

Experimental multicomponent inactivated vaccine «Multibovisan» designed with regard to the concentration of microbial cells of 9 inactivated monocultures and the selection of the optimal proportions of relevant antigens of pathogens. The total concentration of the microbial cells in the vaccine was $2.41 \cdot 10^9$ m.c./cm³.

The article presents the results of the laboratory control for bacterial and fungal contamination which established the absence of foreign microflora and fungi growth in the series # 1 of experimental vaccine «Multibovisan».

*The results of studies which demonstrated that the experimental vaccine «Multibovisan» is antigenically active as in 14 days after revaccination the level of specific agglutinins against *C. perfringens* type A increased significantly in 13.0 times, against *C. perfringens* Type C in 5.0 times, and against *E. coli* in 7.0 times that complies with the requirements for vaccines preparations.*

*Constructed experimental vaccine has highly immunogenic effectiveness as the average survivability of white mice inoculated with daily pathogens cultures of *C. perfringens* type A, *C. perfringens* type C and *E. coli* in amounts corresponding to the DLM regarding certain pathogen was 86.7 % compared to 83.3 % mortality rate after infection of unvaccinated laboratory animals.*

Keywords: *strains inactivation, the concentration of microbial cells, antigenic activity, immunogenic efficacy.*

УДК 619:579.834.115:502.501(285)(477-25)

СТЕПНА О.О., e-mail: stepnahelen@mail.ru
 Інститут ветеринарної медицини НААН

ІНДИКАЦІЯ ПАТОГЕННИХ ЛЕПТОСПІР У ВОДОЙМАХ ГОЛОСІЇВСЬКОГО ТА ОБОЛОНЬСЬКОГО РАЙОНІВ МІСТА КИЄВА

*Лептоспіроз залишається гострою проблемою для лікарів ветеринарної та гуманної медицини міста Києва. У місті основним носієм інфекції є дикі гризуни, які є позитивними лептоспіроносіями і своєю сечею інфікують водойми, в яких тварини та людина заражаються при купанні. Метою цього дослідження було провести індикацію патогенних лептоспір серед водойм у місті Києві. Досліджували водойми в місцях масового відпочинку та в паркових зонах Голосіївського та Оболонського районів. Зразки води перевіряли на ростові якості та проводили біологічну пробу на золотистих хом'яках. В результаті перевірки зразків води на ростові якості було виявлено, що найкращий ріст дали серогрупи *Grippotyphosa* та *Icterohaemorrhagiae*. Біологічна проба на золотистих хом'яках показала наявність антитіл до серогруп *Icterohaemorrhagiae* та *Australis* в титрах 1:50.*

Ключові слова: *лептоспіроз, гризуни, хом'яки, реакція мікроаглютинації.*

Вступ. Лептоспіроз (лат. *Leptospirosis*) – це інфекційна природно-вогнищева хвороба багатьох видів тварин, яка проявляється короткочасною

гарячкою, гемоглобінурією (гематурією), жовтяничним забарвленням і некрозами слизових оболонок та шкіри, атонією шлунково-кишкового тракту, абортами, народженням нежиттєздатного потомства, зниженням продуктивності тварин. Хвороба є одним з найбільш поширених зоонозних захворювань у світі, що завдає тваринництву значних економічних збитків [1].

Лептоспіроз включено Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) до числа зоонозів, які мають найбільше соціальне значення (поряд із сказом, бруцельозом, туберкульозом тощо).

Джерелом та резервуаром лептоспірозу є перехворілі тварини, а також гризуни, які є пожиттєвими лептоспіроносіями. Збудник лептоспірозу тривалий час зберігається в дрібних непроточних водоймах та заболоченій місцевості.

Основний шлях зараження для різних видів тварин та людини – водний. Інфікування відбувається при купанні та вживанні води з неблагополучної водойми (рис. 1).

