

*КУРМАНБЕКОВА Ж.К., ШОРМАНОВА М.М., УТЯНОВ А.М.,
САРСЕМБАЕВА Н.Б., БАБАЛИЕВ С.У.*

Казахский национальный аграрный университет

**ВЛИЯНИЕ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ СЫВОРОТОК И ПРЕПАРАТА ЭРАКОНД НА
ФОРМИРОВАНИЕ АКТИВНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ У
РАДИАЦИОННО ПОРАЖЕННЫХ КРОЛИКОВ**

Аннотация

Результаты наших исследований, с использованием в качестве радиопротекторов при лучевых поражениях животных АЦС, МЦС и препарата эраконд показали, что они значительно повышают радиозащитные свойства организма животных и эффективность вакцинации. Наибольшая эффективность наблюдается при их введении их в организм животных за 21 день до облучения.

Ключевые слова: Радиационно пораженные животные. Иммуниетет. Цитотоксические сыворотки, Эраконд. Титр антител, АЦС, МЦС, КОЕ

Введение В результате воздействия радиационных излучений на организм животных происходит резкое снижение иммунобиологической резистентности их организма. Повысить защитную реакцию организма животных возможно с использованием химических и биологических радиопротекторов а также с использованием иммуномодуляторов[1]. При этом защита организма будет зависеть от степени облучения, полученной животными. Наиболее высокий результат достигается при лучевой болезни легкой и средней степени. Повышение защитных свойств организма радиационно пораженных животных при лучевой болезни тяжелой и крайне тяжелой степени лучевой болезни эффективности не дает[2].

Материалы и методы исследований

Опыты по определению напряженности активного иммунитета при сальмонеллезе с использованием АЦС, МЦС и препарата эраконд, были поставлены на 18 кроликах, с массой около 3 кг, породы шиншилла.

Кролики были разделены на 6 групп, по 3 животных в каждой. Три группы опытные, «1. О», «2. О», «3. О», три группы служили в качестве контроля. «1. К», «2. К» и «3. К».

За 21 день до вакцинации, кроликам опытных групп вначале была введена АЦС а через 7 дней после ее последнего введения им была введена МЦС.

Контроль состояния животных до облучения осуществлялся ежедневно, с момента постановки животных в эксперимент.

На 22 день после введения цитотоксических сывороток с целью формирования у животных активного иммунитета, им была введена бивалентная вакцина против сальмонеллеза телят в дозе 500 млн. микробных тел, подкожно, в подушечки лапок.

На второй день после вакцинации, животные были подвергнуты облучению, на бета-ускорителе, физического факультета Казахского Национального университета им. Аль-фараби.

Опытная группа кроликов - 1 «О» получили поглощенную дозу 2 Гр, что соответствует легкой степени лучевой болезни. Животные опытной группы «2. О» получили поглощенную дозу облучения - 4 Гр, что соответствует лучевой болезни средней степени. Опытная группа кроликов 3 «О», получили поглощенную дозу 6 Гр., что соответствует тяжелой степени лучевой болезни.

Препарат эраконд задавался перорально в дозе 20 мг/кг. живой массы только опытным группам животных до и после облучения, на протяжении всего эксперимента.

Контрольные группы кроликов (1. К), (2. К), и (3. К) были вакцинированы против сальмонеллеза аналогично опытным группам и после облучения они, соответственно, получили лучевую болезнь (1. К) – легкую степень, (2. К) – среднюю степень, (3. К) – тяжелую степень. АЦС, МЦС и препарат эраконд контрольным группам животных не задавался.

Длительность и напряженность поствакцинального иммунитета при сальмонеллезе у радиационно пораженных животных определялась путем постановки реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) и исследованием содержания Т-лимфоцитов.

При постановке реакции пользовались общепринятыми, стандартными схемами. Исследованию были подвергнуты как опытные так и контрольные группы животных. До иммунизации а также на 3; 7; 14; 21; и 30 сутки после вакцинации у животных брали кровь для определения наличия специфических антител. В реакции непрямой гемагглютинации исследовали сыворотку крови опытных и контрольных групп животных в разведении от 1:50 до 1:3200.

