

МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА ТИМУСА ТА СТАН НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ У КОРІВ ЗОНИ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Л.П. ГОРАЛЬСЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор
І.П. ЛІГОМІНА, кандидат ветеринарних наук, доцент
С.В. ФУРМАН, кандидат ветеринарних наук, доцент
Т.Ф. КОТ, кандидат ветеринарних наук, ст. викладач
Ф.І. КРОПИВНИЦЬКИЙ, кандидат ветеринарних наук, доцент
Житомирський національний агроекологічний університет

Подано мікроскопічну будову тимуса корів, вирощених у третій зоні радіоактивного забруднення. Гістологічні зміни в тимусі дослідних тварин свідчать про порушення його функціонального стану і є переконливим свідченням розвитку вторинного імунодефіциту. Представлені зміни, характерні для акцидентальних процесів. Часточки в окремих місцях втрачали полігональність, а деякі з них набували видовженої форми.

Тимус, радіоактивне забруднення, вторинний імунодефіцит, акцидентальні процеси, неспецифічна резистентність.

Вивчення впливу іонізуючого опромінення на процеси життєдіяльності організму тварин – одна із актуальних проблем сучасної радіобіології.

Реакція організму на опромінення та ступінь ураження тих чи інших клітинних популяцій залежить від дії фізичних і біологічних чинників, серед яких важливе значення мають: тип опромінення й умови дії, доза та динаміка її формування, наявність додаткових шкідливих чинників, вид, вік, стать, початковий стан й індивідуальні особливості організму [1].

Відомо, що зовнішнє опромінення малими дозами викликає морфофункціональні, метаболічні та інші зміни [2], послаблює реактивність органів і систем, особливо з підвищенням діючої дози [3].

Внаслідок тривалої дії іонізуючого випромінювання організм адаптується до впливу радіації або розвивається імунодефіцитний стан [4]. Імунодефіцитний стан, що розвивається після опромінення, стосується практично всіх ланок клітинної та гуморальної відповіді. Якщо в ранній період він зумовлений переважно загибеллю клітин, то в подальшому ведуча роль належить порушенню функціональної активності кооперуючих популяцій [5].

Розвиток патологічних процесів залежить від стану природної резистентності, а також від імунних реакцій кровотворної системи, які є найчутливішими до дії іонізуючої радіації [6, 7, 8].

Метою нашої роботи було дослідити гістологічну структуру тимуса корів у господарствах Житомирського Полісся, віднесених до третьої зони радіоактивного випромінювання та стан неспецифічної резистентності.

Матеріалом для дослідження були дійні корови чорно-рябої породи, віком 4–5 років із Народницького і Попільнянського районів Житомирської області, які належали відповідно до третьої зони радіоактивного забруднення та умовно чистої.

Шматочки матеріалу (тимус) для гістологічних досліджень фіксували у 10–12 %-ному охолодженому водному розчині нейтрального формаліну.

Гістологічні зрізи товщиною до 10 мкм фарбували гематоксиліном та еозином [9]. Із клітинних факторів неспецифічної резистентності визначали фагоцитарну активність нейтрофілів за методом В.Ю. Чумаченка [10] із використанням тест-культури; індекс фагоцитозу – за методиками, описаними В.Ю.Чумаченком та І.М.Карпуть [11].

Результати досліджень. При гістологічному дослідженні тимуса корів дослідної групи встановлено, що його часточкова будова збережена. Проте в окремих місцях часточки втрачали полігональність (рис. 1), а деякі з них набували видовженої форми.

Міжчасточкові перегородки були дещо потовщені. В окремих випадках спостерігали збільшення мозкової речовини внаслідок звуження кіркової та незначне стирання межі між ними. У кірковій речовині органа в поодиноких випадках траплялись локалізовані скупчення тимоцитів. У місцях відсутності тимоцитів (ділянках структури тимуса) виявляли макрофаги з фагоцитованими тимоцитами або їхніми фрагментами.

Тільця Гассаля локалізувалися у мозковій речовині часточок вилочкової залози. Окремі тільця Гассаля часто зливались у більші структури із еозинофільною субстанцією в центрі. З точки зору розвитку інволютивних процесів у вилочковій залозі певну цікавість викликає вміст загальних ліпідів у тканинах органа. Тут спостерігали нагромадження ліпоцитів у міжчасточковій сполучній тканині та субкапсулярній зоні часточок тимуса (рис. 2). Подібні явища пов'язані з інволютивними процесами. Вони можуть характеризувати зниження морфофункціональної активності тимуса.

У кірковій речовині тимуса спостерігали зменшення кількості лімфоцитів. Часточки зморщувались. У них з'являлись епітеліальні клітини і тільця Гассаля, тучні клітини і макрофаги з вакуолізованою цитоплазмою. Такі структурні зміни можливі при акцидентальній інволюції тимуса, пов'язаній з інтенсивною міграцією лімфоцитів із

кіркової речовини часточок тимуса у кров та із їх загибеллю у самому органі.

