

Доказом визначаючого впливу смертності на динаміку популяції може слугувати показник, який зазвичай застосовують для аналізу успіху розмноження. Останній є співвідношенням між репродуктивним потенціалом популяції і його реальним втіленням. Так, у рудій норіці у роки депресії населення цей показник складає 45-47%, що не дозволяє зробити висновок про успішну реалізацію стратегії на відновлення чисельності популяції. Це незначно відрізняється від такого ж показника в роки піка (53%). Даний факт ставить під сумнів існування регуляторних механізмів, які узгоджують інтенсивність відтворення з рівнем щільності населення. Не менш правомірним виглядає й наступний тезис: вказані регуляторні механізми існують, проте успіх їх реалізації невеликий завдяки дії антропогенних факторів, пристосування до яких є проблематичним.

Проблема закономірності змін чисельності дрібних ссавців залишається досить дискусійною й у наш час. Незважаючи на велику кількість зусиль у цьому напрямку, єдиної загальноприйнятої теорії динаміки чисельності не існує [1, 2, 5]. У динаміці населення мишоподібних гризунів у свій час було запропоновано розрізняти масові розмноження, які проходять зазвичай один раз на десятиліття, залучають всі види і охоплюють величезні території ("великі хвилі") і більш часті місцеві підйоми чисельності одного чи двох видів на невеликих площах ("малі хвилі") [3, 8]. Ця теза багаторазово емпірично підтверджена, проте в основному на прикладі степових і польових видів гризунів, в той же час для лісової зони існування "великих та малих хвиль" залишається й досі не доведеним. Це ускладнює виділення "зон подібної динаміки чисельності" і диференціацію циклів на "великі" та "малі". На підставі наших результатів можна стверджувати наявність циклічності змін населення популяцій. Проте визначити основні закономірності досить складно, оскільки сам процес модифікований зовнішніми впливами антропогенного характеру [6, 7].

Висновки. У ході багаторічних досліджень популяцій рудій норіці і жовтогорлої миші виявлено зміну характеру флуктуацій щільності населення. Крім зниження середнього рівня щільності населення, зафіксовані

риски дестабілізації динаміки, які виявляються у прискоренні коливальних процесів і порушенні порядку чергування окремих фаз. Показано, що щільність популяції більшою мірою визначається стохастичною смертністю, ніж регульованою інтенсивністю відтворення. Виявлено, що продукування біомаси в популяціях відбувається досить інтенсивно і за своїми показниками мало відрізняється від попередніх двох десятиків років, коли чисельність була більшою. Проте реалізація цих процесів знаходиться на значно меншому рівні, причиною чого, на нашу думку, є низьке виживання. Найбільшою мірою це стосується термінальних фаз циклів багаторічної динаміки – піка та депресії. Така ситуація призводить до порушення попередніх закономірностей динаміки і свідчить про перехід популяцій у новий стан. Обґрунтовано припущення, що зафіксовані явища обумовлені антропогенною трансформацією середовища.

1. Гайдученко Е.С. Численность и репродуктивные особенности европейской рыжей полевки лесных формаций Юго-Востока Белорусского Полесья // Вісн. Донец. ун-ту. – 2010. – вип. 1. – С. 217-221.
2. Гапонов С.П., Транквилевский Д.В. Динамика численности мышевидных грызунів в Воронеже и его окрестностях в 2001–2007 гг. // Вестн. Нижегородского ун-та им. Н.И.Лобачевского. – 2009. – №1. – С. 67-72.
3. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада РСФСР. – Л.: Наука, 1975.
4. Междерин В.А., Емельянов И.Г., Михалевич О.А. Комплексные подходы в изучении популяций мелких млекопитающих. – К.: Наукова думка, 1991.
5. Мухачев И.С. Методика комплексной оценки состояния сообществ и популяций доминирующих видов или видов-индикаторов мелких млекопитающих, амфибий. – Тюмень: ТюмГУ, 2005.
6. Мякушко С.А. Изменение динамики популяций и сообществ грызунів в результате антропогенного воздействия на заповедную экосистему // Вестн. зоол. – 1998. – том 32, № 4. – С. 76-85.
7. Мякушко С. А., Задыра С. В. Многолетние изменения состояния популяции желтогорлой мыши (анализ по фазам динамики численности) // Зоологическая наука у современному суспільстві: Матер. Всеукраїнської наукової конференції, присвяченій 175-річчю заснування кафедри зоології. – К.: Фітосоціоцентр, 2009.
8. Садыков О.Ф., Бененсон И.Е. Динамика численности мелких млекопитающих: концепции, гипотезы, модели. – М.: Наука, 1992. – 191 с.
9. Gliwicz J., Glowacka B. Differential responses of Clethrionomys species to forest disturbance in Europe and North America // Can. J. Zool. – 2000. – Vol. 78, № 8. – P. 1340-1348.
10. Mazurkiewicz M. Population dynamics and demography of the bank vole in different tree stands // Acta theriol. – 1991. – Vol. 36, № 3-4. – P. 207-227.

