

ТВАРИННИЦТВО ТА ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

УДК 636.22.28:612.014.482.

І.Г. Савченко

кандидат ветеринарних наук, старший викладач

Г.П. Олійник

кандидат ветеринарних наук, доцент

ОСОБЛИВОСТІ ІМУНОЛОГІЧНОГО СТАНУ МОЛОДНЯКА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

Викладено результати досліджень впливу малоінтенсивного радіоактивного опромінення на стан природної резистентності та імунологічної реактивності організму молодняка великої рогатої худоби за періодами постнатального розвитку.

Вчення про імунітет в наш час є одним із найбільш розвинутих розділів біології, медицини і ветеринарії.

Відповідальною за імунітет в організмі людини і тварини являється імунна система, яка функціонує як єдине ціле, завдяки наявності центральних нейрогуморальних і місцевих факторів. Ці фактори регулюють процеси проліферації і диференціювання клітин.

В ембріональний період переключення кровотворення із жовтого мішка в печінку і далі в кістковий мозок проходить завдяки переселення стовбурних клітин через кров'яний потік. У кінці ембріонального і в перші дні постембріонального розвитку вміст

стовбурних клітин в крові в десятки разів більше, ніж у дорослих.

Імунні функції кісткового мозку, який виробляє зернисті лейкоцити та інші клітини макрофагальної системи, відомі ще з кінця XIX століття, коли І.І.Мечніков створив фагоцитарну теорію імунітету.

Важлива роль фабрицієвої сумки у птахів встановлена в 1956р., а значення тимусу у савців і птахів доказана роботами Д.Міклера в 1961р. і Ф.Бернета в 1963р.

Отже, складна система імунного захисту виникла в результаті довготривалого історичного розвитку тваринного світу. У ході еволюції із клітинних елементів, які виконують захисну роль, на самих ранніх етапах розвитку тваринного світу першими з'явилися фагоцити.

розвитку тваринного світу першими з'явилися фагоцити.

Таким чином, всі органи кровотворення та імунологічного захисту функціонують взаємопов'язано і забезпечують підтримання постійного морфологічного гомеостазу в організмі.

Координація і регуляція діяльності цих органів здійснюється гуморальною і нервовою системами в залежності від дії навколишнього середовища.

Після аварії на Чорнобильській АЕС значна територія України з розвинутим скотарством опинилась під тривалою дією радіоактивного впливу.

Біологічна дія іонізуючого опромінення досить різнобічна. Патологічні зміни при цьому можуть виникати за доз опромінення, які не викликають клінічно окресленого захворювання організму. (1, 2)

Як свідчать дослідження деяких вчених, складність визначення ступеня ураженості полягає в тому, що перебіг патологічних змін може проходити поперемінно, коли стадія первісного ураження поступово трансформується у стадію компенсації, а остання, у разі подальшого опромінення переростає у стадію ще більшого пригнічення з виникненням імунодефіцитного стану організму.

Можливе відновлення (компенсація) пов'язується з

мобілізацією адаптаційно-приспосувальних механізмів, спрямованих на активізацію проліферації непошкоджених і репарацію деякої частини ушкоджених клітин.

Внаслідок цих процесів відбувається відновлення популяції клітин та їх функціональна активність. (5)

Таким чином, у разі довготривалої дії малоінтенсивного іонізуючого опромінення можливі два наслідки: або за рахунок компенсаційних і адаптивних реакцій організм відновлює свої функції, або через подальше нагромадження інтегральної дози набуває імунодефіцитного стану.

Слід зауважити, що механізм довготривалої дії іонізуючого випромінювання на імунологічний стан сільськогосподарських тварин ще мало з'ясований. Отримані іншими дослідниками результати носять спірний характер про формування стану опірності організму тварин, які перебувають в умовах малоінтенсивного радіоактивного забруднення довкілля. (3-5)

Метою наших досліджень було: з'ясувати вплив хронічної дії малоінтенсивного випромінювання на природну резистентність та імунологічну реактивність молодняка великої рогатої худоби в постнатальний період розвитку.

Матеріал і методи досліджень

Для проведення досліджень було використано поголів'я молодняка великої рогатої худоби в трьох господарствах Житомирської

області з різними рівнями щільності радіаційного забруднення в межах від 2 до 10 Кі/км².

Три групи тварин, по 10 голів у кожній, знаходились орієнтовно в однакових умовах годівлі, догляду та утримання.

У 20-ти денному віці, а також потім щомісяця до 16-ти місяців від них відбирали проби крові для досліджень.

У пробах крові визначали кількість еритроцитів і лейкоцитів у камері Горяєва; лейкоцитарну формулу – підрахунком під мікроскопом у мазках, пофарбованих

за Романовським-Гімза; фагоцитарну активність та фагоцитарну інтенсивність нейтрофілів – за методикою В.С.Гостєва; співвідношення загальної кількості Т-лімфоцитів, їх субпопуляцій та В-лімфоцитів – методом розеткоутворення; бактерицидну активність сироватки – нефелометричним методом за О.В.Смирноюю та Г.А.Кузьміною; лізоцимну активність сироватки – за методикою В.Г.Дорофійчука.

Результати досліджень та їх аналіз

З наведених у табл.1 даних видно, що показники фагоцитарної активності нейтрофілів крові знижувались у молодняка з КСП ім. “Чапаєва” (4-5 Кі/км²) і “Підлуби” (5-10 Кі/км²) протягом періоду

фізіологічної зрілості (p<0,05; p<0,01), а фагоцитарна інтенсивність – у період новонародженості та у молочний.