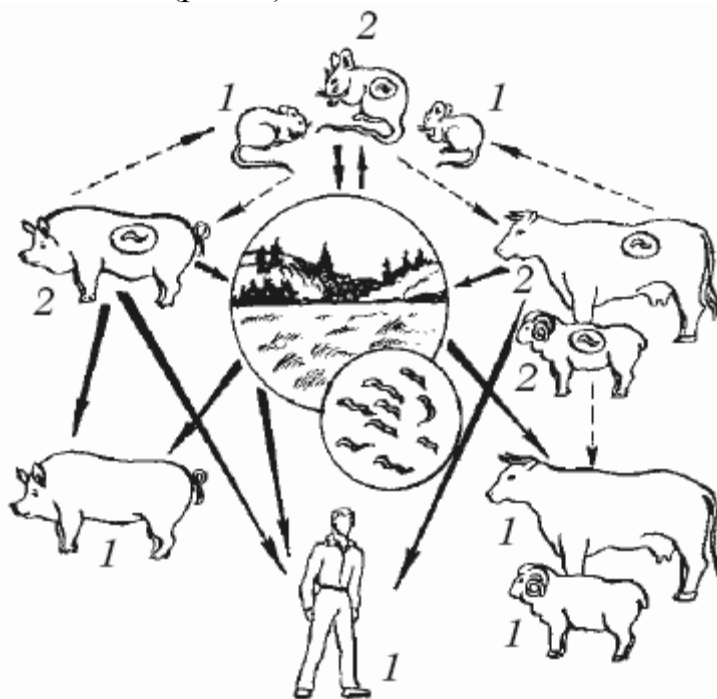


Рис. 1. Шляхи розповсюдження лептоспір:
1 – здорова людина та тварина, 2 – лептоспіроносії
(пунктирна лінія – непостійний зв'язок, суцільна лінія – постійний зв'язок) [2]

Лікарі гуманної медицини називають лептоспіроз «хворобою брудної води». Щороку в Україні реєструється близько 100 – 200 випадків захворювання на лептоспіроз серед людей, які заражаються під час купання або риболовлі в неблагополучних водоймах. Приблизно четверта частина таких випадків фіксується в місті Києві.

Озера та ставки при недостатньому догляді поступово заростають очеретом, серед якого добре живуть і розмножуються дикі шурі – основні

переносники патогенної лептоспіри. Дуже часто після відпочинку на берегах річок та озер люди залишають недоїдки, які теж сприяють появі та розмноженню гризунів. Таким чином, складаються всі умови для існування та циркуляції патогенних лептоспір у воді. Гризуни виділяють збудника з сечею, інфікуючи воду, траву та землю і формуючи вогнище лептоспірозу. В такому вогнищі людина може заразитися в результаті подряпин або порізів, через які лептоспіра і потрапляє в організм. Також заразитися можуть і собаки, яких вигулюють в паркових зонах та місцях масового відпочинку або біля ставків [3].

Актуальність дослідження води на лептоспіроз в наш час обумовлена необхідністю виключення можливості інфікування в місцях масового відпочинку людей.

Мета роботи. Дослідити проби води, відібрані з водойм міста Києва, та виявити найбільш розповсюджені серогрупи лептоспір.

Матеріали і методи досліджень. Для дослідження використовували 69 проб води з 16 ставків і 7 озер Голосіївського та 18 проб з 6 озер Оболонського районів міста Києва.

Досліджувані водойми розташовані у паркових зонах та місцях масового відпочинку людей. В Голосіївському районі досліджувалися водойми у Голосіївському парку (Горіхуватські і Голосіївські ставки, озеро Дідорівка), парку «Феофанія» (Палладінські озера), ставки біля житлового комплексу «Теремки-2», Мишоловські озера і Китаєвські ставки.

В Оболонському районі досліджували Опеченські озера, озеро Вербне, Йорданське і Кирилівське.

Дослідження води проводили бактеріологічним та серологічним методами.

Бактеріологічний метод дослідження полягає у перевірці зразків води на ростові якості та постановці біологічної проби на золотистих хом'яках згідно чинної інструкції «Про заходи щодо боротьби з лептоспірозом тварин» [4].

Серологічний метод полягає у дослідженні сироваток крові в реакції мікроаглютинації (РМА) з використанням антигенів двадцяти одної серогрупи лептоспір, які наведені у таблиці 1.