Надійшла до редколегії 07.10.11

УДК 595.44(477.75)

А. Зінченко, студ., Є. Сінгаєвський, асп.,
П. Балан, канд. біол. наук.

ПАВУКИ-ГЕРПЕТОБІОНТИ ЗЕЛЕНИХ ЗОН КИЄВА (ARACHNIDA, ARANEI) І ВИДОВІ КОМПЛЕКСИ ПАВУКІВ КИЇВСЬКИХ ПАРКІВ

Вперше для паркових зелених зон м. Києва проведені еколого-фауністичні дослідження видових комплексів павуків-герпетобіонтів. Виявлено 29 видів які належать до 22 родів та 11 родин. Наведено розподіл видів павуків-герпетобіонтів по дослідженим парковим зонам. Виявлено відмінності у видових комплексах павуків різних паркових зон через ізольованість останніх забудовами та транспортними шляхами.

Synecological research of the litter spiders communities of public green spaces of Kiev city were carried out at first. 29 spider species which represent 22 genera of 11 spider families were revealed. The distribution of spider species in discovered public green spaces of Kiev city are mentioned. Spider species complexes distinctions of different public green spaces caused by building up and haulways were registered.

Вступ. Одним з актуальних напрямків досліджень в арахнології є дослідження видового складу павуків урбанізованих екосистем. Незважаючи на те, що в країнах Європи та Північної Америки вивченню тваринного населення великих міст приділяється велика увага [2], в Україні подібні дослідження проводились лише на Західній Україні [7, 8]. Так, щодо видового складу павуків екосистем м. Києва є лише одна публікація [5]. Інтерес до вивчення тварин міських екосистем зумовлений також тим, що дослідники часто знаходять там нові для даної природної зони або країни види [5]. Мета досліджень: визначити видовий склад павуків-герпетобіонтів деяких парків м. Києва.

Матеріали та методи досліджень. Збирання матеріалу здійснювали стандартним методом ґрунтових пасток Барбера. Як пастки використовували пластикові ємності з діаметром отвору 7,5 см, заввишки 10 см, заповнені на 1/3 3 %-м розчином формаліну. Пастки встановлювали на відстані 10 м одна від одної (10 пасток на кожній досліджуваній ділянці). Інтервал відбору матеріалу за допомогою пасток – 10 днів. Фіксацію та камеральну обробку матеріалу здійснювали за стандартними методиками [6]. Матеріал зберігається на кафедрі зоології КНУ імені Тараса Шевченка.

Наші дослідження підтвердили результати досліджень О.В. Прокопенко та М.М. Ярошенка [3], згідно яких даний метод збору враховує здебільшого види-

© Зінченко А., Сінгаєвський Є., Балан П., 2012

герпетобіонти і у меншому ступені – види-хортобіонти. Матеріал було зібрано у таких пунктах дослідження:

1. Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва "Аскольдова могила" (АМ), (Печерський район), період експозиції з 06.05. по 01.11.2010 (1890 пастко-діб); 50° 26' 48.58" П-н, 30° 32' 52.91" Сх; зібрано 93 екз.;

2. Ботанічний сад Національного університету біоресурсів і природокористування України (БС), загальна частина (Голосіївський район), період експозиції з 01.04. по 21.11.2009 (3630 пастко-діб); 50° 22' 54.26" П-н, 30° 30' 20.05" Сх; зібрано 123 екз.;

3. Узбережжя Дніпра біля затоки Верблюд (ГЗВ), (Оболонський район), період експозиції з 08.06. по 28.11.2009 (2700 пастко-діб); 50° 31' 56.99"П-н, 30° 29' 43.41"Сх; зібрано 67 екз.;

4. Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва Сирецький гай (ПД) (парк "Дубки", Шевченківський район), період експозиції з 07.05. по 31.10.2010 (1890 пастко-діб); 50° 28' 31.44"П-н, 30° 25' 51.97"Сх; зібрано 98 екз.

