проведеного дослідження біохімічних показників сироватки крові щурів з 2013 по 2018 рр. з урахуванням віку

та статі тварин наведено в табл. 1, з урахуванням років дослідження – у табл. 2 і 3.

Як видно з представлених даних у табл. 1, біохімічні показники переважно відносно стабільні в різних вікових групах. Спостерігається деяка тенденція збільшення аспартатамінотрансферази в допустимих межах, а також деякі статеві та вікові відмінності рівня загального білка та лужної фосфатази, що також зазначається в літе-

ратурних джерелах [9, 10]. Залишаються практично без змін у ході онтогенезу показники ліпідного обміну, сечовина та глюкоза, що також може бути підтверджено даними інших дослідників [11-14].

Дані, наведені в табл. 2 і 3, вказують на відносну стабільність вивчених біохімічних показників сироватки крові щурів упродовж 2013-2018 рр.

Таблиця 1

Результати історичного контролю біохімічних показників сироватки крові щурів Wistar Hannover (лабораторія експериментальної токсикології та мутагенезу (ЛЕТТМ))

Показник	Вік, тижні	Самиці (n = 580)		Самці (n = 600)	
		(M ± SD)	(Min - Max)	(M ± SD)	(Min - Max)
Лужна фосфатаза, Е/л	8-12	122,47 ± 44,92	50,00-277,00	254,60 ± 137,19	47,00-589,00
	13-18	125,37 ± 66,50	36,00-328,00	278,30 ± 139,55	52,00-571,00
АЛТ, Е/л	8-12	45,68 ± 14,02	20,91-87,29	67,69 ± 34,80	25,05-149,48
	13-18	51,83 ± 13,80	23,44-83,78	82,59 ± 37,32	27,81-150,00
АСТ, Е/л	8-12	120,92 ± 29,07	49,83-180,79	139,25 ± 21,93	99,12-185,18
	13-18	135,81 ± 18,56	92,35-178,76	145,56 ± 18,99	109,60-184,42
Загальний білок, г/л	8-12	61,22 ± 4,89	51,92-76,66	59,45 ± 5,67	48,00-73,93
	13-18	61,77 ± 4,32	50,90-71,51	60,17 ± 3,75	54,01-75,98
Сечовина, ммол/л	8-12	8,32 ± 1,49	4,81-11,99	8,97 ± 2,31	5,24-16,04
	13-18	8,44 ± 2,06	4,67-14,67	8,03 ± 1,79	5,39-11,89
Холестерин, ммол/л	8-12	1,38 ± 0,33	0,71-1,97	1,17 ± 0,24	0,74-1,97
	13-18	1,19 ± 0,31	0,66-2,10	1,27 ± 0,26	0,78-1,96
Тригліцериди, ммол/л	8-12	0,82 ± 0,43	0,24-2,39	0,83 ± 0,42	0,28-2,29
	13-18	0,87 ± 0,44	0,26-2,08	0,75 ± 0,34	0,33-2,17
Глюкоза, ммол/л	8-12	7,55 ± 1,35	3,88-11,12	7,47 ± 1,21	4,40-10,36
	13-18	7,86 ± 1,15	5,52-10,11	7,51 ± 1,31	5,30 ± 11,63

**Результати проведеного дослідження біохімічних показників сироватки крові самців щурів Wistar
Hanover по роках, ЛЕТТМ**

