

фітопатогенним грибам *Botrytis cinerea*, *Aspergillus fumigatus* 507, *A. flavus* 282 и бактериям рода *Xantomonas*; среднее антагонистическое действие проявилось к фитопатогенным бактериям рода *Erwinia*, *P. lupini*, *P. xanthochlora* 8536-8540, *P. fluorescens* 8553, 8554, 8573, *P. marginalis* 8572 и *P. marginalis pv-marginalis*" 9175.

*Ключевые слова:* биопрепарат, бактерии рода *Bacillus*, фитопатогены

*S. Lapa, L. Kryuchkova, L. Dankevich, L. Avdeeva*

Institute of Microbiology and Virology of the National Academy of Sciences of Ukraine (NASU)

#### SPECIFIC EFFECT OF *BACILLUS*-BASED BIOLOGICAL PRODUCT ON PLANT PATHOGENS

The specific effect of *Bacillus*-based biological product on plant pathogenic fungi and bacteria was investigated. High antagonistic activity against the pathogenic fungi *Botrytis cinerea*, *Aspergillus fumigatus* 507, *A. flavus* 282 and bacteria of *Xantomonas* genera has been detected; average antagonistic effect was demonstrated to the pathogenic bacteria of the genus *Erwinia*, *P. lupini*, *P. xanthochlora* 8536-8540, *P. fluorescens* 8553, 8554, 8573, *P. marginalis* 8572 and *P. marginalis pv-marginalis* "9175.

*Keywords:* biological product, bacteria of the genus *Bacillus*, plant pathogens

Рекомендує до друку  
В. В. Грубінко

Надійшла 10.03.2015

УДК 598.2+591.9(477.44)

О. А. МАТВІЙЧУК

Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського  
вул. Острозького, 32, Вінниця, 21100

## **ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА АВІФАУНИ ВЕРХНЬОГО І СЕРЕДНЬОГО ПОБУЖЖЯ**

Охарактеризована видова структура авіфауни Верхнього і Середнього Побужжя. Здійснене порівняння видового складу птахів Верхнього і Середнього Побужжя залежно від характеру використання території. Встановлена приналежність представників авіфауни регіону до різних екологічних груп: за місцем гніздування та домінуючим складом корму.

*Ключові слова:* авіфауна, Верхнє Побужжя, Середнє Побужжя, екологічні групи, зоофаги, фітофаги, поліфаги

Комплекс біотичних та абіотичних чинників території створює передумови для існування тих, або інших видів птахів, що у ході філогенезу певним чином пристосувались до її умов. Таким чином, знаючи трофічні та топічні потреби птахів, можна спрогнозувати видову структуру та оптимальну щільність їх населення. Подальший моніторинг та реєстрація відхилень від оптимуму дозволить вчасно виявити порушення гомеостазу орнітоценозів та вжити заходів щодо блокування дії негативних чинників.

Беручи до уваги той факт, що фундаментальні дослідження птахів Верхнього і Середнього Побужжя здійснювались ще на початку ХХ століття, ми вважали за необхідність вивчити сучасний стан орнітофауни регіону та визначити приналежність її представників до різних екологічних груп.

### **Матеріал і методи досліджень**

Досліджений регіон розташований в центральній частині Правобережної України і охоплює території водозбору верхньої і середньої течії р. Південний Буг (відповідно Верхнє Побужжя і

Середнє Побужжя). Межа між верхньою і середньою течією Південного Бугу проходить через м. Вінницю, між середньою і нижньою течією – через смт. Олександрівку Миколаївської області [5].

У адміністративно-територіальному відношенні Верхнє і Середнє Побужжя займає більшу частину Вінницької області, схід Хмельницької, західні райони Черкаської і Кіровоградської областей та північ Миколаївської і Одеської областей.

У фізико-географічному аспекті досліджувана територія належить до Подільської височини і включає низку областей зони широколистяних лісів та лісостепової смуги.

Орнітофауна Верхнього і Середнього Побужжя вивчалась нами упродовж 2005-2014 років. З цією метою були проведені облікові роботи щодо чисельності та просторового розміщення птахів у типових ландшафтах Вінницької, Хмельницької, Кіровоградської, Черкаської, Одеської та Миколаївської областей. Для проведення обліків в основу був покладений маршрутний метод (метод лінійних трансект) [2, 4]. Також реєстрували усі візуальні спостереження птахів і в позаобліковий час, або достовірні повідомлення про рідкісні та малочисельні види.