Загалом зібрано 908 екз. статевозрілих особин. Номенклатура павуків прийнята згідно системи Н. І. Платника "The World Spider Catalog" [9].

Для визначення ступеня домінування видів використовували індекс домінування І. Балого (D_i) [4]:

$$D_i = N_i / N_s$$

де N_i – число особин даного виду, N_s – загальне число особин у біотопі.

Ступінь домінування окремих видів розраховували за Т.Саусвудом [10]: резиденти – ≤5%, субдомінанти – 5,1–10%, домінанти – 10,1–25%, супердомінанти – >25%.

Для порівняння видових комплексів павуків використовували коефіцієнт подібності Чекановського – Сьоренсена (K_s) [1]:

$$K_s = 2C/A+B$$

де А – кількість видів у біотопі 1, В – кількість видів у біотопі 2, С – кількість видів, спільних для біотопів 1 і 2.

Результати та їх обговорення. Всього на території чотирьох досліджених парків виявлено 29 видів павуків, що належать до 22 родів з 13 родин. Розподіл виявлених нами видів по пунктах досліджень наведений у табл. 1.

Таблиця 1. Видовий склад павуків-герпетобіонтів парків Києва

Види павуків	Пункти досліджень			
	1	2	3	4
1. <i>Agelenopsis potteri</i> (Blackwall, 1846)		11		1
2. <i>Tegenaria lapicidinarum</i> (Spassky, 1934)		1		
3. <i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)		1		
4. <i>Araneus ixobolus</i> (Thorell, 1873)			10	
5. <i>Clubiona phragmitis</i> (C. L. Koch, 1843)		1		
6. <i>Harpactea rubicunda</i> (C.L. Koch, 1838)	18	3		16
7. <i>Haplodrassus silvestris</i> (Blackwall, 1833)				1
8. <i>Bathyphantes nigrinus</i> (Westring, 1851)		1		
9. <i>B. setiger</i> (F. O. P.-Cambridge, 1894)	2			
10. <i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	4	4	1	
11. <i>Drapetisca socialis</i> (Sundevall, 1833)			3	
12. <i>Megaleptophantes pseudocollinus</i> (Saaristo, 1997)	3			
13. <i>Teniophantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)	28	14	1	23
14. <i>T. zimmermanni</i> (Bertkau, 1890)	1			
15. <i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)		3		
16. <i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)		10		
18. <i>P. lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	2	8	43	27
19. <i>P. pratvaga</i> (L. Koch, 1870)			3	
20. <i>Trochosa terricola</i> (Thorell, 1856)		1		2
21. <i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	1	1		
22. <i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)			1	
23. <i>Pachygnatha clercki</i> (Sundevall, 1823)	14	20		
24. <i>Tetragnatha montana</i> (Simon, 1875)		4	1	
25. <i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	3			2
26. <i>Ozyptila praticola</i> (C.L. Koch, 1837)	17	29	1	19
27. <i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)		2		
28. <i>X. luctuosus</i> (Blackwall, 1836)		1		
29. <i>X. robustus</i> (Hahn, 1833)		2		

У парку "Аскольдова могила" знайдено 11 видів павуків з 11 родів та 8 родин. Найбільше видів та родів належать до родини Linyphiidae (5 видів). Супердомінантом є *T. flavipes* ($D_i = 0,3$) домінантом – *H. rubicunda* ($D_i = 0,19$) (рис. 1).

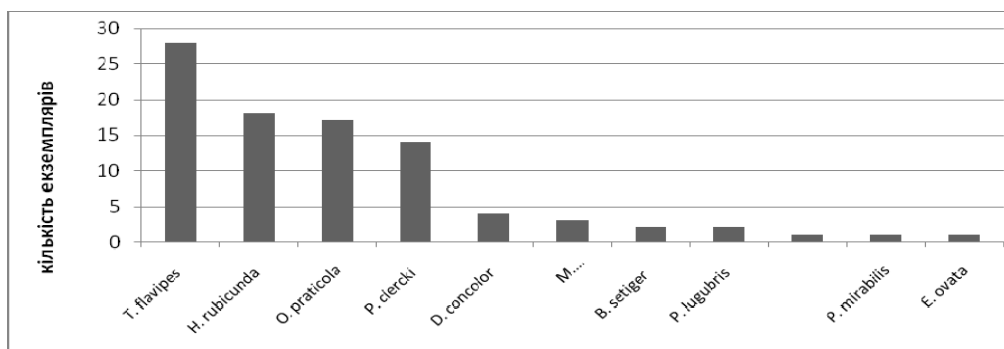


Рис. 1. Ступінь домінування павуків-герпетобіонтів у парку "Аскольдова могила"

