

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 POBUZHZNIA

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

¹Л. Г. ПЕТРИНА, ¹М. І. МОЙСЕЄНКО, ²В. І. КРАВЕЦЬ

¹Івано-Франківський національний медичний університет
вул. Галицька, 2, Івано-Франківськ, 76000

²Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника
вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76025

РАДІОГЕННІ ЗМІНИ ВМІСТУ РНК У КІСТКОВОМУ МОЗКУ ЗА РІЗНИХ РЕЖИМІВ γ -ОПРОМІНЕННЯ ТВАРИН

Вивчено вплив одноразового тотального опромінення гамма-квантами ⁶⁰Со 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

мозку після опромінення тварин в широкому діапазоні доз при різних інтенсивностях іонізуючої радіації.

Ключові слова: γ -опромінення, доза, потужність дози, РНК, кістковий мозок

Основним фактором, що суттєво впливають на зміну функціонального стану організму після опромінення, є потужність дози радіації. Невизначеність характеру дозової залежності біологічних ефектів за дії іонізуючої радіації різної інтенсивності ускладнює вирішення цілого ряду проблем фундаментального і прикладного значення [1, 7].

Ушкодження кровотворної системи є одним з основних радіаційних синдромів. Кістковий мозок (КМ) належить до тканин, що мають велику швидкість поділу клітин і високу чутливість до опромінення. Більшість досліджень проводилося на цитологічному рівні, що включав у себе оцінку клітинності КМ та життєздатність клітин, які утворюють колонії. Тільки в окремих роботах відзначена здатність клітин КМ до відновлення *in vivo* [2, 4, 8]. В процесах відновлення важливу роль відіграє РНК.

Метою роботи було дослідження впливу γ -випромінювання різної потужності (0,001; 0,01; 0,1 та 1,0 гр/хв) за дії різних доз радіації на вміст РНК в кістковому мозку.