Виявлення видів птахів, які вокалізують переважно у темну пору доби, здійснювали у ході екскурсій до відповідних біотопів у нічні, або сутінкові години [1].

З метою виявлення максимальної кількості представників авіфауни регіону, окрім візуальних спостережень застосовували також відлов птахів за допомогою павутинних сіток з подальшим кільцюванням.

Українська номенклатура в даній публікації подана за Г.В. Фесенком та А.А. Бокотеем [7].

### Результати досліджень та їх обговорення

В антропогенних ландшафтах Верхнього Побужжя найчисленнішою є група гніздових птахів – 113 видів (46,3%). Значно менше у фауні даного регіону осілих птахів – 52 види (21,3%). Пролітних і зальотних птахів відповідно нараховують 40 (16,4%) і 20 видів (8,2 %) видів. Крім того у межах даного регіону регулярно зимують 19 (7,8%) видів птахів (рис. 1).

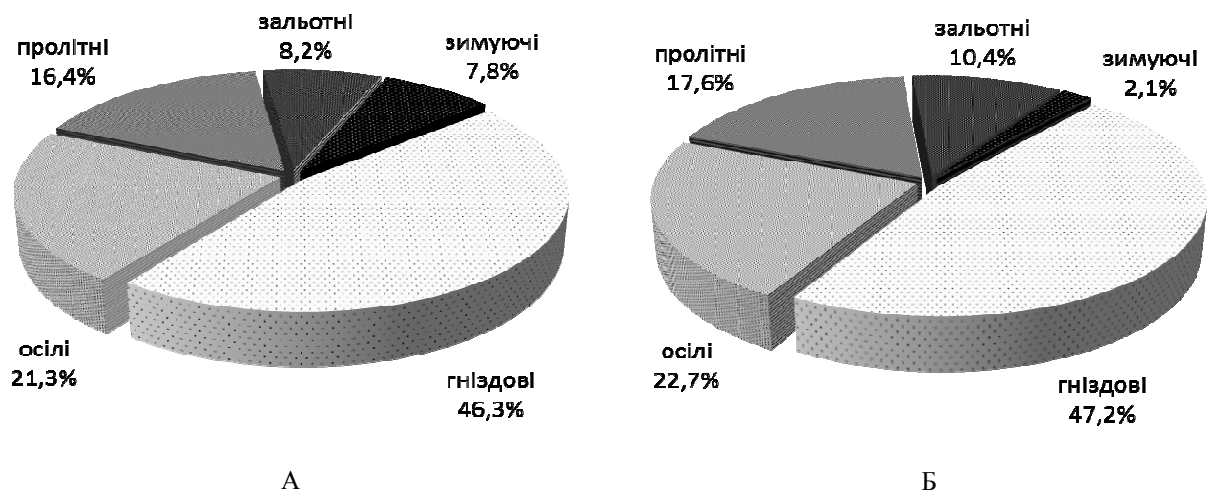


Рис. 1. Співвідношення кількості видів птахів (у %) антропогенних ландшафтів Верхнього (А) і Середнього (Б) Побужжя за їх статусом.

У формуванні орнітофауни антропогенних ландшафтів Середнього Побужжя найбільшою є частка гніздових птахів – 91 вид (47,2%). Удвічі менше осілих видів – 44 (22,7%). Статус пролітних має 34 види (17,6%), зимуючих – 20 видів (10,4%), зальотних – 4 види (2,1%) (рис. 1).

За складом їжі, що домінує у раціоні птахів Верхнього і Середнього Побужжя, їх можна віднести до трьох екологічних груп: зоофагів – 189 видів (76,8%), фітофагів – 54 види (21,9%) та поліфагів – 3 види (1,2%) (рис. 2).

Серед зоофагів найчисленнішою (57 видів, 23,2%) виявилась група птахів, представники якої споживають різноманітних гідробіонтів – водних безхребетних, дорослих особин і молодь риб та земноводних. Наземні безхребетні тварини, у тому числі й комахи, домінують у раціоні 40

видів птахів (16,3%). Ще 43 види птахів (17,5%) також споживають водорості, пагони, бруньки, листя, насіння та плоди наземних і водних рослин.

Хижими є 49 представників авіафауни регіону. З них 17 видів, або 6,9% живляться переважно хребетними тваринами (герпетофаги, орнітофаги, міофаги), до раціону решти 32 видів (13%) входять різні безхребетні тварини, переважно жуки, м'якуни та черви.