На території ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування знайдено 17 видів павуків з 17 родів та 8 родин. Супердомінан-

том є *O. praticola* ($D_i = 0,41$), домінантом – *P. clercki* ($D_i = 0,17$) (рис. 2). Найбільше родів та видів належать до родини Thomisidae (4 види).

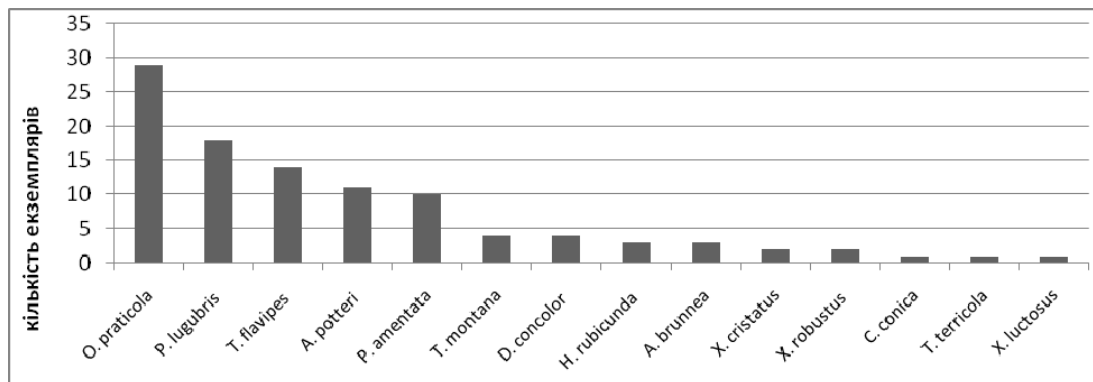


Рис. 2. Ступінь домінування павуків-герпетобіонтів на території ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України

На території гаю біля затоки Верблюд виявлено 10 видів павуків з 9 родів та 7 родин. Супердомінантом є *P. lugubris* ($D_i = 0,6$), домінантом – *A. ixobolus* ($D_i = 0,15$)

(рис. 3). Найбільше родів та видів належать до родин Linyphiidae та Lycosidae (по 3 види).

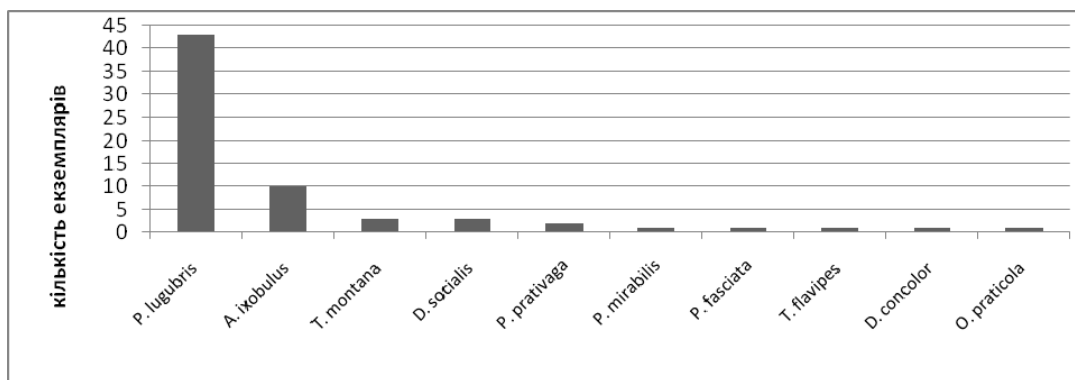


Рис. 3. Ступінь домінування павуків-герпетобіонтів на території гаю біля затоки Верблюд

На території парку "Дубки" знайдено 11 видів павуків з 11 родів та 8 родин. Супердомінантом є *P. lugubris* ($D_i = 0,28$), домінантом – *T. flavipes* ($D_i = 0,24$) (рис. 4).