Дослідження проводилися на базі лабораторії лептоспірозу с-г тварин з музеєм мікроорганізмів і в лабораторії «Науково-дослідного навчального центру діагностики хвороб тварин» ІВМ НААН.

Етапи проведених робіт:

1. Відбір матеріалу. Відбір матеріалу – проби води з водойм (ставків, озер тощо) – проводили влітку за ясної погоди, температура води становила +23...+25 °С. Проби води відбирали в об'ємі 200 см³ з трьох різних місць водойми у стерильний посуд з метою запобігання потрапляння сторонньої мікрофлори.

Перелік штамів, які використовувалися для дослідження

№ п/п	Серогрупа	Серовар	Штам
1	<i>Javanica</i>	<i>javanica</i>	<i>Veldrat Bataviae 46</i>
2	<i>Bataviae</i>	<i>djatzi</i>	<i>HS 26</i>
3	<i>Mini</i>	<i>szwajizak</i>	<i>Szwajizak</i>
4	<i>Sejroe</i>	<i>polonica</i>	<i>493 Poland</i>
5	<i>Hebdomadis</i>	<i>kabura</i>	<i>Kabura</i>
6	<i>Tarassovi</i>	<i>tarassovi</i>	<i>Perepelicyni</i>
7	<i>Pomona</i>	<i>pomona</i>	<i>Pomona</i>
8	<i>Grippotyphosa</i>	<i>grippotyphosa</i>	<i>Moskva V</i>
9	<i>Canicola</i>	<i>canicola</i>	<i>Hond Utrecht IV</i>
10	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>copenhageni</i>	<i>M 20</i>
11	<i>Louisiana</i>	<i>louisiana</i>	<i>LSU</i>
12	<i>Shermani</i>	<i>shermani</i>	<i>LT 821</i>
13	<i>Panama</i>	<i>panama</i>	<i>CZ 214 K</i>
14	<i>Semaranga</i>	<i>patoc</i>	<i>Patoc 1</i>
15	<i>Celledoni</i>	<i>whitcombi</i>	<i>Whitcomb</i>
16	<i>Australis</i>	<i>erinaceieuropaei</i>	<i>Jez 1</i>
17	<i>Autumnalis</i>	<i>autumnalis</i>	<i>Akiyami A</i>
18	<i>Cynopteri</i>	<i>cynopteri</i>	<i>Vleermuis 3868</i>
19	<i>Pyrogenes</i>	<i>pyrogenes</i>	<i>Saline</i>
20	<i>Ballum</i>	<i>ballum</i>	<i>Mus 127</i>
21	<i>Australis</i>	<i>bratislava</i>	<i>Jez-bratislava</i>

2. Перевірка проб води на ростові якості. Для перевірки води на ростові якості використовували типові для гризунів серогрупи лептоспір – *Grippotyphosa*, *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*.

Для цього в стерильному боксі проводили посів проб води в об'ємі 8 см³, додавали 0,4 см³ овечої сироватки крові (5%) і 1 см³ антигену (10%).

Засіяні пробірки ставили в термостат за температури +28°C на 10 днів.

Після закінчення терміну інкубації проводили мікроскопію в темному полі зору для перевірки рівня накопичення лептоспір.

3. Бактеріологічна діагностика лептоспірозу проводиться згідно чинної інструкції «Про заходи щодо боротьби з лептоспірозом тварин» і базується на біологічній пробі на лабораторних тваринах та на виявленні лептоспір в досліджуваному матеріалі шляхом мікроскопії в темному полі мікроскопа.

Спочатку із всіх відібраних проб робили середню досліджувану пробу з кожної водойми, потім центрифугували (10–15 тис. об./хв., 30 хв.) з метою отримання осаду, який розчиняли в стерильному живильному середовищі Терських (1–1,5 см³).

Для експериментального зараження ми використовували золотистих хом'яків 20–30-денного віку. На кожну пробу досліджуваного матеріалу

брали по дві тварини (у однієї з них відбирали кров на 7-у добу після зараження, у іншої – на 14-у).

