

ВПЛИВ АДСОРБЕНТІВ НА ЦИТОЛОГІЧНИЙ СКЛАД КРОВІ СУХОСТІЙНИХ КОРІВ В ЗОНІ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Згодовування добавок сорбентів імпрегнованої глини, фероцину та сапоніту і їх суміші сприяє достовірному зростанню в крові корів кількості еритроцитів, лейкоцитів та концентрації гемоглобіну.

Різні типи гемопоетичних клітин мають неоднакову чутливість до радіоактивного опромінення.

У дорослих тварин опромінення напівлетальними дозами на 2-3 тижень супроводжується зниженням загальної кількості лейкоцитів, а при опроміненні тварин сублетальними дозами кількість еритроцитів і гемоглобіну в крові практично не змінюється (1).

Таким чином, в умовах інтенсивного екологічного забруднення, фундаментальних досліджень вимагають особливості перебігу захворювань крові, для розробки науково обґрунтованих профілактичних заходів.

Мета нашого дослідження – вивчити вплив адсорбентів і їх суміші в умовах малоінтенсивного екологічного забруднення на цитологічний склад крові корів.

Матеріал і методика. Досліди виконані в умовах господарства, що належать до третьої зони забруднення радіонуклідами (5-15 Кі/км²), в період з 1996-1998 років на коровах чорно-рябої породи віком 3-5 років. За принципом аналогів було сформовано 4 групи корів по 5 голів в кожній, в першому досліді і 2 групи корів по 15 голів у дослідній і 5 у контрольній – в другому,

У зимовий період корів утримували на прив'язі і годували кормами, вирощеними на полях господарства. Досліди розпочали в кінці стійлового періоду. Раціони для корів не були збалансовані за основними компонентами, в т.ч. перетравним протеїном, мінеральними речовинами і вітамінами.

В першому досліді коровам першої дослідної групи годували на добу імпрегнованої глини – 200 г, другої – фероцину – 3 г, третьої – сапоніту – 60 г, а четверта група була контрольною. Адсорбенти годували впродовж 45 днів сухостійного періоду. У другій серії дослідів 15 коровам першої групи годували суміш адсорбентів (імпрегнованої глини – 100 г, фероцину – 1 г, сапоніту – 60 г), впродовж 36 днів, а 5 корів 2 групи були контрольними. Кров для дослідження брали із яремної вени вранці до годівлі тварин, перед початком годоування адсорбентів, всередині та в кінці дослідів і стабілізували гепаріном.

Наслідки досліджень опрацьовані статистично за Ойвінім і подані в таблицях 1,2.

Динаміка гематологічних показників крові корів при згодовуванні окремих адсорбентів

Компоненти крові	Вихідні дані	Згодовування адсорбентів								Достовірність, групи корів					
		35 днів		45 днів						через 45 днів					
		групи корів								1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
		дослідні			конт.	дослідні			конт.						
1	2	3	4	1	2	3	4								
Еритроцити (млн)	5,0± 0,07	5,2± 0,19	5,2± 0,19	5,0± 0,08	5,2± 0,08	5,3± 0,18	5,4± 0,12	4,8± 0,06	5,2± 0,08	P> 0,1	P< 0,02	P> 0,1	P< 0,05	P> 0,1	P< 0,01
Лейкоцити (тис.)	5,8± 0,11	5,9± 0,16	6,1± 0,23	6,2± 0,22	6,2± 0,26	8,0± 0,15	7,0± 0,55	7,6± 0,36	6,2± 0,22	P> 0,1	P> 0,1	P< 0,001	P> 0,1	P> 0,1	P< 0,01
Гемоглобін г/100мл	7,1± 0,38	8,3± 0,20	8,3± 0,26	7,1± 0,34	7,1± 0,38	9,6± 0,24	9,9± 0,36	9,9± 0,31	8,3± 0,39	P> 0,1	P> 0,1	P< 0,02	P> 0,1	P< 0,01	P< 0,01

Таблиця 2

Динаміка гематологічних показників крові корів при згодовуванні суміші адсорбентів

Компоненти крові	Вихідні дані	Згодовування суміші адсорбентів				Достовірність групи корів через 35 днів 1-2	
		18 днів		35 днів			
		групи корів					
		дослідна		контрольна			
1	2	1	2				
Еритроцити (млн)	5,0 ± 0,16	4,8 ± 0,40		5,0 ± 0,16	6,0 ± 0,27	5,2 ± 0,26	P < 0,05
Лейкоцити (тис.)	7,4 ± 0,20	8,0 ± 0,14		7,4 ± 0,20	8,6 ± 0,18	7,5 ± 0,22	P < 0,001
Гемоглобін г/100мл	8,6 ± 0,40	7,9 ± 0,36		8,3 ± 0,38	10,3 ± 0,56	8,2 ± 0,35	P < 0,01

Результати дослідження. Нами встановлено, що на початку досліду, перед згодуванням адсорбентів, кількість еритроцитів у крові корів знаходилась біля нижньої фізіологічної межі, а кількість лейкоцитів була значно нижчою (відповідно 5,8 проти 6,6 тис/мл на $7,1 \pm 0,38$ г/100 мл). У цьому відношенні результати наших досліджень погоджуються з даними В.Демчука та співавторів (1999).