Результаты исследований Результаты исследований по определению титра антител у радиационно пораженных животных отражены в таблице 1

Таблица -1 Титр антител у радиационно пораженных кроликов

| Группа животных | Титр антител | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | Сроки исследования (сут) | | | | | |
| | До иммунизации и облучения | 3 | 7 | 14 | 21 | 30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| «1. О» | 1:12±1,9 | 1:160±25,3 | 1:600±22,3 | 1:1800±25,1 | 1:1780±20,8 | 1:1640±20,3 |
| «2. О» | 1:16±2,4 | 1:148±23,9 | 1:490±16,4 | 1:1280±18,3 | 1:830±25,6 | 1:440±15,7 |
| «3. О» | 1:14±2,7 | 1:84 ± 16,3 | 1:220±20,2 | 1:50±8,2 | 1:6±2,3 | - |
| «1. К» | 1:15±1,6 | 1:132 ±14,4 | 1:360±8,3 | 1:610±18,3 | 1:540±12,0 | 1:140±12,3 |
| «2. К» | 1:18±2,9 | 1:6 ±1,6 | - | - | - | - |
| «3. К» | 1:21±2,3 | - | - | - | - | - |
| p<0,01 | | | | | | |

Из таблицы видно, что на третьи сутки после введения вакцины, как у контрольных групп животных, подверженных облучению без предварительной стимуляции их организма цитотоксическими сыворотками и препаратом эраконд, так и у опытных групп животных регистрировалось повышение титра антител. При этом у всех опытных групп животных получивших легкую и среднюю степень лучевой болезни, предварительно до облучения и вакцинации стимулированных цитотоксическими сыворотками и препаратом эраконд, титр антител повысился от 1:132±14,4 до 1:160±25,3. У опытных групп животных получивших тяжелую степень лучевой болезни, титр антител был ниже и составлял от 1:14 ± 2,7 до 1:84 ± 16,3. В контрольных группах животных также наблюдалось нарастание титра антител, но на низких уровнях. В дальнейшем до 14 суток наблюдалось стойкое нарастание титра антител, который

поддерживался на высоких пределах в опытных группах животных, получивших легкую степень лучевой болезни. К этому периоду указанный показатель составлял: у кроликов $1:1800 \pm 25,1$. В дальнейшем титр антител сохранялся на этом уровне до 21 суток. В последующем до 30 суток (период наблюдений), регистрировалось его достоверное снижение от $1:1780 \pm 20,0$ до $1:1640 \pm 20,3$.

Несколько ниже был титр антител к 14 суткам в опытных группах животных, получивших среднюю степень лучевой болезни, и составлял у кроликов $1:1280 \pm 18,3$

В отличие от животных, получивших легкую степень лучевой болезни, снижение титра антител в данной группе происходило начиная с 21 дня наблюдений.

В опытной группе животных, получивших тяжелую степень лучевой болезни, нарастание титра антител наблюдалось лишь до 3-х суток, в последующем регистрировалось стойкое снижение указанных показателей.

В контрольных группах животных, не подвергнутых предварительной стимуляции цитотоксическими сыворотками и препаратом эраконд до облучения нарастание титра антител зависело от степени лучевой болезни. Так, в контрольной группе кроликов, получивших легкую степень лучевой болезни, титр антител нарастал до $1:610 \pm 18,3$ к 14 суткам. Затем регистрировалось его снижение. У кроликов, получивших тяжелую и крайне тяжелую степени лучевой болезни, иммунного ответа практически не наблюдалось.

Дальнейшей целью наших исследований было изучение роли Т- клеток в организме радиационно пораженных животных, значение которых в иммунологической реактивности общеизвестно.

Нами изучено количественное изменение иммунокомпетентных клеток (Т-лимфоцитов). В опыте использовали тех же подопытных животных, у которых определяли уровень антител указанной вакциной.