Показник	Вік, тижні	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Лужна фосфатаза, Е/л	8-12	289,68 ± 125,53	226,28 ± 135,53	158,18 ± 32,75	193,32 ± 60,77	196,49 ± 54,93	194,94 ± 54,82
	13-18	272,23 ± 143,60	224,26 ± 122,10	105,17 ± 25,03	136,81 ± 34,56	126,64 ± 49,49	130,41 ± 44,33
АЛТ, Е/л	8-12	73,36 ± 34,43	62,34 ± 35,11	65,98 ± 20,90	50,39 ± 7,88	46,13 ± 9,63	40,57 ± 10,21
	13-18	82,46 ± 35,50	75,00 ± 41,48	52,21 ± 14,97	50,99 ± 15,43	43,15 ± 13,86	41,71 ± 9,94
АСТ, Е/л	8-12	141,89 ± 21,52	137,05 ± 21,80	122,54 ± 24,18	114,01 ± 23,48	114,41 ± 21,49	111,27 ± 33,27
	13-18	144,75 ± 21,42	145,92 ± 24,74	113,95 ± 19,84	117,07 ± 22,39	106,29 ± 24,04	111,40 ± 25,09
Загальний білок, г/л	8-12	60,11 ± 5,73	57,75 ± 3,98	59,23 ± 2,48	59,04 ± 2,70	59,17 ± 2,90	60,44 ± 2,58
	13-18	61,98 ± 5,31	60,60 ± 4,16	60,39 ± 2,39	62,52 ± 2,65	61,91 ± 2,97	62,12 ± 3,87
Сечовина, ммол/л	8-12	8,67 ± 2,20	8,77 ± 2,82	6,55 ± 0,76	7,30 ± 1,11	6,83 ± 0,82	6,88 ± 1,48
	13-18	8,41 ± 1,88	8,24 ± 1,86	6,67 ± 0,79	7,27 ± 1,17	7,13 ± 0,89	6,82 ± 0,95
Холестерин, ммол/л	8-12	1,15 ± 0,24	1,22 ± 0,28	1,50 ± 0,35	1,75 ± 0,30	1,75 ± 0,29	1,78 ± 0,41
	13-18	1,29 ± 0,25	1,29 ± 0,28	1,66 ± 0,32	1,93 ± 0,34	1,80 ± 0,33	1,82 ± 0,30
Тригліцериди, ммол/л	8-12	0,88 ± 0,41	0,74 ± 0,40	1,36 ± 0,53	1,32 ± 0,52	1,41 ± 0,54	1,27 ± 0,59
	13-18	0,79 ± 0,34	0,69 ± 0,33	1,19 ± 0,53	1,32 ± 0,51	1,15 ± 0,65	1,27 ± 0,61
Глюкоза, ммол/л	8-12	7,38 ± 1,06	7,53 ± 1,13	7,93 ± 0,71	8,32 ± 1,00	8,29 ± 0,92	7,98 ± 1,35
	13-18	7,45 ± 1,22	7,65 ± 1,15	7,95 ± 1,01	7,83 ± 0,89	8,03 ± 1,15	7,89 ± 1,02

Спостерігається дещо збільшена ($P > 0,05$) активність лужної фосфатази, аланін- і аспартатамінотрансферази в 2013 та 2014 рр. у порівнянні з іншими періодами дослідження, але збільшена ферментативна активність сироватки крові більш яскраво проявляється у самців щурів.

У порівнянні отриманих даних з нормальними фізіологічними показниками сироватки крові лабораторних щурів різних ліній, наведених у літературних джере-

лах [12-14], можна констатувати, що одержані дані в цілому не виходять за межі нормальних фізіологічних коливань. Винятком може слугувати дещо збільшена ($P > 0,05$) активність ензимів (зокрема, аспартатамінотрансферази) у 2013 та 2014 роках порівняно з іншими роками дослідження, що може пояснюватися особливістю походження племінного ядра у зазначені роки.

**Результати проведеного дослідження біохімічних показників сироватки крові
самиць щурів Wistar Hannover по роках, ЛЕТТМ**