Отже, наші результати свідчать, що у корів, які утримуються в умовах тривалого впливу на організм низьких доз радіаційного випромінювання при нормальній кількості еритроцитів, виникає лейкопенія і гіпоглобінемія.

Згодування тваринам імпрегнованої глини характеризується поступовим наростанням кількості еритроцитів ($5,0$ - $5,2$ - $5,3$ млн/мл), лейкоцитів ($5,8 \pm 0,11$ – $5,9 \pm 0,16$ – $8,0 \pm 0,15$) і гемоглобіну ($7,1 \pm 0,38$ – $8,3 \pm 0,20$ – $9,6 \pm 0,24$ г/100 мл). Одночасно впродовж 30 днів зростає кількість еритроцитів у крові контрольної групи корів з $5,0 \pm 0,07$ млн/мл до $5,2 \pm 0,08$ і залишається незмінною на 45 день досліду ($5,2 \pm 0,08$). Таким чином, зміна кількості еритроцитів у крові відбулася як у контрольній, так і в дослідній групах корів, а тому немає підстав на те, щоб стверджувати про будь-який вплив на цей показник імпрегнованої глини ($P < 0,1$).

Кількість лейкоцитів впродовж часу згодування імпрегнованої глини теж поступово зростає як у дослідній ($5,8 \pm 0,11$ – $5,9 \pm 0,16$ – $8,0 \pm 0,15$ тис/мл), так і у контрольній груп корів ($5,8 \pm 0,11$ – $6,2 \pm 0,26$ – $6,2 \pm 0,22$ тис/мл). У

дослідних корів їх число збільшується достовірно ($P < 0,001$) на 45 день, а у 5 контрольних незначно протягом 35 днів і на такому рівні залишається до закінчення експерименту. Достовірне зростання кількості лейкоцитів у крові дослідних корів дає право твердити про стимулюючий вплив на лейкопоз згодування імпрегнованої глини.

Концентрація гемоглобіну у крові збільшується паралельно як у дослідній, так і у контрольній груп корів, але достовірно ($P < 0,02$) тільки у дослідних. Проте зростання гемоглобіну у контрольних тварин зареєстровано у період з 35 до 45 днів згодування препарату ($7,1 \pm 0,38$ – $7,1 \pm 0,38$ – $8,3 \pm 0,39$), а у дослідних вже протягом першого місяця експерименту ($7,1 \pm 0,38$ – $8,3 \pm 0,26$) з подальшим збільшенням від $8,3 \pm 0,26$ до $9,9 \pm 0,36$ г/100 мл.

Ці дані переконливо свідчать про те, що імпрегнована глина активує накопичення гемоглобіну в еритроцитах корів.

У корів другої групи, яким згодували фероцин, з'явилося одночасно недостовірне зростання кількості лейкоцитів ($5,8 \pm 0,11$ – $6,1 \pm 0,23$ – $7,0 \pm 0,55$ тис/мл) у дослідній і контрольній групах ($5,8 \pm 0,11$ – $6,2 \pm 0,26$ – $6,2 \pm 0,22$), і відповідно еритроцитів ($5,8 \pm 0,07$ – $5,2 \pm 0,19$ – $5,4 \pm 0,12$) та ($5,0 \pm 0,07$ – $5,2 \pm 0,08$ – $5,2 \pm 0,08$ млн/мл). Правда, зростання лейкоцитів у контрольній групі залишилось за нижньою межею норми, а у дослідних тварин досягло фізіологічного показника ($6,2 \pm 0,22$ – $7,1 \pm 0,55$), що вказує на здатність препарату стимулювати лейкопоз.

Під впливом фероцину зафіксовано збільшення концентрації гемоглобіну ($7,1 \pm 0,38 - 8,3 \pm 0,26 - 9,9 \pm 0,36$ г/100 мл) ($P < 0,01$), але воно так і залишилось за нижньою межею фізіологічного показника.

Згодовування коровам впродовж 35 днів сапоніту не супроводжувалось зміною кількості еритроцитів ($5,0 \pm 0,07 - 5,0 \pm 0,08$ млн/мл), а в проміжку між 35 і 45 днями зафіксовано їх зменшення у порівнянні з контрольними показниками: на початок досліду ($5,0 \pm 0,08 - 4,8 \pm 0,06$) і в кінці досліду ($5,2 \pm 0,08 - 4,88 \pm 0,06$) ($P < 0,01$). Отже, сапоніт має виражену гальмівну функцію по відношенню до еритропоезу.