Досліджуваний матеріал вводили внутрішньоочеревинно в дозі 1 см³.

Відібрану із серця кров центрифугували і отримували сироватку крові, яку досліджували в РМА з лептоспірами великого діагностичного ряду в розведеннях 1:50, 1:100, 1:500.

Результати досліджень та їх обговорення. Біля всіх ставків та озер встановлені попереджувальні таблички «Купання та вилов риби заборонений!», але на ці написи люди не звертали уваги і в літній час в них купалися, відпочивали і вигулювали собак. Стан берегів незадовільний, береги заросли очеретом та чагарником, дуже багато побутового сміття. Тому зовсім не дивно, що в подібних місцях дуже швидко заводяться щурі та миші, які заражають воду і формують природне вогнище лептоспірозу у міській зоні.

1. Ростові якості. В результаті дослідження було виявлено ріст лептоспір не у всіх зразках води (табл. 2).

Як видно із таблиці, із 23 досліджуваних водойм у Голосіївському районі ріст лептоспір виявився у 13, що становить 57 %; у Оболонському із 6 досліджуваних половина показала наявність росту патогенної лептоспіри. У всіх позитивних пробах виявили серологічну групу *Icterohaemorrhagiae*, накопичення становило 50 і вище (50 млн. в 1 см³).

Повна відсутність росту лептоспір відмічалася лише у Палладінських озерах, які розташовані у парку «Феофанія». Це можна пояснити тим, що за озерами проводиться спостереження і належний догляд, систематично чистяться береги від очерету, прибирається побутове сміття, тобто санітарний стан озер постійно підтримується.

2. Біологічна проба. Підготовленими пробами заражали золотистих хом'яків, за якими проводили спостереження протягом 14 днів.

На другу добу після зараження загинули хом'яки, яким було введено пробу води з Горіхуватського ставка №4 (розташований у парку відпочинку ім. М. Рильського, неподалік знаходиться дитячий майданчик, місце вигулу собак), де спостерігали велику кількість диких щурів. Відібрати патологічний матеріал було неможливо із-за того, що експеримент проводився в липні, коли стояла висока температура повітря (вище +25 °С), а тварини загинули ввечері і до ранку трупи розклалися.

Інші хом'яки почували себе добре протягом всього часу спостереження. Клінічних проявів хвороби не було виявлено.

Аналіз ростових якостей води

Адміністративний район	Назва водойми	Ростові якості	
ГОЛОСІВСЬКИЙ	Горіхуватські ставки		
	• №1	-	
	• №2	-	
	• №3	+	
	• №4	+	
	Голосіївські ставки		
	• №1	-	
	• №2	+	
	• №3	+	
	• №4	-	
	Совські ставки		
	• №1	+	
	• №2	+	
	Мишоловські ставки		
	• №1	+	
	• №2	+	
	• №3	+	
	Ставки ж/к «Теремки-2»		
	• №1	+	
	• №2	+	
	• №3	-	
	Паладінські озера		
	• №1	-	
	• №2	-	
	• №3	-	
	Китаєвські озера		
• №1	+		
• №2	-		
• №3	-		
	Озеро Дідорівка	+	
ОБОЛОНЬСЬКИЙ	Опеченські озера		
	• №1	+	
	• №2	+	
	• №3	-	
		Озеро Вербне	+
		Кирилівське озеро	-
	Йорданське озеро	-	

Відбір крові від заражених тварин проводився на 7-у та 14-у добу зараження. Результати показані у табл. 3.