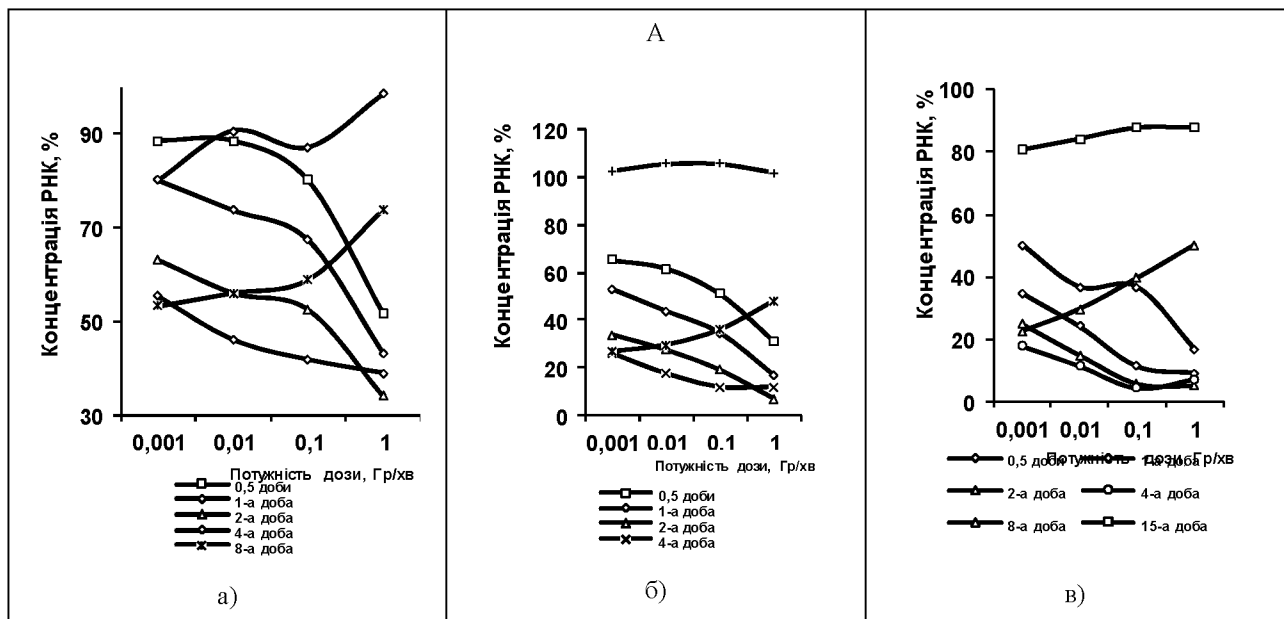
Матеріал і методи досліджень

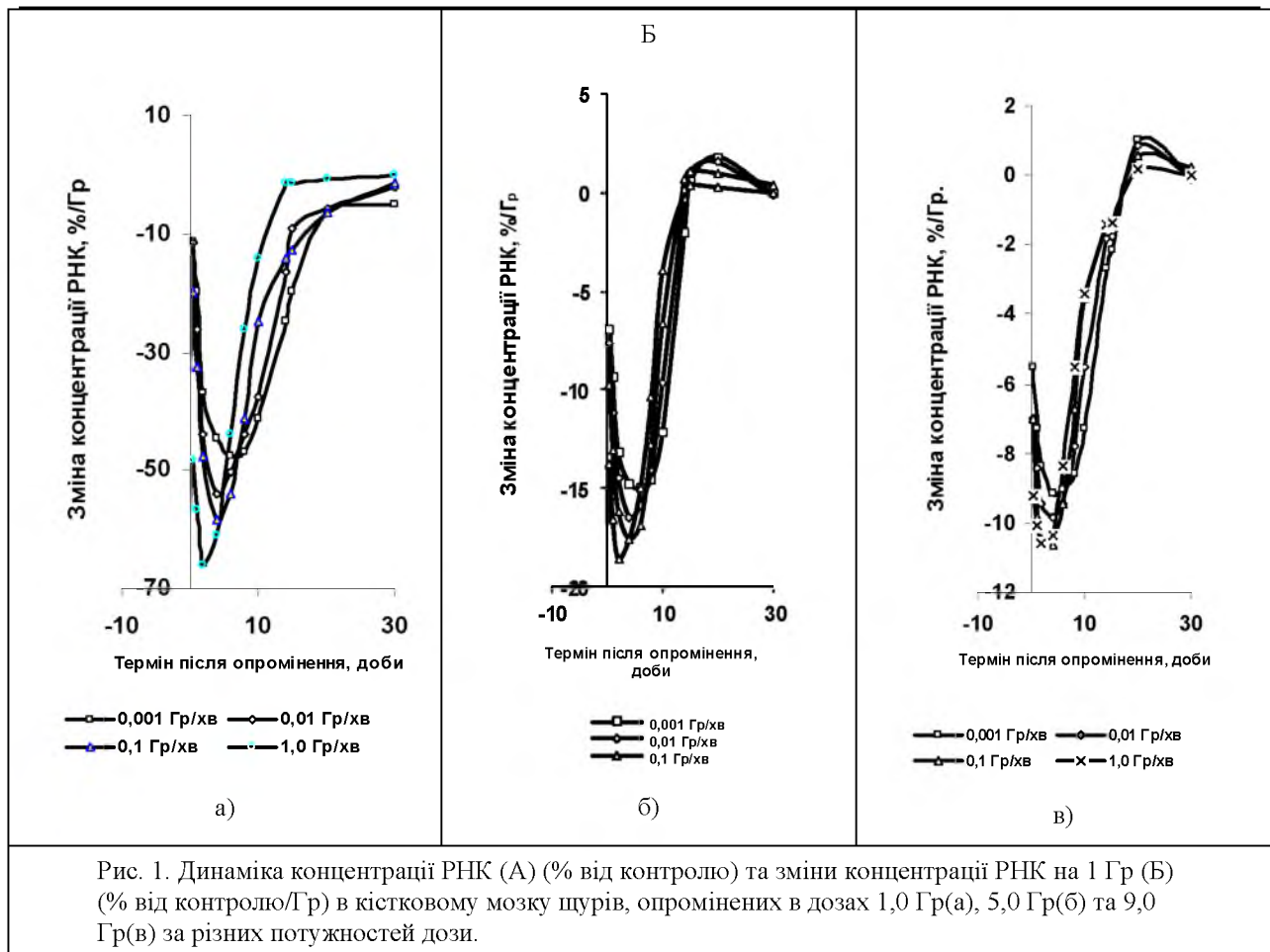
Експериментальні дослідження проводили на щурах-самцях лінії Вістар масою 150-180г. Тварин утримували на лабораторному кормі при вільному доступі до води. Одноразове опромінення тварин в дозах 1,0; 5,0 та 9,0 Гр проводили на γ -випромінювачі "ГУ – 70000" за потужностей доз 0,001; 0,01; 0,1 та 1,0 Гр/хв. Адекватним контролем служили удавано опромінені тварини відповідної вікової групи, яких утримували в аналогічних умовах. Експеримент проводили в квітні-травні (враховуючи вплив пори року на радіочутливість).