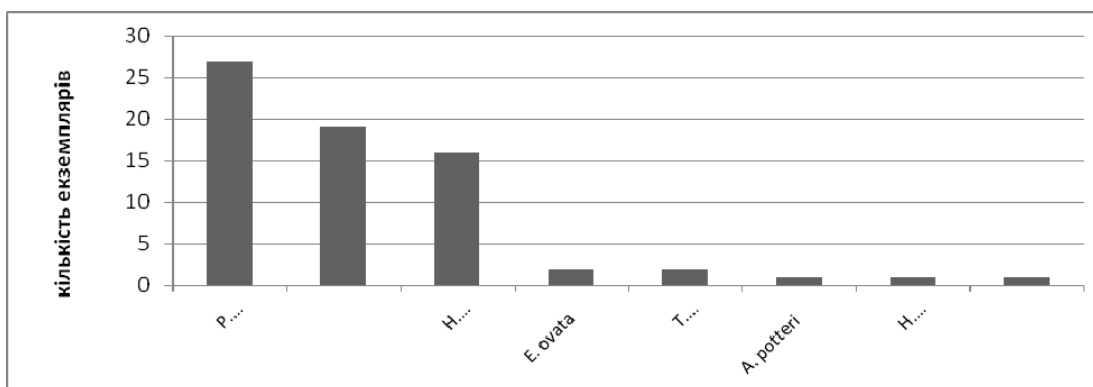


Рис. 4. Ступінь домінування павуків-герпетобіонтів на території парку "Дубки"

Проведений аналіз ступеня фауністичної подібності видових комплексів павуків досліджених парків м. Києва (табл. 2).

Таблиця 2. Ступінь фауністичної подібності видових комплексів павуків досліджених парків м. Києва (значення K_s)

Пункти збору	АМ	БС	ГЗВ	ПД
АМ	—	0,53	0,43	0,29
БС	±	—	0,39	0,39
ГЗВ	±	±	—	0,29
ПД	±	±	±	—

Як видно з табл. 2 високий ступінь фауністичної подібності видових комплексів павуків (значення K_s) (0,53) демонструють при порівнянні між собою лише парки "Аскольдова могила" (АМ) та ботанічний сад НУБіПКУ (БС), найменший (0,29) – парк "Дубки" (ПД) та "Аскольдова могила", а також парк "Дубки" та гай біля затоки Верблюди (ГЗВ).

Висновки. На території чотирьох обстежених парків м. Києва виявлено 29 видів павуків з 22 родів та 13 родин. Найбільше видів (17) зареєстровано на території ботанічного саду НУБіПКУ, на території інших парків виявлено по 10–11 видів. Загалом ступінь фауністичної подібності (значення K_s) невисокий, що дає можливість припустити про незалежне формування видових комплексів павуків-герпетобіонтів окремих мозаїчно розташованих парків м. Києва, які виявляються відокремленими районами міських забудов, підприємств та транспортних шляхів. До того ж ці паркові зони значно відрізняються за характером рослинності та ландшафту.

УДК 577.112:577.32(34)

1. Зайцев Г.М. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1984. – 724 с.
2. Клауснитцер Б. Экология городской фауны. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
3. Прокопенко Е.В., Ярошенко Н. Н. Изучение паукообразных (Arachnida) на полевой практике (методическое пособие по самостоятельной работе студентов). – Донецк, 2006 – 191 с.
4. Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии (Учебное пособие). – Самара: Самарский научный центр РАН, 2000. – 396 с.
5. Сингаевский В., Балан П. Павукоподібні (Arachnida: Acari (Parasitiformes: Mesostigmata); Aranei) зелених зон Києва та передмість // Вісник Київського університету. Біологія. – К.: ВПЦ "Київський університет". – 2010. – № 55. – С.42-45.
6. Тыщенко В.П. Определитель пауков Европейской части СССР. – Л.: Наука. – 1971. – 280 с.
7. Федоряк М.М., Брушнівська Л.В., Руденко С.С. Угруповання павуків-герпетобіонтів територій деяких підприємств м. Чернівці // Наук. вісн. Чернівецьк. ун-ту. Сер. Біологія. – 2009. – Вип.455. – С. 152–160.
8. Федоряк М.М., Руденко С.С., Марусик Ю.М., Брушнівська Л.В. Павуки-герпетобіонти парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Чернівців // Заповідна справа в Україні. – 2010. – Т.16, Вип.1. – С. 64–71.
9. Platnick N. I. The World Spider Catalog. Version 11.5 // <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/INTRO1.html> – 201 p.
10. Southwood T.R.E. Ecological methods. – London: Chapman and Hall, 1978. – 253 p.