Зелені частини наземних і гідрофільних рослин вживають 13 представників (5,3%) орнітофауни досліджуваного регіону, а ще 11 видів (4,5%) до свого раціону включають також різноманітних гідробіонтів, у т.ч. і комах.

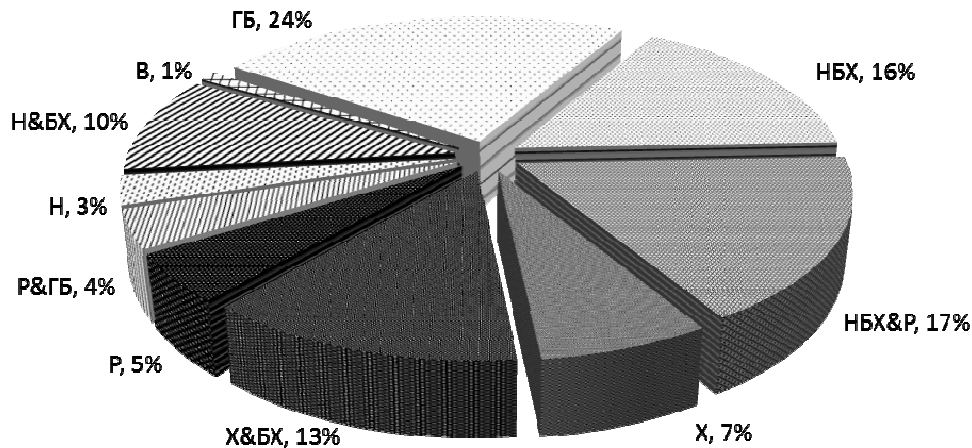


Рис. 2. Розподіл орнітокомпоненту за домінуючим складом корму.

*Позначки:* *ГБ* – гідробіонти; *НБХ* – наземні безхребетні; *НБХ&Р* – наземні безхребетні та рослини; *Х* – хребетні; *Х&БХ* – хребетні та безхребетні; *Р* – рослини; *Р&ГБ* – рослини та гідробіонти; *Н* – насіння; *Н&БХ* – насіння та безхребетні; *В* – всеїдні.

До фітофагів, у раціоні яких переважають зернові корми, віднесено 7 видів (2,8%). Ще 23 види зерноїдних птахів (9,3%) крім насіння рослин зрідка споживають також різноманітних безхребетних (головним чином членистоногих, їх личинок тощо).

Ще 3 представника (1,2%) воронових є всеїдними птахами, тобто включають до свого раціону корми тваринного і рослинного походження практично у рівній кількості. Зрозуміло, що подібна класифікація є умовною і більшість птахів змінюють свій раціон упродовж року.

У випадку появи доступнішого альтернативного виду корму, птахи можуть переходити до його споживання. Так, 12 лютого 2002 р. у лісопарку м. Вінниці, під присідом *Buteo lagopus* Pont. нами були знайдені численні рештки *Rana temporaria* L (Ranidae, Amphibia). Присід був розташований поблизу незамерзаючої ділянки р. Пятничанки – зимувального скупчення амфібії.

Мишовидні гризуни в роки своєї високої чисельності нерідко зустрічаються в раціоні не лише типових міофагів. Так, 30-31.05.2006 р. на посівах конюшини в околицях с. Ободівка Тростянецького р-ну Вінницької області ми спостерігали полювання 4 особин *Ardea cinerea* L. на гризунів. Контрольний відлов гризунів у стації засвідчив високу щільність населення нориці звичайної *Microtus arvalis* Pal. (Muridae, Mammalia).

Відповідно до класифікації, запропонованої Л.М. Містрюковою [3] та Д.В. Страшнюком [6] авіафауну Верхнього і Середнього Побужжя за місцем гніздування можна поділити на 9 груп (рис. 3).