Щурів досліджуваних та контрольних груп декапітували через 0,5; 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 30 діб. В кожній серії використовували по 10 тварин. Досліджували вміст нуклеїнових кислот згідно з методикою [6]. Отримані дані обробляли статистично.

Результати досліджень та їх обговорення

Аналіз отриманих даних показав, що максимальні зміни концентрації РНК в КМ тварин, опромінених в дозах 5,0 та 9,0 Гр, припадають на одні й ті ж терміни за потужності доз 1,0, 0,1 та 0,01 Гр/хв, у тварин, опромінених в дозі 1,0 Гр, час максимальних змін концентрації РНК в КМ є довшим, а залежність від потужності така ж: зменшення інтенсивності опромінення призводить до зростання часу досягнення екстремуму, окрім опромінення тварин в дозі 5,0 Гр за потужностей 0,1 та 0,01 Гр/хв та опромінення тварин в дозі 9,0 Гр за потужностей 0,1, 0,01 та 0,001 Гр/хв. (рис. 1А).





Вважається, що відповідь системи на вплив іонізуючого опромінення тим істотніша, чим більша її величина. Нелінійний і немонотонний вид залежностей доза – ефект, отриманий в наших експериментах, і суперечливі літературні дані з цього питання [3, 5], спонукали нас до визначення динаміки відносної зміни вмісту РНК в кістковому мозку опромінених щурів в розрахунку на 1 Гр (рис. 1Б).

Опромінення тварин в дозі 1,0 Гр (рис. 1Ба) викликало найвищу зміну концентрації РНК на 1 Гр у КМ щурів, опромінених за потужності дози 1,0 Гр/хв, через 2 доби; за потужностей доз 0,01 та 0,1 Гр/хв – через 4 доби; за потужності дози 0,001 Гр/хв – через 6 діб. Показник через 1, 2 та 4 доби був, тим більшим, чим вищою була потужність дози, через 8, 10 та 14 діб зміна вмісту РНК на 1 Гр була тим нижчою, чим вищою була потужність дози.

Опромінення тварин в дозі 5,0 Гр за потужності дози 1,0 Гр/хв викликало найвищу зміну концентрації РНК на 1 Гр у КМ щурів через 2 доби; за потужностей доз 0,01 та 0,1 Гр/хв – через 4 доби; за потужності дози 0,001 Гр/хв – через 6 діб (рис. 1Бб). Показник через 0,5, 1, 2 та 20 діб був тим більшим, чим вищою була потужність дози, через 8 та 10 діб залежність показника від потужності дози була протилежною: чим вищою була потужність дози, тим нижчою була зміна концентрації РНК на 1 Гр.

Опромінення тварин в дозі 9,0 Гр (рис. 1Бв) викликало найвищу відносну зміну концентрації РНК на 1 Гр у КМ щурів, опромінених за потужності дози 1,0 Гр/хв, через 2-і доби; за інших потужностей – через 4 доби. Після 1-ї доби показник був тим більшим, чим вищою була потужність дози, а після 8 та 10 діб залежність показника від потужності дози була протилежною: чим вищою була потужність дози, тим нижчим був показник.

Наведені вище дані свідчать про те, що вивчення цього питання має виключне значення для пізнання радіаційних уражень КМ та кровотворної системи в цілому, її радіаційному старінню. Від ступеня ушкодження клітин кісткового мозку після опромінення та функціонального стану

клітин периферичної крові у віддалені терміни залежить не тільки глибина патології, але й тривалість процесів репарації та видужання [5].