Таблица 2- Динамика иммунокомпетентных лимфоцитов у радиационно пораженных кроликов

| Группа животн | Содержание Т – лимфоцитов (Относительное число %) | | | | |
|---------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | Сроки исследования | | | | |
| | 3 | 7 | 14 | 21 | 30 |
| «1. О» | 42,3±1,8 | 44,1±1,9 | 47,2±1,1 | 42,3±1,8 | 38,6±1,6 |
| «2. О» | 37,1±2,3 | 39,2±1,1 | 38,1±2,1 | 38,1±1,3 | 36,3±1,3 |
| «3. О» | 32,7±1,3 | 14,3±1,7 | 12,1±1,7 | 2,2±0,3 | - |
| «1. К» | 26,2±1,6 | 29,4±2,1 | 29,7±1,3 | 24,6±1,5 | 23,2±1,5 |
| «2. К» | 31,1±1,4 | 10±1,6 | - | - | - |
| «3. К» | 1,2±1,9 | - | - | - | - |

(p<0,05)

Данные таблицы свидетельствуют о том, что повышение уровня Т- лимфоцитов регистрируется в крови опытных, получивших легкую и среднюю степени лучевой болезни, предварительно стимулированных цитотоксическими сыворотками и препаратом эраконд. В опытных группах животных с тяжелой степенью лучевой болезни регистрировалось достоверное снижение относительного количества лимфоцитов. Отсутствие иммунного ответа регистрировалось у животных контрольных групп.

Обсуждение результатов Предварительная стимуляция кроликов перед облучением АЦС и МЦС с последующим скармливанием им препарата эраконд до 14 суток после облучения повышает титр антител у животных, получивших легкую степень лучевой болезни и составляет $1:1800 \pm 25,1$. В дальнейшем титр антител сохранялся на этом уровне до 21 суток. В последующем до 30 суток (период наблюдений), регистрировалось его достоверное снижение от $1:1780 \pm 20,0$ до $1:1640 \pm 20,3$.

Несколько ниже был титр антител к 14 суткам в опытных группах животных, получивших среднюю степень лучевой болезни, и составлял у кроликов $1:1280 \pm 18,3$.

Одновременно наблюдалось повышение уровня иммунокомпетентных клеток (Т-лимфоцитов).

У опытных групп животных, получивших тяжелую степень лучевой болезни, титр антител был ниже и составлял от $1:14 \pm 2,7$ до $1:84 \pm 16,3$. При этом в этой группе животных наблюдалось резкое снижение Т-лимфоцитов.

В контрольных группах животных, не подвергнутых предварительной стимуляции цитотоксическими сыворотками и препаратом эраконд до облучения, нарастание титра антител зависело от степени лучевой болезни. Так, в контрольной группе кроликов получивших легкую степень лучевой болезни титр антител нарастал до $1:610 \pm 18,3$ к 14 суткам. Затем регистрировалось его снижение.

Выводы

Введение кроликам до облучения АЦС, МЦС и последующее скармливание препарата эраконд обеспечивает формирование и сохранение иммунитета у животных, получивших легкую и среднюю степени лучевой болезни

Стимуляция кроликов АЦС, МЦС и препаратом эраконд получивших тяжелую степень лучевой болезни, малоэффективно.

ЛИТЕРАТУРА

1 Патент №14290 РК, МПК⁷, А 61 К 39/00, А 61 К 35/12. / Способ получения препаратов для специфической профилактики и лечения радиационных поражений Ахметсадыков Н.Н., Бабалиев С.У Хусаинов Д.М.; (РК); – 2002/1272.1; Заяв. 21.10.2002; Опубл. 12.03.2004, Бюл № 1; Приоритет 21.10.2002 (РК) – 4 с.

2 Лопатников Г.И., Утянов А.М. Хусаинов Д.М. Влияние различных доз энтеротропной цитотоксической сыворотки на реактивность организма здоровых и больных желудочно-кишечными болезнями телят // Совершенствование мер борьбы с болезнями сельскохозяйственных животных.- Бишкек, 1994.-С. 95-98.

Курманбекова Ж.К., Шорманова М.М., Сарсембаева Н.Б. д.в.н профессор, Бабалиев С.У. к.б.н, доцент
САЛЬМОНЕЛЛЕЗ КЕЗІНДЕГІ ЗАҚЫМДАЛҒАН ҚОЯННЫҢ ЦИТОТОКСИКАЛЫҚ САРЫСУ ЖӘНЕ ЭРАКОНД
ПРЕПАРАТЫНЫҢ БЕЛСЕНДІ ИММУНИТЕТ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ЫҚПАЛЫ.