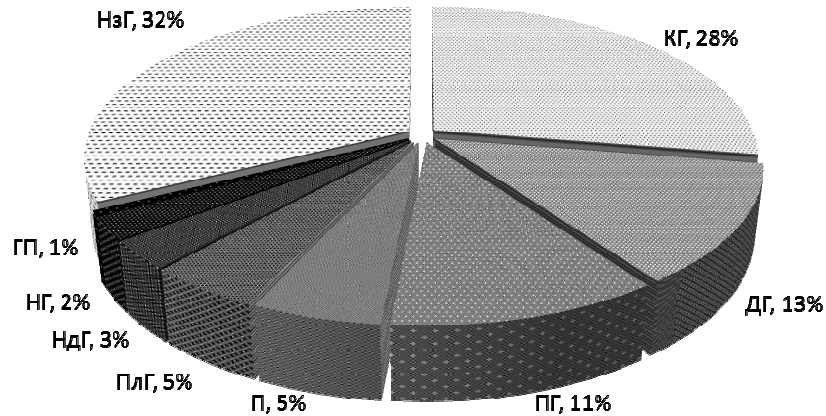


Рис. 3. Екологічні групи птахів фауни Верхнього і Середнього Побужжя за місцем гніздування.

*Позначки:* НазГ – наземногніздові; НГ – норогніздові; ПЛГ – плаваючогніздові; КГ – короногніздові; ПГ – підвісногніздові; ДГ – дуploгніздові; НдГ – напівдуploгніздові; П – петрофіли; ГП – гніздові паразити.

Найширше представлена група наземногніздових птахів – 54 види (32,4%). Група об'єднує усіх представників родини Anatidae, деяких денних хижих птахів (рід *Circus*), ряду Galliformes, більшості Gruiformes, Charadriiformes (усіх куликів, більшість Laridae), окремих видів сов (*Bubo bubo* (L.) та *Asio flammeus* (Pont.)), *Caprimulgus europaeus* L., а також деяких представників ряду Passeriformes. Серед останніх розміщення гнізд на землі властиве для представників родин Alaudidae, Motacillidae, Sylviidae (рід *Phylloscopus*), Muscicapidae (роди *Saxicola*, *Luscinia*), *Erithacus rubecula* (L.) та усіх Emberizidae за виключенням *Emberiza schoeniclus* (L.).

Дещо меншою є частка короногніздових птахів – 46 видів (27,5%). Такими є *Phalacrocorax carbo* (L.), *Nycticorax nycticorax* (L.), *Egretta garzetta* (L.), *Ciconia ciconia* (L.), переважна більшість Falconiformes, окремі Columbidae (*Columba palumbus* L., *Streptopelia decaocto* (Friv.), *Streptopelia turtur* (L.)), деякі Strigiformes (*Asio otus* (L.), *Strix aluco* L.), та горобцеподібні (Passeriformes): сорокопуди Laniidae, переважна більшість воронових Corvidae, кропив'янки (рід *Sylvia*), дрозди (рід *Turdus*) та в'юркові Fringillidae.

Порівняно з наземногніздовими на досліджуваній території виявлено удвічі менше дуploгніздових птахів – 21 вид (12,6%), серед яких зустрічаються як негоробцеподібні (*Columba oenas* L., *Otus scops* (L.), усі Piciformes), так і горобцеподібні птахи (*Sturnus vulgaris* L., *Ficedula albicollis* (Temm.) *F. hypoleuca* (Pal.)), переважна більшість Paridae, *Sitta europaea* L. і *Passer montanus* (L.)).

Меншою кількістю представлені підвісногніздові – 19 видів (11,4%). До цієї групи головним чином відносять навколородних птахів: *Botaurus stellaris* (L.), *Ixobrychus minutus* (L.), *Egretta alba* (L.), *Ardea purpurea* L., *A. cinerea*, *Rallus aquaticus* L., *Porzana parva* (Scop.), *Oriolus oriolus* (L.), *Locustella naevia* (Bodd.), *L. luscinioides* (Savi), *L. fluviatilis* (Wolf), *Acrocephalus palustris* (Bech.), *A. scirpaceus* (Herm.), *A. arundinaceus* (L.), *A. schoenobaenus* (L.), *Panurus biarmicus* (L.) і *Remiz pendulinus* (L.).

Також у фауні птахів Верхнього і Середнього Побужжя виявлені види, гніздування яких пов'язане із скельними масивами, осипами, або багатоповерховими спорудами (петрофіли). Їх частка в гніздовій авіфауні досліджуваного регіону складає 5,4% (9 видів). Петрофілів представляють переважно синантропні птахи, або види для яких виявлені синурбаністичні тенденції: *Columba livia* Gmel., *Athene noctua* (Scop.), *Tyto alba* (Scop.), *Apus apus* (L.), *Hirundo rustica* L., *Delichon urbica* (L.), *Corvus monedula* L., *Oenanthe oenanthe* (L.) та *Passer domesticus* (L.).