Отже, динаміка концентрації РНК в КМ свідчить про те, що відновлення гемопоезу після опромінення включає в себе два процеси: репопуляцію через посилення проліферації клітин-попередниць, які зберегли життєздатність після опромінення, і репарацію опромінених клітин. Перший з них має переважне значення в діапазоні доз опромінення 0,2-1,0 Гр, коли ще зберігається помітна кількість гемопоетичних клітин. Другий може виявитися вирішальним в межах доз опромінення 5,0-9,0 Гр, коли ураження охоплює практично весь пул попередників, а частка непошкоджених клітин настільки мізерна, що не можна надіятися на їх швидку репопуляцію. Зниження концентрації НК в КМ можна пояснити не тільки загибеллю клітин, але й інфільтрацією лімфоцитів, які можуть виконувати роль енергетичних передавачів в опромінені органи й тканини для додаткового забезпечення енергією через щільні контакти. При цьому порушується ряд біохімічних процесів, які є складовими частинами системи передачі сигналу з поверхні клітин в цитозоль [5].

Висновки

Під впливом гамма-опромінення в дозах 1,0, 5,0 та 9,0 Гр за всіх потужностей доз вміст РНК змінювався хвилеподібно. Протягом перших 4-х діб концентрація РНК в КМ опромінених щурів була тим нижчою, чим вищою була потужність дози, а через 8 та 15 діб була тим нижчою, чим нижчою була потужність дози і не залежала від потужності дози через 20-30 діб. Опромінення тварин в дозах 1,0, 5,0 та 9,0 Гр викликало найвищу зміну концентрації РНК на 1 Гр у КМ щурів, опромінених за потужності дози 1,0 Гр/хв, через 2 доби; за потужностей доз 0,01 та 0,1 Гр/хв – через 4 доби; за потужності дози 0,001 Гр/хв – через 6 діб. Показник через 1, 2 та 4 доби був, тим більшим, чим вищою була потужність дози, через 8, 10 та 14 діб зміна вмісту РНК на 1 Гр була тим нижчою, чим вищою була потужність дози.

1. *Бурлакова Е. Б.* Система окислительно-восстановительного гомеостаза при радиационно-индуцируемой нестабильности генома / Бурлакова Е. Б., Михайлов В.Ф., Мазурик В.К. // Радиационная биология. Радиоэкология. — 2001. — Т. 41, Вып. 5. — С. 489—499.
2. *Муксимова К.Н.* Клеточные и молекулярные основы перестройки кроветворения при длительном радиационном воздействии / К.Н. Муксимова, Г.С. Мухоморова. — М.: Энергоатомиздат, 1990. — 160 с.
3. *Петрина Л.Г.* Вміст заліза в крові та нуклеїнових кислот у кістковому мозку за різних режимів опромінення тварин / Л.Г. Петрина // Наук. вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. — 2004. — Т. 6, № 2, Ч. 2. — С. 117—133.
4. *Пінчук Л.Б.* Зміни в системі кісткоствокроветворення у тварин, які постійно утримувалися в Чорнобильській зоні відчуження / Л.Б. Пінчук, Н.К. Родіонова // Чорнобиль. Зона відчуження: Зб. наук. пр. — К.: Наук. думка, 2001. — С. 429—435.
5. *Радіочутливість* кровотворної та імунної систем / О.Є. Нальовіна, Л.І. Остапенко, О.І. Долішняк, М.Є. Кучеренко // УРЖ. — 1997. — Т. 3, № 5. — С. 308—312.
6. *Трудолюбова М.Г.* Количественное определение РНК и ДНК в субклеточных фракциях клеток животных / М.Г. Трудолюбова // Современные методы в биохимии / Под ред. В.И.Ореховича. — М.: Медицина, 1977. — С. 313—316.
7. *Шевченко В.А.* Эволюция представлений о генетической опасности ионизирующих излучений для человека / В.А. Шевченко // Радиационная биология. Радиоэкология. — 2001. — Т. 41, Вып. 5. — С. 615—626.
8. *Wyllie A.M.* Chromatin cleavage in apoptosis: association with condensed chromatin in morphology and dependence on macromolecular synthesis / Wyllie A.M., Morris R.G., Smith A.L., Dunlop D. // J. Pathol. — 1984. — Vol. 142. — P. 67—77.