Аналіз біопроби на золотистих хом'яках

Адміністративний район	Назва водойми	Відбір крові	
		7-а доба	14-а доба
ГОЛОСІЇВСЬКИЙ	Горіхуватські ставки		
	• №3	Icterohaemorrhagiae 1:50	Icterohaemorrhagiae 1:100, Australis 1:50
	• №4	-	-
	Голосіівські ставки		
	• №2	-	Icterohaemorrhagiae 1:100
	• №3	-	-
	Совські ставки		
	• №1	-	Icterohaemorrhagiae 1:50
	• №2	-	Icterohaemorrhagiae 1:50
	Мишоловські ставки		
	• №1	-	Icterohaemorrhagiae 1:50, Australis 1:50
	• №2	-	Icterohaemorrhagiae 1:50
	• №3	-	Icterohaemorrhagiae 1:50
	Ставки ж-к «Теремки-2»		
	• №1	-	Icterohaemorrhagiae 1:50
	• №2	-	Icterohaemorrhagiae 1:50
	Китаєвські озера		
	• №1	-	Icterohaemorrhagiae 1:50, Australis 1:50
	• №4	-	Icterohaemorrhagiae 1:50
	Дідорівка	-	Icterohaemorrhagiae 1:50
ОБОЛОНЬСЬКИЙ	Опеченські озера		
	• №1	Icterohaemorrhagiae 1:50	Icterohaemorrhagiae 1:100
	• №2	Icterohaemorrhagiae 1:50	Icterohaemorrhagiae 1:100, Australis 1:50
	Вербне	Icterohaemorrhagiae 1:50	Icterohaemorrhagiae 1:100

Як видно із таблиці, на 7-у добу досліджень після мікроскопії було виявлено позитивний результат – наявність антитіл у хом'яків з проб води, відібраних у Горіхуватському ставку №3 Голосіівського району, Опеченських озерах №1, 2 і озері Вербному. При вивченні серогрупової приналежності встановили, що це був серовар *copenhageni*, серогрупа *Icterohaemorrhagiae* у титрі два хрести 1:50.

На 14-у добу аналіз результатів показав наростання титру антитіл – два хрести 1:100 у серовара *copenhageni*, серогрупа *Icterohaemorrhagiae*, що свідчить про інфікованість водойм патогенними лептоспірами, а це становить загрозу для тварин та людей.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Перевірка води встановила присутність збудників лептоспірозу у наступних водоймах міста Києва: Горіхуватські, Голосіівські, Совські, Мишоловські ставки і ставки ж/к «Теремки-2», Китаєвські, Опеченські озера і озеро Вербне, Дідорівка.

2. Домінуючою серологічною групою лептоспір, до якої були виявлені антитіла у золотистих хом'яків при постановці біологічної проби, є серогрупа *Icterohaemorrhagiae* (серовар *copenhageni*).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Уховський В.В., Кучерявенко О.О., Степна О.О. Природні вогнища лептоспірозу в Україні // Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія». – 2014. – № 24. – С. 262–266.
2. Малахов Ю.А. Лептоспироз животных / Ю.А. Малахов, А.Н. Панин, Г. Л. Соболева. – Я.: ДИА-пресс. – 2000. – С. 404–408.
3. Smythe L. Leptospirosis worldwide / L. Smythe // Weekly Epidemiological Recovery. – 1999. – Vol.74. – P. 237–242.
4. Настанова з лабораторної діагностики лептоспірозу. 1996. – С. 12–16.

ИНДИКАЦИЯ ПАТОГЕННЫХ ЛЕПТОСПИР В ВОДОЁМАХ ГОЛОСЕЕВСКОГО И ОБОЛОНСКОГО РАЙОНОВ ГОРОДА КИЕВА / Степная Е.А.

*Лептоспироз остаётся острой проблемой среди врачей ветеринарной и гуманной медицины города Киева. В городе основным источником инфекции являются дикие грызуны, которые сами по себе являются пожизненными лептоспиноносителями и своей мочой инфицируют водоёмы, где при купании заражаются люди и животные. Целью этого исследования было проведение индикации патогенных лептоспир среди водоёмов города Киева. Исследовали водоёмы в местах массового отдыха и в парковых зонах Голосеевского и Оболонского района города Киева. Пробы воды проверяли на ростовые качества и проводили биологическую пробу на золотистых хомяках. В результате проверки образцов воды на ростовые качества было выявлено, что наилучший рост дали серогруппы *Grippytyphosa* и *Icterohaemorrhagiae*. Биологическая проба на золотистых хомяках показала наличие антител к серогруппам *Icterohaemorrhagiae* и *Australis* в титрах 1:50.*

Ключевые слова: лептоспироз, грызуны, патогенная лептоспира, реакция микроагглютинации.

