

# Норка і людина. Співвідношення 1:10

«Вестник Чернобыля» неодноразово розповідав на своїх сторінках про діяльність вчених, котрі в Чернобыльській зоні вивчають проблеми радіаційного забруднення і, зокрема, вплив малих доз радіації на живі організми.

Фахівці Науково-технічного центру НВО «Прип'ять» вивчають умови життя, поведінку, стан здоров'я мешканців природного середовища зони, досліджують вплив радіонуклідів на них, визначають зміни, що відбуваються в організмах від їх дії.

## I. НА ВИТРИВАЛІСТЬ ЕКЗАМЕНУЮТЬСЯ НОРКИ

Розповідає Віктор Іванович РЯСЕНКО.

— Зараз ми перебуваємо у шеді, де знаходяться так би мовити експериментальні тварини — норки та лисиці. Багато їх цікавить, чому саме цих тварин ми завезли в зону. Щоб зрозуміти такий вибір, я дозволю собі навести деякі цікаві дані. Всі знають, що будь-які досліді проводять здебільшого на мишах та щурах. Ми замінили об'єкт дослідження, щоб результати спостережень легше було екстраполювати на людину.

Скажімо, вік статевого дозрівання норки сягає приблизно 10—12 місяців. У людини він — 10—12 років. Вік розвитку імплантованого ембріона у норку триває близько місяця, у людини — до дев'яти місяців. Оптимальний дитородний вік у людей — 20—36 років у норку — 22—36 місяців. Або візьмемо трива-

лість життя. Норка може прожити до семи років, а людина — до семидесяти. Як видно на цих прикладах, в усьому зберігається співвідношення один до десяти. Відповідно до цього ми склали своєрідний раціон годівлі піддослідних тварин. Він у десять разів забрудненіший радіонуклідами, ніж у людей. Тобто тимчасові рівні забруднення їжі норку у десять разів вищі від рівнів, що допускаються у харчуванні людей. Ми змоделивали таку ситуацію, з допомогою якої можемо прослідкувати, як будуть мінятися фізіологічні та популяційні показники у норку. Потім їх можна буде порівняти з подібними показниками людей, що проживають на забрудненій території.

У 1989 році ми завезли у зону першу партію норку із Черкаського звірогосподарства. По томство від маточного поголів'я цього господарства є в Баричівському районі Київської області, де їх годують неза-

кореспонденти об'єднаної редакції «ВЧ» Олександр Колот та Едуард Кузнецов розповіли недавно по радіо про здобутки науковців. Співрозмовниками були спеціалісти Науково-технічного центру — інженер відділу радіаційної екології тварин Василь Юхимович Прохантінов та завідувачий лабораторією радісекології Сільськогосподарських тварин кандидат сільськогосподарських наук Віктор Іванович Рясенко.

Сьогодні ми подаємо ці матеріали на сторінках газети.

брудненими радіонуклідами кормами. Маючи один і той же генетичний матеріал, ми можемо звіряти свої дані з даними названих господарств.

Деякий час у нашому господарстві спостерігалось дуже широке відтворення поголів'я, це наводило на думку, що з часом можна було б налагодити промисловий розвиток звірів. Але пізніше ситуація різко змінилася, звірі почали гинути. Такий, як ми кажемо, відхід тварин розпочався в основному з другого покоління. Було помічено, що тварини, які народилися в чистій зоні і були завезені до Чернобыля, вижили. А з покоління, що народилося від них тут, багато загинуло. На базі нашого НТЦ ми проводимо дослідження репродуктивної функції тварин на рівні популяції. Співпрацюють з нами близько півтора десятка інститутів, з якими ми проводимо більш глибокі досліджен-

[Закінчення.]

Початок на 1 стор.]

# Норка і людина Співвідношення 1:10

ня. Завдяки цьому, ми можемо вивчати всі системи організму, спостерігати, як впливає на них радіація. За станом нервової системи ми спостерігаємо разом з інститутами ендокринології та нейрохірургії. Визначаємо які зміни відбуваються у головному мозку тварин, яка його активність. Інститут ендокринології вивчає нейроендокринну систему і треба сказати, що вже перший рік досліджень показав, що навіть у тварин, які з першого погляду ніби непогано себе почували, відчутно порушена гіпоталамогіпофізарно-надниркова система адаптації, вони були піддані дії так званого стресфактору, чого не спостерігається у контрольних тварин. Очевидно, на це вплинув забруднений корм.

З Київським державним університетом ми досліджуємо зміни в ядерних структурах у клітині під дією радіонуклідів, а з університетом Києво-Могилянська академія — порушення, що відбуваються в ембріональний період розвитку тварин. Справа в тому, що у наших умовах різко зменшилась народжуваність молодняка. Якщо в Черкаському та Барішівському звірогосподарствах від однієї самки отримують сім-вісім щенят, то у нас — одне-два. Щоб пояснити це

явище, провели експеримент. Відібрали контрольну групу тварин, провели гон, а в період організації — час розвитку ембріона — видалили їх з тіла самки. Вивчення стану самок показало, що мають місце значні порушення — відбувається збільшена овуляція яйцеклітин, не всі вони здатні до життя. Спостерігалась також загибель зародків та здоєння — зростання ембріонів, що вело до їх відмирання.