Частка плаваючогніздових птахів складає лише 4,8% (8 видів) від загальної кількості. До даної екологічної групи відносять Podicipedidae (*Podiceps ruficollis* (Pal.), *P. nigricollis* (Brehm.), *P. grisegena* (Bodd.), *P. cristatus* (L.)), *Gallinula chloropus* (L.), *Fulica atra* L., *Chlidonias niger* (L.), *Ch. hybrida* (Pal.).

До групи напівдуплогніздових птахів належить 5 видів (2,9%): *Ficedula parva* (Bech.), *Muscicapa striata* (Pal.), *Phoenicurus phoenicurus* (L.), *P. ochruros* (Gmel.), *Certhia familiaris* L..

Норогніздових птахів виявлено лише 4 види (2,4%): *Alcedo atthis* (L.), *Merops apiaster* L., *Upupa epops* L. та *Riparia riparia* (L.).

Гніздовий паразитизм виявлений у одного виду (0,6%) – *Cuculus canorus* L.

Варто зауважити, що дана класифікація є дещо умовною. Так, більшість обстежених гніздових колоній *A. cinerea* і *A. purpurea* були розміщені на заламах очерету. Разом з тим були виявлені колоніальні поселення, у яких гнізда названих видів розміщувались у кронах чагарників або дерев.

Подібна гніздова пластичність властива й для інших навколводних птахів. Наприклад, в усіх оглянутих нами колоніях *C. niger*, гнізда були розміщені на плаваючих острівцях водяних рослин, хоча за свідченнями окремих авторів названі птахи можуть влаштовувати гнізда також на прибережних луках [8].

У ході дослідження гніздової авіфауни Верхнього і Середнього Побужжя нами були виявлені деякі цікаві і нетипові для окремих видів факти гніздування. Відомо, що *Turdus philomelos* Brehm і *Acanthis cannabina* (L.) за місцем розташування гнізд є типовими дендрофілами. Проте, 06.05.2007 р у листяному лісовому масиві поблизу с. Майдан Чапельський Вінницького району було знайдене гніздо *T. philomelos*, розміщене на землі. Верхній край гнізда був припіднятий над землею на висоту до 2 см. Матеріал стінок і вистила лотка виявились характерними для раніше оглянутих гнізд даного виду. Деревостій масиву представлений переважно зрілими грабами з дуже молодим підліском, що зумовило дефіцит зручних для побудови гнізда місць.

12.05.2006 р. в околицях с. Багринівці Літинського р-ну Вінницької області знайдене гніздо *A. cannabina*, розміщене в ніші стінки річища лівої притоки р. Згар на висоті близько 1 метра над рівнем води. Відзначимо, що форма, розміри та характер гнізда відповідають типовим параметрам гнізд виду, розміщених у кронах дерев і чагарників.

Також достовірно відомі 2 випадки відкритого гніздування *P. domesticus* (с. Збараж Козятинського р-ну Вінницької області) і 1 випадок – *P. montanus* (м. Тростянець Вінницької області). Зовнішні стінки усіх гнізд були сплетені з сухих стебел трав. Гнізда мали сферичну форму і були підвішені у своїй верхній частині до тонких бічних гілок дерев (яблуня, горіх).

## Висновки

1. У трофічному сенсі птахи дослідженого регіону належать до трьох екологічних груп: зоофаги – 189 видів (76,8%), фітофаги – 54 види (22,3%) та поліфаги – 3 види (1,2%). Серед зоофагів найчисленнішими (57 видів, або 23,2%) є види, що споживають різноманітних гідробіонтів.
2. За місцем розміщення гнізда птахів регіону поділяють на наземногніздових – 54 види (32,4%), кроногніздових – 46 видів (27,5%), дуплогніздових – 21 вид (12,6%), підвісногніздових – 19 видів (11,4%), петрофілів – 9 видів (5,4%), плаваючогніздових – 8 видів (4,8%), напівдуплогніздових – 5 видів (2,9%), норогніздових – 4 види (2,4%). Гніздовий паразитизм виявлений у 1 виду (0,6%) – *C. canorus*.