INDICATION OF PATHOGENIC LEPTOSPIRA IN THE RESERVOIRS OF HOLOSEEVSKY AND OBOLON AREAS OF KYIV / Stepna O.O.

Introduction. Leptospirosis is a common dangerous infectious disease of livestock and wild animals, fur-bearing animals, wild and domestic rodents, dogs and human caused by bacteria – Leptospira. In the cities the main carrier of infection are wild rodents: rats and mice that eliminate Leptospira with urine, contaminating food and the environment, including water, grass, ground. Epizootic and epidemiological situation of leptospirosis in the city of Kyiv remains tense. Every year the veterinarian record outbreaks of disease among dogs, and medic – among dog and pet rodents owners: worldly pigs, hamsters and decorative rats. Infection occurs when swimming in troubled waters or while fishing.

The goal of the work. *To investigate water samples selected from reservoirs of city Kyiv, and identify the most common serogroup leptospira.*

Materials and methods of research. *For studies used samples of water from reservoirs Obolon and Holiivsky areas, Kyiv. Water research conducted using bacteriological and serological methods.*

Bacteriological research method was used to test water samples on growth quality and formulation of biological samples for golden hamsters.

Serological method was used to study blood sera in the microscopic agglutination test (MAT) using antigens of twenty one serogroup of Leptospira.

Results of research and discussion. *As a result of growth quality it was found that the Leptospira growth observed not in all samples of water. Best growth was registered among Icterohaemorrhagiae and Grippytyphosa serogroup of Leptospira. As a result of biological tests on golden hamsters revealed that prevailed antibody against serological group Icterohaemorrhagiae in titers 1:50.*

Conclusions and prospects for further research:

1. *Tests of the water regarding growth quality showed that not every growth rate and reproduction leptospira possible for various reasons (change in pH, presence of pollutants or chemicals, etc.).*

2. *The dominant serologic group of Leptospira is serogroup Icterohaemorrhagiae (serovar copenhageni).*

Keywords: *leptospirosis, wild rodents, pathogenic Leptospira, microscopic agglutination test (MAT).*

References

1. Uhovs'kij V. V., Kucherjavenko O. O., Stepna O. O. Prirodni vognishha leptospirozu v Ukraïni // Buleten «Veterinarna biotehnologija». – 2014. – № 24. – S. 262 – 266.

2. Malahov Ju. A. Leptospiroz zhivotnyh / Ju. A. Malahov, A. N. Panin, G. L. Soboleva. – Ja.: DIA-press. – 2000. – S. 404 – 408.

3. Smythe L. Leptospirosis worldwide / L. Smythe // Weekly Epidemiological Recovery. – 1999. – Vol.74. – P. 237 – 242.

4. Nastanova z laboratornoi diagnostiki leptospirozu. 1996. – S. 12 – 16.

УДК 636.09:616.98:578.825:578.74

СИТЮК М. П., канд. вет. наук

Інститут ветеринарної медицини НААН

ВИЗНАЧЕННЯ АНТИГЕННИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВІРУСУ ХВОРОБИ АУЄСКІ СВИНЕЙ – ШТАМ «ПЕТРІКІВСЬКИЙ-2006»

У статті наведені результати виділення збудника хвороби Ауєскі з патологічного матеріалу від поросят. Проведено його ідентифікацію шляхом визначення чутливості до хлороформу, постановкою біологічної проби на кролях та встановленням ступеню антигенної спорідненості з виробничими штамами. Проведено депонування штаму “Петріківський – 2006” вірусу хвороби Ауєскі у Державному науково-контрольному інституті біотехнологій і штамів мікроорганізмів.

Ключові слова: *вірус хвороби Ауєскі, індикація, ідентифікація, депонування*

Вступ. Хвороба Ауєскі (ХА) вже 110 років відома людству як контагіозне вірусне захворювання усіх видів домашніх тварин, диких та хутрових звірів [1, 2]. Характерними ознаками ХА є ураження головного та спинного мозку та проявом зуду, розчосів, останній симптом не характерний