Показник	Вік, тижні	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Лужна фосфатаза, Е/л	8-12	108,10 ± 32,74	122,35 ± 36,18	126,62 ± 47,38	108,45 ± 37,73	125,08 ± 51,22	114,61 ± 46,02
	13-18	140,25 ± 69,31	72,16 ± 22,73	83,38 ± 29,91	94,08 ± 30,87	87,95 ± 41,36	81,95 ± 33,41
АЛТ, Е/л	8-12	45,96 ± 15,85	52,25 ± 10,97	54,15 ± 10,12	46,66 ± 7,22	38,10 ± 8,78	36,40 ± 10,40
	13-18	57,77 ± 29,72	53,04 ± 13,04	53,33 ± 13,26	50,24 ± 19,16	42,60 ± 11,00	40,10 ± 9,69
АСТ, Е/л	8-12	141,77 ± 20,72	124,14 ± 19,75	118,36 ± 18,31	113,00 ± 15,64	105,83 ± 27,25	123,56 ± 38,54
	13-18	139,08 ± 23,85	117,22 ± 18,24	120,32 ± 21,84	125,74 ± 32,50	113,34 ± 20,87	109,27 ± 35,78
Загальний білок, г/л	8-12	59,35 ± 6,92	58,75 ± 2,28	58,18 ± 2,61	59,93 ± 2,90	60,92 ± 2,72	61,35 ± 2,96
	13-18	61,27 ± 4,34	60,16 ± 2,98	59,79 ± 3,14	62,60 ± 3,35	63,21 ± 2,84	65,84 ± 3,76
Сечовина, ммол/л	8-12	9,74 ± 2,56	6,93 ± 0,93	6,69 ± 1,01	8,00 ± 1,13	8,16 ± 1,06	7,42 ± 1,51
	13-18	8,53 ± 2,03	6,92 ± 1,00	6,67 ± 0,77	8,07 ± 1,15	7,90 ± 1,05	7,58 ± 1,43
Холесте- рин, ммол/л	8-12	1,15 ± 0,26	1,20 ± 0,19	1,35 ± 0,31	1,67 ± 0,29	1,60 ± 0,20	1,73 ± 0,30
	13-18	1,20 ± 0,31	1,22 ± 0,32	1,31 ± 0,26	1,70 ± 0,33	1,61 ± 0,28	1,70 ± 0,34
Триглі- цериди, ммол/л	8-12	0,60 ± 0,37	0,74 ± 0,26	0,78 ± 0,28	1,03 ± 0,48	0,83 ± 0,46	0,93 ± 0,52
	13-18	0,79 ± 0,41	0,82 ± 0,34	0,90 ± 0,34	1,14 ± 0,57	0,98 ± 0,45	1,12 ± 0,62
Глюкоза, ммол/л	8-12	6,96 ± 1,26	7,96 ± 0,80	8,04 ± 0,75	7,78 ± 0,73	7,80 ± 1,39	7,94 ± 1,23
	13-18	7,62 ± 1,13	7,95 ± 0,85	7,84 ± 0,81	7,72 ± 0,92	7,78 ± 0,89	7,81 ± 1,09

Висновок

За період 2013-2018 рр. у лабораторії експериментальної токсикології та мутагенезу (ЛЕТТМ) ДП «Науковий токсикологічний центр імені академіка Л. І. Медведя МОЗ України» створено історичний контроль восьми найбільш широко вживаних у токсикологічних дослідженнях показників сироватки крові. Визначено рівень статеві та вікової залежності вивчених показників сироватки крові, а також зміни цих

даних по роках. Створений історичний контроль може використовуватись для оцінки та моніторингу фізіологічного стану лабораторних щурів, допоможе об'єктивно трактувати результати досліджень біохімічного складу сироватки крові щурів при токсикологічних дослідженнях хімічних речовин та підвищити достовірність даних для обґрунтування гігієнічних показників.

ЛІТЕРАТУРА — REFERENCE

1. Вариабельность биохимических и гематологических показателей у лабораторных крыс в зависимости от линии и возраста. Т.В.Абрашова, А.П. Соколова, А.И. Селиз-нева и др. // Международный вестник ветеринарии. – 2010.–№2. – С.74.
2. Трахтенберг И.М. и др. Проблема нормы в токсикологии. М. – Медицина. – 1991. – 86с.
3. Нормальные значения общего, биохимического анализа крови и коагулограммы крыс-самцов линии Wistar. Кинзерский А.А., Петрова Ю.А, Коржук М.С., Долгих В.Т. /Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620486. Бюл. 2017; – №5:– С.1–2.
4. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / за ред. В.В. Влізла. – Львів, СПОЛОМ, 2012. – 764 с.
5. Справочник. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных / под ред. В. Г. Макарова, М. Н. Макаровой. – СПб. : Изд-во «Лема», 2013. – 116 с.
6. Guide for the care and use of laboratory animals, — LAR Publication, National Acadmy Press, USA, 1996.
7. Директива 2010/63/EU Европейского парламента и Совета от 22 сентября 2010 г. по защите животных, используемых для научны хцелей – Official Journal L 276, 20.10.2010 - P. 0033 – 0079.
8. Patrignani C.(ParticleDataGroup). 39. STATISTICS. — В: ReviewofParticlePhysics/ С. Patrignanietal.// Chin. Phys. C. — 2016. — V. 40. — P. 100001
9. Половые различия по биохимическим показателям крови у разных видов лабораторных животных. / М.Л. Малинин и др. // Известия Саратовского университета. – 2008. – Т.8, В.1. – С. 51–54.
10. Нариси вiкoвoї токсикології / за ред. І. М. Трахтенберга. К.: "Авіцена", 2005. — 256 с.
11. Clifford C. B.Clinical laboratory parameters for Crl: WI(Han) rats. Wilmington. / С. B.Clifford, M. A.Giknis// “CharlesRiver” Publishers. – 2008; – 17p.
12. Matsuzawa T.Clinical Pathology Reference Ranges of Laboratory Animals / T. Matsuzawa, M. Nomura, T. Unno.// Journal of Veterinary Medical Science, 1993, vol. 55, Issue 3. – P. 351–362
13. David M. Kurtz. The Clinical Chemistry of Laboratory Animals. Third edition./ Kurtz David M.,Travlos Gregory S. // CRC Press, 18 oct. 2017. – 1162 p.
14. Animal Clinical Chemistry. A Practical Handbook for Toxicologists and Biomedical Reseachers. Ed. by G. O. Evans –2nd ed. CRC Press, 2009. – 345 p.

СОЗДАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ КРЫС WISTAR HANNOVER

Т. И. Ключинская, Е. С. Залинъян, Т. В. Вербова

ГП «Научный центр превентивной токсикологии, пищевой и химической безопасности имени академика Л. И. Медведя МЗ Украины», г. Киев, Украина

РЕЗЮМЕ. Цель. Создание исторического контроля некоторых биохимических показателей сыворотки крови контрольных групп крыс линии Wistar Hannover.

Материалы и методы. Данные были получены от крыс контрольных групп линии Wistar Hannover, которые содержались в конвенционном виварии в количестве 1180 особей в течение 2013–2018 годов во время токсикологических исследований, проведенных в соответствии с требованиями GLP. Определялось 8 биохимических показателей сыворотки крови крыс: щелочная фосфатаза (alkalinephosphatase), аспаратаминотрансфераза (aspartatetransaminase), аланинаминотрансфераза (alaninetransaminase), общий белок (total protein), мочевины (urea), холестерин (cholesterol), триглицериды (triglycerides), глюкоза (glucose). Биохимические показатели определялись с помощью биохимического анализатора открытого типа Vitalab Flexor E (Нидерланды), с использованием реагентов производства Global Scientific (США) и Bio Systems (Испания).

Результаты исследований. Полученные данные проанализированы по возрасту и полу биологических моделей. В процессе создания исторического контроля определены средние значения и среднеквадратичные отклонения по каждому изучаемому показателю. Установлены минимальные и максимальные значения каждого показателя, а также диапазоны нормы для каждого показателя. Рассмотрены изменения исторического контроля по годам.

Вывод. Созданный исторический контроль может использоваться для объективной трактовки полученных биохимических показателей сыворотки крови при токсикологических исследованиях, а также для оценки и мониторинга физиологических состояний лабораторны хкрыс.

Ключевые слова: сыворотка, биохимические показатели, исторический контроль, крысы Wistar Hannover.

CREATION OF HISTORICAL CONTROL OF SERUM BIOCHEMISTRY PARAMETERS OF WISTAR HANNOVER RATS

T. Kliuchynska, E. Zalinian, T. Verbova

State Enterprise “L. I. Medved’s Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety”, Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ABSTRACT. Objective. Creation of historical control of certain serum biochemistry parameters of Wistar Hannover rats.

Materials and methods. The data were obtained from 1,180 Wistar Hannover rats of the control groups that were kept in conventional vivarium during the period from 2013 to 2018 in the toxicological studies conducted as per GLP. Eight serum biochemistry parameters: alkaline phosphatase, aspartate transaminase, alanine transaminase, total protein, urea, cholesterol, triglycerides, glucose were determined in rats. Biochemistry parameters were determined using open type biochemical analyser Vitalab Flexor E (The Netherlands) with reagents manufactured by Global Scientific (USA) and BioSystems (Spain).

Results. The obtained data were analysed by age and gender of biological models. The average values and standard deviations for each parameter were determined during the creation of historical control. Minimal and maximal values and normal ranges were established for each parameter. Changes in historical control were reviewed by year.

Conclusion. Created historical control can be used for an objective interpretation of obtained serum biochemistry parameters in toxicological studies as well as for assessment and monitoring of physiological conditions of laboratory rats.

Keywords: serum, biochemistry parameters, historical control, Wistar Hannover rats

Надійшла до редакції 18.09.2019 р.