У порівнянні з контрольними ($5,8 \pm 0,11 - 6,2 \pm 0,26 - 6,2 \pm 0,22$ тис/мл) динаміка лейкоцитів у дослідних тварин має виражену тенденцію до зростання ($5,8 \pm 0,11 - 6,2 \pm 0,22 - 7,6 \pm 0,36$) їх кількості ($P < 0,001$) і досягає фізіологічної межі. Тут необхідно підкреслити, що стимулююча лейкопоез функція сапоніту проявляється з 35 до 45 дня досліду ($6,2 \pm 0,22 - 7,6 \pm 0,36$), а в перші 35 дні число лейкоцитів однакове як у контрольної ($6,2 \pm 0,26$ тис/мл), так і дослідної групи ($6,2 \pm 0,22$) тварин.

Аналогічний вплив має сапоніт і за концентрацію гемоглобіну: в перші 35 днів експерименту вона не змінюється в обох групах корів ($7,1 \pm 0,38 - 7,1 \pm 0,34 -$

$7,1 \pm 0,38$ г/100 мл), а з 35 до 45 день збільшується ($8,3 \pm 0,39 - 9,9 \pm 0,31$ г/100 мл) ($P < 0,01$), але не досягає концентрації фізіологічної межі.

З наведених в таблиці 2 даних бачимо, що кількість еритроцитів і лейкоцитів корів контрольної групи протягом всього періоду згодовування суміші адсорбентів змінюється дуже мало ($5,0 \pm 0,16 - 5,0 \pm 0,16 - 5,2 \pm 0,26$ - еритроцитів; $7,4 \pm 0,20 - 7,4 \pm 0,20 - 7,5 \pm 0,22$ лейкоцити), а концентрація гемоглобіну ($8,6 \pm 0,40 - 8,3 \pm 0,388 - 8,2 \pm 0,35$ г/100 мл) і має тенденцію до поступового зниження.

У корів дослідної групи ці зміни виражені чітко: число еритроцитів і концентрація гемоглобіну у перші 18 днів знижується ($5,0 \pm 0,16 - 4,8 \pm 0,40$ млн/мл і $8,6 \pm 0,40 - 7,9 \pm 0,36$ г/100 мл), що є закономірним, бо йде паралельне зменшення їх, а з 18 до 35 дня вірогідно збільшується кількість еритроцитів ($4,8 \pm 0,40 - 6,0 \pm 0,27$ млн/мл) і значно зростає ($P < 0,01$) концентрація гемоглобіну ($7,9 \pm 0,36 - 10,3 \pm 0,56$ мг/100 мл). Кількість лейкоцитів між поступово ($P < 0,01$) зростає ($7,4 \pm 0,20 - 8,0 \pm 0,14 - 8,6 \pm 0,18$ тис/мл).

ВИСНОВКИ

1. Імпрегнована глина сприяє достовірному зростанню в крові кількості лейкоцитів ($P < 0,01$) і концентрації гемоглобіну ($P < 0,02$), що свідчить про її стимулюючий вплив на лейкопоез і синтез гемоглобіну.
2. Фероцин стимулює синтез гемоглобіну, що виражається вірогідним зростанням його концентрації.
3. Сапоніт негативно впливає на еритропоез, що підтверджується достовірним зниженням числа еритроцитів ($P < 0,01$) та стимулює лейкопоез і синтез гемоглобіну, оскільки достовірно зростає кількість лейкоцитів ($P < 0,01$) і концентрації гемоглобіну ($P < 0,01$).
4. Під впливом згодовування суміші адсорбентів в перші 18 днів настає зниження вмісту концентрації гемоглобіну і кількість еритроцитів з наступним їх зростанням.

ЛІТЕРАТУРА

1. *М.В.Демчук, Е.С.Гаврилець, О.В.Козенко, А.П.Колодинский* Гематологические и биохимические показатели крови коров в условиях низкого уровня радиоактивного загрязнения // Пробл. с.-х. радиологии – десять лет спустя после аварии на Чернобыльской АЭС – Житомир, 1996. – С. 42-43.
2. *Демчук М.В., Висоцький А.О., Хміляр Д.Д.* Характеристика гематологічних показників у корів з господарств зони радіоекологічного контролю // Наук. вісн. – 50 років від дня заснування зооінж. фак. – Львів, 1999. - Вип. 3,4.1. – С. 35-37.
3. *Калиновский Г.Н., Ревунец А.С.* Влияние условий содержания коров в зоне Чернобыльской аварии на течение беременности, родов и состояние новорожденных // Пробл. с.-х. радиологии – десять лет спустя после аварии на Чернобыльской АЭС. - Житомир, 1996. - С. 163-165.

Ревунец А.С. - старший викладач.

Науковий керівник: професор Калиновський Г.М.