Л. Г. Петрина, Н. И. Мойсеенко, В. И. Кравец

Ивано-Франковский национальный медицинский университет
Прикарпатский национальный университет имени В. Стефаника

РАДИОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РНК В КОСТНОМ МОЗГЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ γ -ОБЛУЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Изучено влияние одноразового тотального облучения гамма-квантами ^{60}Co в дозах 1,0; 5,0 и 9,0 Гр с мощностями доз 0,001; 0,01; 0,1 и 1,0 Гр/мин на содержание железа в крови и нуклеиновых

кислот в костном мозге крыс-самцов линии Вистар через 0,5; 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20 и 30 суток после воздействия.

Установлено, что содержание РНК в костном мозге крыс изменяется волнообразно в зависимости от дозы облучения. Обнаружены закономерности изменения этих показателей на различных стадиях развития лучевого поражения после облучения: снижение мощности дозы ведет к увеличению времени достижения экстремума и уменьшению величины эффекта в экстремальных точках. Обсуждается вопрос о взаимозависимости динамики концентрации РНК и изменений содержания РНК на 1 Гр в костном мозге после облучении животных в широком диапазоне доз при различных интенсивностях ионизирующей радиации.

Ключевые слова: γ -облучение, доза, мощность дозы, РНК, костный мозг

L. G. Petryna, M. I. Moyseyenko, V. I. Kravets

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine

Vasyl Stefanyk Prekarpathian National University, Ukraine

EFFECT OF IONIZING IRRADIATION ON THE DYNAMICS OF THE RNA SYNTHESIS VIOLATIONS IN THE MARROW OF IRRADIATED ANIMALS

The dynamics of dose-dependence of nucleic acids of rat marrow of Vistar line male rats after a total single irradiation with ^{60}Co γ -quanta at 1.0; 5.0 and 9.0 Gy doses of 0.001; 0.01; 0.1 and 1.0 Gy/min dose power. Nucleic acids of rat marrow contents the values both in norm and in 0.5; 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20 and 30 days after irradiation are given. The experiment data show that the dose depend of nucleic acids of rat marrow has an wavelike character. The size of these operations, their directions and degree of manifestations depend on the dose of irradiation. The experiment data show that the decrease of irradiation intensity are increased the extreme time reaching and decrease the effect value in this point. The problem of correlation between change of the concentration of RNA in 1 Gy of bone marrow after animals irradiation with wight range of doses of different power has been discussed.

Keywords: γ -irradiation, dose, the power of dose, RNA, marrow

Рекомендує до друку

Надійшла 21.04.2015

В. В. Грубінко

УДК 57.085.23

¹В. В. ПОЗУР, ¹В. М. СВЯТЕЦЬКА, ¹В. С. УСОК, ¹М. С. ПОТАПЕНКО, ²Г. С. ДИМЕНТ, ²Д. С. ЯНКОВСЬКИЙ, ¹М. П. РУДИК

¹Київський національний університет імені Т. Шевченка, ННЦ «Інститут біології»

пр-т. Академіка Глушкова, 2, Київ, 03022

²Науково-виробнича компанія „О. Д. Пролісок”

вул. Ворошилова 12, с. Велика Вільшанка, Васильківський р-н, Київська обл., 08671

РЕАКЦІЯ ЛІМФОЇДНИХ ОРГАНІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ МУЛЬТИПРОБІОТИКА «СИМБІТЕР АЦИДОФІЛЬНИЙ» У ЩУРІВ З ГЛУТАМАТНИМ ОЖИРІННЯМ

Досліджували вплив мультипробіотика «Симбітер ацидофільний» концентрований на вагові індекси та клітинність лімфоїдних органів, а також сироватковий рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦК) за умов глутамат-індукованого ожиріння у щурів. Застосування препарату «Симбітер ацидофільний» концентрований запобігало розвитку порушень у лімфоїдних органах тварин з ожирінням, що свідчить на користь його протизапального регуляторного впливу на