Біздің зерттеулердің нәтижесі сәулемен зақымдану кезінде АЦС, МЦС және эраконд препаратын радиопротектор ретінде қолданғанда, үй қоянына радиокорғаныстың организм қасиетін едәуір жоғарылатынын көрсетті.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесі мынаны көрсетеді, малға вакцинация жүргізер алдында, АЦС, МЦС және эраконд препаратын қолдану арқылы жануарлардың иммунобиологиялық резистенттілігін көтеріп алу қажет.

Сәуле ауруының асқынған түрінде аталған препараттарды биорадиопротектор ретінде қолдану тиімсіз.

Kurmanbekova Z.K., Shormanova M.M., Utyanov A.M.

prof, Sarsembayeva N.B

associate prof., Babaliev S.U.

INFLUENCE OF PREPARATION AND SERA CYTOTOXIC ERAKOND ON FORMATION OF ACTIVE IMMUNITY
IN SALMONELLOSIS RADIATION DAMAGE RABBITS

When used as a biological radioprotectors ACS, MDC and drug Erakond actively stimulated by exposure to work in the bone marrow significantly increases the resistance of animals to radiation, increases the body's resistance, which ultimately contributes to the efficient formation of active immunity after exposure of animals obtained easily and in lesser extent, the average degree of radiation sickness. Using these drugs as bioradioprotectors in severe radiation sickness ineffective.

6М120200-Ветеринариялық санитария мамандығының магистранттары Курманбекова Ж.К.

Шорманова Маржан

Бабалиев С.У. к.б.н, доцент

Сарсембаева Н.Б. д.в.н профессор

**ВЛИЯНИЕ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ СЫВОРОТОК И ПРЕПАРАТА ЭРАКОНД НА ФОРМИРОВАНИЕ
АКТИВНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ У РАДИАЦИОННО ПОРАЖЕННЫХ КРОЛИКОВ**

Казахский национальный аграрный университет г.Алматы

САЛЬМОНЕЛЛЕЗ КЕЗІНДЕГІ ЗАҚЫМДАЛҒАН ҚОЯННЫҢ ЦИТОТОКСИКАЛЫҚ САРЫСУ ЖӘНЕ ЭРАКОНД
ПРЕПАРАТЫНЫҢ БЕЛСЕНДІ ИММУНИТЕТ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ЫҚПАЛЫ.

Біздің зерттеулердің нәтижесі сәулемен зақымдану кезінде АЦС, МЦС және эраконд препаратын радиопротектор ретінде қолдану, үй қояны, қойдың және шошқаның радио қорғанысқа деген организм қасиетін едәуір жоғарылатынын көрсетті.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесі мынаны көрсетеді, малға вакцинация жүргізер алдында, АЦС, МЦС және эраконд препаратын қолдану арқылы жануарлардың иммунобиологиялық резистенттілігін көтеріп алу қажет.

Сәуле ауруының асқынған түрінде аталған препараттарды биорадиопротектор ретінде қолдану тиімсіз.

Kurmanbekova Z.K Shormanova M.M, Utyanov A.M

Sarsembayeva N.B prof, Babaliev S.U, associate prof.

INFLUENCE OF PREPARATION AND SERA CYTOTOXIC ERAKOND ON FORMATION OF ACTIVE IMMUNITY
IN SALMONELLOSIS RADIATION DAMAGE RABBITS

When used as a biological radioprotectors ACS , MDC and drug Erakond actively stimulated by exposure to work in the bone marrow significantly increases the resistance of animals to radiation , increases the body's resistance , which ultimately contributes to the efficient formation of active immunity after exposure of animals obtained easily and in lesser extent, the average degree of radiation sickness. Using these drugs as bioradioprotektorov in severe radiation sickness ineffective.

Introduction As a result of the impact of radiation on animals is a sharp decrease immunobiological resistance of the organism. Enhance protective reaction of animals is possible with the use of chemical and biological radioprotectors and using immunomodulators [1]. At the same time protect the body will depend on the animals received radiation sickness. The highest result achieved with radiation sickness mild and moderate. Increase the protective properties of the organism radiation affected animals with severe radiation sickness and extremely severe radiation sickness efficiency does not [2].