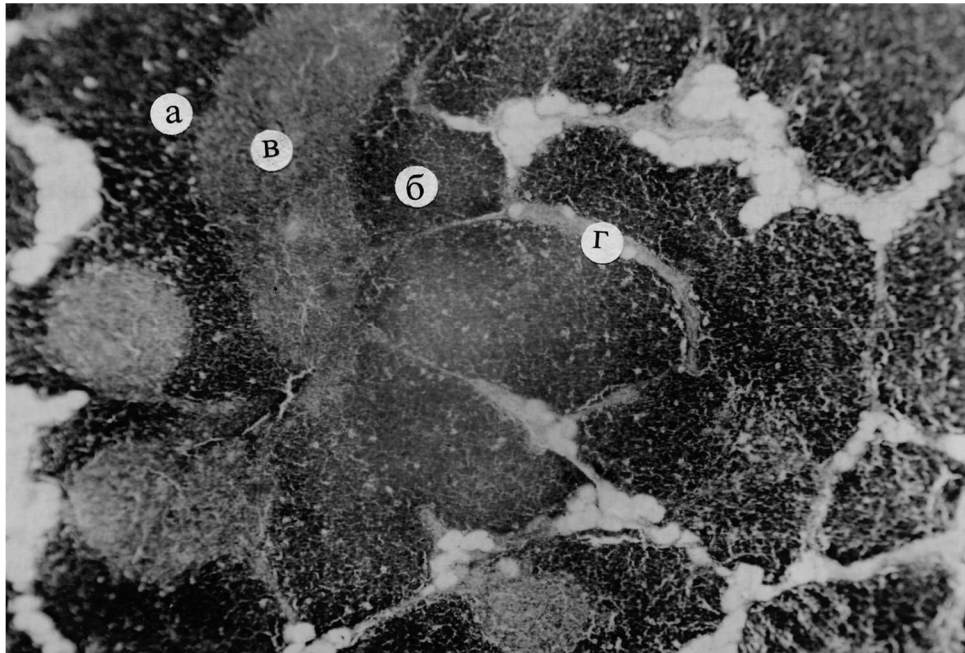


Рис. 1. Втрата полігональності часточок тимуса: а – часточка; б – кіркова речовина; в – мозкова речовина; г – міжчасточкова сполучна тканина. Гематоксилін та еозин. x 56

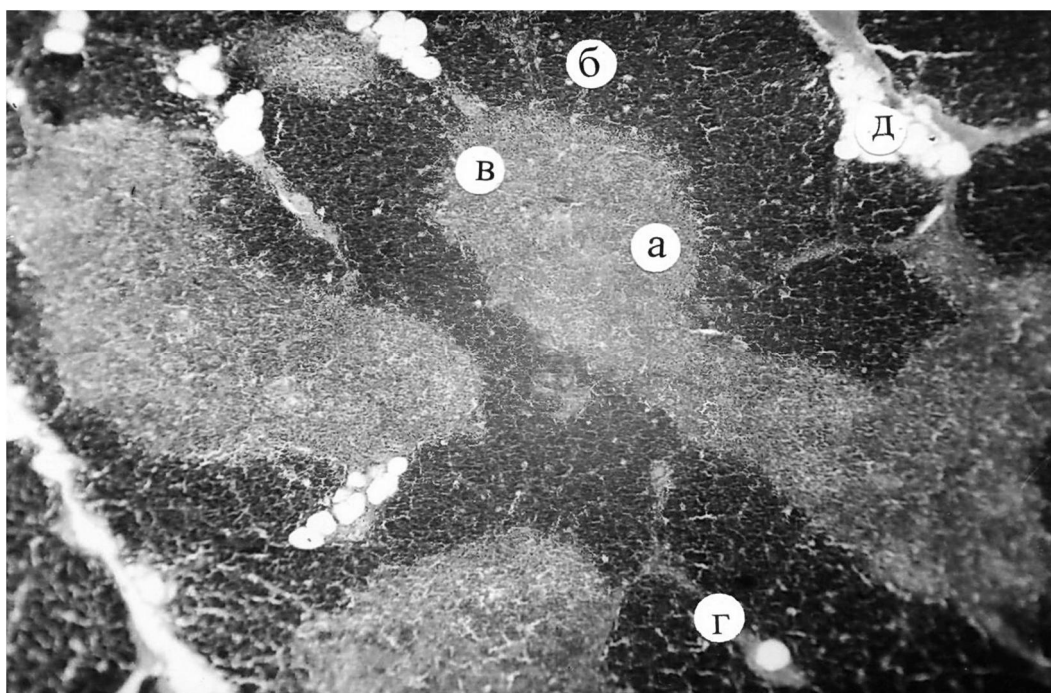


Рис. 2. Ліпоцити в міжчасточковій сполучній тканині: а – часточка; б – кіркова речовина; в – мозкова речовина; г – міжчасточкова сполучна тканина; д – нагромадження ліпоцитів у міжчасточковій сполучній тканині. Гематоксилін та еозин. x56

Одним із важливих показників клітинного захисту організму корів є фагоцитоз. Фагоцитарна активність нейтрофілів крові у корів із

дослідних господарств помітно знижена. У корів Народицького району вона була меншою на 19 % ($p < 0,001$) порівняно з коровами умовно чистої зони (табл.).