1. Гулай В.І. Сутінкові та нічні обліки бекасів, деркачів та перепілок / В.І. Гулай, О.В. Гулай // Обліки птахів: підходи, методики, результати: (матеріали школи по уніфікації методів облік птахів у заповідниках України, смт. Івано-Франкове, 26-28 квітня 1995 р.). — Львів-Київ, 1997. — С. 78.
2. Кузнецова Д.В. Пространственная структура населения птиц техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья / Д.В. Кузнецова, В.О. Саловаров // Сиб. экол. журнал. — 2006. — № 4. — С. 527—533.
3. Містрякова Л.М. Орнітофауна приміських лісових зон, дендропарків та міських парків і скверів в умовах Правобережного Лісостепу України: дис. ... кандидата біол. наук: 03.00.08 / Містрякова Леся Миколаївна. — Умань, 2001. — 228 с.
4. Микитюк А.Ю. ІВА программа. Методические рекомендации по организации учета птиц / А.Ю. Микитюк. — К.: Украинское общество охраны птиц, 1997. — 31 с.
5. Середнє Побужжя: [гол. ред. Г.І. Денисик]. — Вінниця: Гіпаніс, 2002. — 280 с.
6. Страшнюк Д.В. Екологічні особливості орнітофауни штучних гідроекосистем природних районів Західного Поділля і Малого Полісся Тернопільщини: дис. ... кандидата біол. наук: 03.00.16 / Страшнюк Дмитро Віталійович. — Тернопіль, 2003. — 220 с.

7. *Фесенко Г.В.* Анотований список українських наукових назв птахів фауни України / Г.В. Фесенко, А.А. Бокотей. — Київ–Львів, 2002. — 44 с.
8. *Hotker Hermann.* Nahrungserwerb und Wahl des Koloniestandorts von Trauerseeschwalben *Chlidonias niger* auf Eiderstedt / Hermann Hotker, Claus Ivens, Heike Koster // *Vogelwelt.* — 2005. — № 3. — S. 203—214.

*А. А. Матвійчук*

Винницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського

### ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА АВИФАУНЫ ВЕРХНЕГО И СРЕДНЕГО ПОБУЖЬЯ

Дана краткая характеристика видовой структуры авифауны Верхнего и Среднего Побужья. Проведено сравнение видового состава птиц частей региона в зависимости от характера использования территории. Установлена принадлежность представителей авифауны региона к различным экологическим группам: месту гнездования и доминирующим составом корма.

*Ключевые слова:* авифауна, Верхнее Побужье, Среднее Побужье, экологические группы, зоофаги, фитофаги, полифаги

*A. A. Matviichuk*

Vinnitsya Mychailo Kotsubinskyi State Pedagogical University, Ukraine

### THE SPECIES COMPOSITION AND ECOLOGICAL STRUCTURE OF THE AVIFAUNA OF UPPER AND MIDDLE POBUZHZHIA

A brief description of the species structure of the avifauna of the Upper and Middle Pobuzhzhia. A comparison of the species composition of bird parts of the region, depending on the nature of the territory. Mounted accessory avifauna representatives of the region to different ecological groups: nesting and dominant composition of the feed.

*Keywords:* avifauna, Upper Pobuzhzhia, Average Pobuzhzhia, environmental groups, zoophages, herbivores, polyphages

Рекомендує до друку

Надійшла 12.03.2015

В. В. Грубінко

УДК 577.391+547.963.3+591.433

<sup>1</sup>Л. Г. ПЕТРИНА, <sup>1</sup>М. І. МОЙСЕЄНКО, <sup>2</sup>В. І. КРАВЕЦЬ

<sup>1</sup>Івано-Франківський національний медичний університет

вул. Галицька, 2, Івано-Франківськ, 76000

<sup>2</sup>Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника

вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76025

## **РАДІОГЕННІ ЗМІНИ ВМІСТУ РНК У КІСТКОВОМУ МОЗКУ ЗА РІЗНИХ РЕЖИМІВ $\gamma$ -ОПРОМІНЕННЯ ТВАРИН**

Вивчено вплив одноразового тотального опромінення гамма-квантами <sup>60</sup>Со в дозах 1,0; 5,0 і 9,0 Гр з потужностями доз 0,001; 0,01; 0,1 і 1,0 Гр/хв на вміст РНК в кістковому мозку щурів-самців лінії Вістар через 0,5; 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20 і 30 діб після впливу.

Встановлено, що вміст РНК в кістковому мозку щурів змінюється хвилеподібно залежно від дози опромінення. Виявлені закономірності зміни цих показників на різних стадіях розвитку променевого ураження після опромінення: зниження потужності дози веде до збільшення часу досягнення екстремуму та зменшення величини ефекту в екстремальних точках. Обговорюється взаємозалежність динаміки концентрації РНК та зміни концентрації РНК на 1 Гр в кістковому