Вивчення хронічного впливу на кров та кровоносну тканину показало, що зміни в основному проходять в ядрі, мембранах і всіх органелах клітин. Виявлено також зміни в імунній системі, спостерігається підвищення та загибель імунокомпетентних клітин, що веде до зниження імунітету.

— Вікторе Івановичу, в жовтні цього року відбудеться міжнародний симпозиум з проблем, якими займаєтесь і ви. На них, як правило, з'їжджаються вчені з багатьох країн. Яку користь можна мати від подібного зібрання і чи є у вас з чим вийти на люди?

— Наші фахівці знайомі з багатьма роботами з проблем радіобіології, яку проводять за кордо-

ном. І на симпозиумі, думаю, вони знайдуть спільний інтерес і шляхи співробітництва. Нас, наприклад, цікавлять проблеми генетичних порушень. Є лабораторії, які володіють досить таки тонкими методами в цій справі, мають необхідні реактиви, кваліфіковані кадри.

Ми, наприклад, помітили, що у порівнянні з контрольною групою у наших самців різко знижується статевая функція. В перший рік вона нормальна, в другий — дуже низька, а третього року самці стають майже стерильні, в той час як у нормальних умовах вона активна протягом чотирьох-п'яти років. Було б дуже цікаво з'ясувати причину такого спаду статевої функції.

Радіобіологія — молода наука. З часу відкриття рентгенівського випромінювання вона накопичує матеріали про вплив опромінення на організм людини. Але після створення ядерної зброї почали ставитися питання про поведінку організму в умовах ведення ядерної війни, в умовах виникнення великих доз. Вплив малих доз почали вивчати пізніше, після аварій на реакторах. Це-

вну роботу з проблем радіобіології людини і тваринного світу проведено після Киштинської аварії. Але спектр радіонуклідів, що був там викинутий, дуже відрізняється від чорнобильського. Та й площі забруднення різні. У нас відкриваються великі можливості для проведення робіт в природному середовищі і в повному комплексі факторів, які неможливо створити в лабораторних умовах. Саме тут вчені всього світу могли б працювати разом з нами.

## II. ПІДДОСЛІДНІ — МІШКАНЦІ ВОДОЙМ

На запитання відповідас Василь Юхимович ПРОСТАНТІНОВ.

— Васильо Юхимовичу, ваші дослідження і всі ці роботи, які ви проводите на водоймі, виконуються не задля простої цікавості або чистої науки. Очевидно, результати їх мають стати вихідним матеріалом при вирішенні проблем захисту людини від впливу радіації.

— Звичайно. Якщо коротко, йде інтенсивне накопичення даних, а якщо конкретніше, то ми вивчаємо біологічний і радіобіологічний стан водних організмів та вплив на них малих доз радіації.

В даному випадку наші співробітники спостерігають за станом бестера — гібрида відомих риб стерляді та білуги. Поряд з вивченням філогенетичних давніх угруповань осетрових, вивченню піддаються інші групи риб, що знаходяться на різних трофічних рівнях. Це риби, взяті нами зі ставка-охолоджувача, котрі народилися і виростили у природних умовах, так і риби — а в основному рослинної дії білоперистий товстолобик — виведені колишнім місцевим рибгоспом, в штучних водоймах і запущені в цю водойму.

Ми також ставимо за мету вивчення популяційної мінливості різних видів риб у цих же умовах дії малих доз радіації. Як видно з досліджень, ефект впливу на популяції зразу не проявляється. Швидше всього він стане помітним років через п'ять.

— А що знаходиться в очих, якщо можна так сказати, лучниках?

— Це садки для молоді. Ми щорічно штучно відтворюємо нові генерації від рослинної дії риб для дослідження. І саме такі рибки ми утримуємо у цих садках. Після певного часу частину з них випускаємо в природне середовище, або як його ще називають, екосистему, а решту дорощуємо у садочках.

— Робота велика, зразу видно. Одній організації справитися з нею, ма-

бути, не під силу. Вам хтось допомагає?

— Ми співпрацюємо з кількома науковими організаціями, здебільшого за договорами. Спостерігаємо за станом риб на різних рівнях: на молекулярному, генетично-структурному, ультраструктурному та клітинному рівні. І саме з цих проблем накопичуємо первинні матеріали, які разом з колегами з інших інститутів тут же обробляємо, а отримані результати передаємо в НТЦ.

— Васильо Юхимовичу, до вас теж запитання про міжнародний симпозиум. Чого чекаєте ви від нього?

— На таких симпозиумах можна, по-перше, набути певного досвіду, по-друге, заявити про свої добробки. Адже роботи, що проводяться в Чорнобильській зоні унікальні, довготривалі і перспективні. В подальшому вони будуть ще більше ускладнюватися і, звичайно, поліщуватися. Ми і зараз намагаємся якнайкраще співробітничати з зарубіжними колегами. Нас цікавить багато проблем, над якими вони працюють паралельно з нами, скажімо, — хоча б нові тенденції у розвитку радіобіології, особливо у вивченні гідробіонтів та інше. Ми також маємо деяку інформацію користуватися вчених з інших країн.

До друку підготував Юлій КРИВЕНОК.