Надійшла до редколегії 10.10.11

К. Богуцька, канд. біол. наук

ПОРІВНЯЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДУЮЧОЇ ДІЇ ІОНІВ АЛЮМІНІЮ НА АТФАЗНУ АКТИВНІСТЬ МІОЗИНУ СЕРЦЕВОГО ТА ГЛАДЕНЬКИХ М'ЯЗІВ

Досліджено вплив іонів алюмінію на АТФазну активність міозину серцевого та гладеньких м'язів. Результати свідчать, що іони алюмінію за своєю дією виявляють інгібуючий вплив на АТФазну активність міозину серцевого м'яза, але за певних концентрацій активують АТФазу міозину гладеньких м'язів.

The influence of aluminum ions on the ATPase reaction of the cardiac and smooth muscles myosin has been investigated. The results testify that aluminum ions inhibit the ATPase activity of the cardiac muscles myosin and also activate the ATPase myosin of the smooth muscles at the some concentrations.

Вступ. Відомо, що іони алюмінію можуть виявляти токсичну дію на живі організми внаслідок їх надходження та кумуляції в органах і тканинах, що супроводжується порушенням нормальних обмінних процесів та розвитком різних патологій. Джерелом надходження алюмінію до організму можуть бути його комплекси з поліфенолами рослинного походження, питна вода, їжа, різні косметичні засоби, фармацевтичні препарати та вакцини [1, 7, 10, 12, 15]. Так, у медицині успішно застосовують деякі препарати (адсорбуючі, антацидні, захисні та знеболюючі), що містять алюміній. На сьогодні значна кількість праць присвячена дослідженню впливу на організм людини і тварин фосфідів алюмінію, який широко використовують у складі пестицидів, зокрема інсектицидів та родентицидів (зооцидів), що може призводити до отруєння організму [8, 11]. Крім того, значна увага приділяється вивченню можливих молекулярних механізмів впливу алюмінію на центральну нервову систему (різні форми алумінозу), кісткову, скоротливу та серцево-судинну системи організму людини. Так, до патології, яка зумовлена підвищенням вмісту алюмінію в організмі людини, відносять накопичення алюмінію в серці, що призводить до порушення його ритмічної діяльності. Щодо впливу іонів алюмінію на механізми м'язового скорочення, то з аналізу літературних даних можна зробити припущення, що його дія може бути направлена як на нервово-м'язову передачу, так і безпосередньо на скоротливий апарат м'язів [5, 6].

Метою цієї роботи було дослідити вплив іонів алюмінію на біохімічний процес, який є одним з етапів мо-

лекулярного механізму скорочення м'язів, – АТФ-гідролазну реакцію, що каталізується міозином.

Матеріали і методи досліджень. У роботі досліджували міозини, які були виділені з серцевого м'яза бика та гладеньких м'язів шлунка свині за загальноприйнятими методиками, описаними раніше, з деякими модифікаціями [4, 9]. Активність міозинової АТФази вимірювали за 37°C в інкубаційному середовищі загальним об'ємом 1,8 мл такого складу: 20 мМ імідазол (pH 7.5), 5 мМ CaCl₂, 2,5 мМ MgCl₂, 1 мМ ЕДТА, 0,5 мМ ДТТ, 1 мМ АТФ, 0,5 або 0,05 мМ KCl, 0,14 мг/мл білок. Кількість утвореного під час гідролізу АТФ неорганічного фосфату визначали за методом Фіске-Суббароу. Активність АТФази міозину виражали в мкмоль Р_н/хв·мг білка.

Результати досліджень. Під час виконання роботи вирішували завдання (1): дослідити АТФазну активність міозину серцевого та гладеньких м'язів в присутності іонів алюмінію. Вплив іонів алюмінію на АТФазну активність міозину вивчали в діапазоні концентрацій AlCl₃ від 0,1 до 10 мМ в присутності 5 мМ CaCl₂ (рис. 1). Дані показують, що іони алюмінію виявляють різний за характером ефект дії на АТФазну активність міозину серцевого та гладеньких м'язів в присутності Ca²⁺ за високої та низької іонної сили середовища. АТФазна активність міозину серцевого м'яза в присутності вказаних концентрацій іонів алюмінію дозалежно зменшувалась (рис. 1, криві 1 та 2).