Таблиця 1

Природня резистентність та імунологічна реактивність молодняка великої рогатої худоби у постнатальні періоди розвитку.

Показники	Постнатальний період			
	новонароджені	молочний	змішане дозрівання	фізіологічної зрілості
Фагоцитарна активність, %	47,4±1,0	48,6±1,3	46,3±1,8	48,0±1,1
	48,1±1,2	47,6±2,1	44,2±1,7	44,6±1,2
	49,2±2,1	46,0±1,6	44,7±1,0	43,5±1,0
Фагоцитарна інтенсивність, шт. мікротіл	2,18±0,08	3,38±0,4	2,3±0,07	2,5±0,06
	2,10±0,06	2,68±0,1	2,7±0,06	2,2±0,05
	2,04±0,03	2,34±0,1	2,1±0,02	2,2±0,03
Т-лімфоцити загальні, %	41,7±1,5	36,8±2,4	40,6±3,4	47,5±3,5
	41,0±1,7	34,3±1,6	41,8±2,8	40,2±3,0
	44,0±2,6	40,0±2,0	42,9±1,4	41,6±1,9
Т-хелпери, %	30,1±1,5	27,1±1,8	31,2±2,3	37,4±3,0
	36,0±1,9	25,2±1,3	32,1±2,5	31,5±2,5
	36,0±2,4	29,4±1,6	31,0±1,4	30,2±1,4

Продовження таблиці 1

Т-супресори, %	10,4±1,0	11,0±1,3	10,6±0,7	11,5±0,3
	11,8±0,9	9,8±1,0	9,6±1,0	9,7±1,2
В-лімфоцити, %	9,2±0,8	9,3±0,9	9,7±1,1	9,2±1,3
	9,0±1,1	11,4±1,0	7,2±0,4	7,4±0,4
	8,6±0,7	8,4±1,1	7,3±0,7	6,5±0,4
БАСК, %	6,4±0,7	6,8±0,7	5,7±0,5	5,9±0,6
	73,0±3,1	72,3±1,9	87,3±2,9	84,4±2,4
	54,7±4,5	44,1±3,5	48,2±4,2	43,4±4,2
ЛАСК, %	54,9±3,7	58,8±2,7	72,8±4,0	73,7±4,6
	2,7±0,2	3,8±0,5	6,7±1,2	8,4±0,7
	6,0±1,8	4,8±0,9	5,4±1,3	5,2±1,5
	2,2±0,3	2,2±0,6	2,3±0,7	2,5±0,8

Ця тенденція була більш характерною для аналогів з КСП "Підлуби", де рівень радіаційного забруднення був вищим.

По Т-лімфоцитарній системі помітних відмінностей поміж групами тварин не було, за винятком Т-супресорів, співвідношення яких зменшувалось у молодняка з КСП ім."Чапаєва" та КСП "Підлуби".

Варіабільність гуморальних форм захисту організму була більш помітною. Співвідношення В-лімфоцитів, які в організмі виконують проліферативну функцію, вірогідно знижувалась у аналогів з КСП "Підлуби" по всіх періодах постнатального розвитку.

Бактерицидна активність сироватки крові (БАСК) в досліджуваний період була нижчою у

молодняка КСП ім.Чапаєва та "Підлуби". Майже в два рази знизився цей показник у аналогів з ксп.ім.Чапаєва у періоди молочного, статевого дозрівання та фізіологічної зрілості.

Аналогічна закономірність спостерігалась і у проявленні лізоцимної активності сироватки крові (ЛАСК). Цей показник був майже в три рази нижчий у тварин з КСП "Підлуби" і утримувався таким, протягом всього постнатального періоду розвитку.

У аналогів з КСП ім.Чапаєва деяке зниження лізоцимної активності сироватки крові спостерігалось лише у періоди статевого дозрівання та фізіологічної зрілості.

Висновки

Довготривала дія підвищених доз радіації (КСП "Підлуби", ім."Чапаєва") спричиняла негативний вплив на фізіологічний стан організму тварин.Рівень цієї дії ставав більш виразним у КСП "Підлуби".

Показники гуморального захисту організму виявилися

чутливими до ураження радіаційним фактором.

Інтенсивність різнобічної уражаючої дії іонізуючого опромінення посилювалась у періоди статевого дозрівання та фізіологічної зрілості.

Література

1. Алексина М.Ю., Рясенко В.И., Рымаренко П.И. Радиобиологические эффекты в различных органах и тканях животных в зоне радонуклидного загрязнения в результате аварии на ЧАЭС.- // Труды УНИИСа, Вып.2. – К., 1994. – с.150-158.
2. Асташева Н.П., Дрозденко В.П. и др. Влияние хронического ионизирующего излучения малой интенсивности на антиокислительный статус крупного рогатого скота. // Тр. ин-та УНИИСа. Вып.2., 1992.- с. 154-163.
3. Василенко И.Я. Биологическое действие продуктов ядерного деления. Отдаленные последствия поражений. // Радиобиология.- Т. 33. – Вып. 3- 1993.- с.442-451.
4. Милютин А.А., Кирпичева Г.М., Лобанок Л.М. Влияние инкорпорированного цезия-137 на структурное состояние мембраны эритроцитов. // Радиобиология. – Т. 33. – Вып. 2 – 1993. – с.302-305.
5. Серкиз Я.И. Особенности биологических эффектов радиации низких интенсивностей. // 1-й Всесоюзный радиобиологический съезд. Тез. докл. – Пушино, Т. 4. – 1989. – с. 853-854.