Фагоцитарний індекс нейтрофілів у корів Народицького району був вірогідно ($p < 0,001$) меншим, ніж у корів з умовно чистої зони.

Узагальнюючим показником опоно-фагоцитарної реакції нейтрофілів є елімінуюча здатність крові (ЕЗК). Це кількість мікробних тіл, які елімінуються нейтрофілами, що містяться в 1 мкл крові. ЕЗК залежить від кількості лейкоцитів, у т. ч. нейтрофілів, фагоцитарної активності (ФА) та індексу фагоцитозу (ІФ). Розрахунки показують, що у лактуючих корів СТОВ ім.Шевченка ЕЗК у 1,96 рази менша порівняно з коровами контрольного господарства. Різниця – вірогідна.

Показники фагоцитарної активності нейтрофілів у лактуючих корів

Показники	СТОВ "Україна" Попільнянського району (n=15)	СТОВ ім. Шевченка Народицького району (n=10)
Абсолютна кількість нейтрофілів, Г/л	1,95±0,14	1,9±0,17
Фагоцитарна активність, %	56,0±1,90	37,0±1,46***
Фагоцитарний індекс, м. т.	4,2±0,13	3,2±0,17***
ЕЗК (елімінуюча здатність крові), тис. м. т.	4,44±0,43	2,27±0,24***

Примітка: *** – $p < 0,001$, порівняно з СТОВ "Україна".

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження слід спрямувати на розроблення ефективних методів профілактики імунодефіцитного стану у корів.

Висновки

1. Виявлені зміни в тимусі корів, які знаходилися в третій зоні радіоактивного забруднення, характерні для акцидентальних процесів. Часточки в окремих місцях втрачали полігональність, а деякі з них набували видовженої форми.

2. Неспецифічна (природна) резистентність корів проявляється зниженням ФА (на 19 %), інтенсивності фагоцитозу та загальної елімінуючої здатності нейтрофілів крові (в 1,94 рази).

Список літератури

1. Иваницкая А.Ф., Мансурова В.В. Морфологические изменения в органах при действии ионизирующего излучения // Труды Института морфологии животных им. А.И. Северцова. – М. – 1959. – Т. 24. – С. 105–114.

2. Андреев М.Н., Касьянов А.Н. Влияние радиации на иммунологические процессы организма сельскохозяйственных животных // Иммунология сельскохозяйственных животных: Научные труды. – М.: Колос, 1973. – С.41–51.

3. Реактивность тканей при воздействии различных факторов окружающей среды / Т.Г. Чернова, Ш.М. Кабулов, С.В. Беляева, С.И. Овчинников // Тезисы докладов XI съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. – Полтава. 1992. – С. 269–270.

4. Распределение и биологическое действие радиоактивных изотопов / Н.А. Запальская, А.В. Федорова, Л.Н. Лаврентьев и др. / Под ред. Ю.И. Москалева. – М.: Атомиздат, 1966. – 381 с.

5. Губрий И.Б. Изменения иммунокомпетентных клеток под воздействием ионизирующей радиации // Цитология и генетика. – К.: Наукова думка, 1994. – Т. 28. – № 1. С. 90–98.

6. Лігоміна І.П. Неспецифічна резистентність і кровотворення та методи корекції у великої рогатої худоби в зоні з малоінтенсивним іонізуючим випроміненням // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 1999. – Вип. 8, ч.1 – С. 149–153.

7. Лігоміна І.П. Стан кровотворення та деякі показники неспецифічної резистентності у корів третьої та четвертої зон радіоактивного забруднення // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква. 2001. – Вип. 18, ч.1. – С. 91–97.

8. Жербин Е.А., Чухловин А.Б. Радиационная гематология. – М.: Медицина, 1989. – 176 с.

9. Абрамов М.Г. Клиническая цитология. – М.: Медицина, 1974. – 335 с.

10. Чумаченко В.Е. Методические рекомендации по определению естественной резистентности у сельскохозяйственных животных для ветеринарных специалистов – К.: УСХА, 1992. – 86 с.

11. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. – Минск: Ураджай, 1993. – 288 с.

Подано микроскопическое строение тимуса у коров, выращенных в третьей зоне радиоактивного загрязнения. Гистологические изменения в тимусе исследуемых животных свидетельствуют о нарушении его функционального состояния и подтверждают развитие вторичного иммунодефицита. Представленные изменения характерны для акцидентальных процессов. Доли в отдельных местах теряли полигональность, а некоторые из них приобретали продолговатую форму.

Тимус, радиоактивное загрязнение, вторичный иммунодефицит, акцидентальные процессы, неспецифическая резистентность.

We represent the peculiarities of morphofunctional characteristics of organs and tissues in cows raised in the third radioactive contamination zone. Histological changes in organs and tissues of animals investigated show dysfunction of immunogenesis organ state and serve as a convincing proof of secondary immunodeficiency development. The changes are characteristic for accidental processes. The particles in separate places lost polygonal and some of them got the lengthened form.

Thymus, radioactive contamination, secondary immunodeficiency, accidental processes, nonspecific immunity.