

Литература

1. Подготовка проб. Минерализация для определения токсических элементов ГОСТ 26929-86. - М., 1986.
2. Доклад состояния природной среды Министерства Экологии и биоресурсов Республики Казахстан. - А., 1994.
3. Грановский Э.И., Неменко Б.А. Современные методы определения тяжелых металлов и их применение для биологического мониторинга: Алма-Ата, 1990 – С.40-73
4. Международные стандарты – народному хозяйству России /под ред. Воронина Г.П./ - М.:ВНИИ стандарт. -2001. – С.153-157.
5. Яковлева Н.А., Семенюк А.Н., Шайгабаев Ф.С., Розанов В.С., Мартынова В.И., Идаятов П.Б., Рспаева Т.М. Эколого-гигиенические аспекты формирования здоровья населения в г. Текели. \Центр охраны здоровья и экопроектирования (Алматы)\ \Санэпидуправление г. Текели \РГКП центр СЭЭ г. Текели. – 2001.

Жобаның жұмысы - қорғасын-мырыш өндірісінің қалдықтар қоймасының жанындағы территориялардың топырақтары мен суларының ауыр металдармен және нитраттармен ластануының салдарына экологиялық баға беру. Топырақта қорғасынның жиналғаны анықталды, бұл металдың жалпы мөлшері ШРК дан екі есе артты. Басқа тексерілген үш металдар концентрациясы (Cu, Cd, Zn) ШРК дан аспаған.

Ra-226, Th-232 и K-40 индикаторе түрінде *Diptychus dybowskii* (Осман голый); жалаңаш биоиндикатор түрінде. Ra-226, Th-232 и K-40 элементтерің ШРК - дан асқаны анықталды.

Prolonged pollution by heavy metals and radionuclides adjusting to lead-zink-dressing plant of town Tekeli. The purpose of the work - environmental impact assessment of soil contamination and water pollution with heavy metals, radioactive elements and isotopes in the areas adjacent to the tailing of lead and zinc production. Revealed the accumulation of lead in soil exceeding the MAC for gross metal content of more than 2 times. The concentration of the other three metals (Cu, Cd, Zn) did not exceed the gross MAC.

Revealed MAC on the content of Ra-226, Th-232 and K-40 as indicator *Diptychus dybowskii* (Osman naked).

УДК 591. 521. 1.

З.Б. ЕСИМСИИТОВА, С.А. МАНКИБАЕВА, А.Р. ЕСПОЛАЕВА

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛУДКА КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ФОНЕ ПРИЕМА ИММУНОМОДЕЛИРУЮЩЕГО ПРОДУКТА «КЭУСАР»

(КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан)

Морфологический анализ печени и желудка экспериментальных животных, подвергшихся гамма-облучению в дозе 6 грей при использовании иммуномоделирующего специализированного продукта «Кэусар» показал, что применение БАД позволяет последовательно и целенаправленно восстанавливать, повышать адаптационные возможности организма в результате снижения повреждающих эффектов радиации на печень и желудок белых крыс.

Известно, что радиоактивное излучение поражает практически все органы и системы человеческого организма, приводя к сложным и часто необратимым изменениям, сопровождающимися многогранными структурно-функциональными сдвигами /1-2/.

Развивающиеся при этом процессы деструкции тканей, а также морфологические и функциональные изменения дают картину классического радиационного повреждения органов и тканей. Установлено, что действие, ионизирующей радиации на клетки может вызывать определенные нарушения в их структуре на субклеточном уровне, что обуславливает соответствующие изменения их функционального состояния /3-4/.

Многие аспекты воздействия экстремальных факторов на организм человека и животных описаны учеными как дальнего, так и ближнего зарубежья, но на клеточно-тканевом уровне с использованием БАД, реактивность организма животных недостаточно изучена /5-6/.

В связи с этим целью нашей работы являлось изучение возможности использования биологически активных добавок и специализированных продуктов с направленными медико-биологическими свойствами, повышающими адаптационные возможности организма путем снижения повреждающих эффектов радиации на печень и желудок белых крыс.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальное исследование было проведено на 40 половозрелых крысах – самцов линии Вистар, трёхмесячного возраста с исходной массой тела 280-300 грамм. В ходе эксперимента все животные находились в одинаковых стандартных условиях вивария. Для моделирования ионизирующего облучения проводили общее однократное облучение животных в дозе 6 Грей (Гр) на рентгеновской установке «РУМ - 17» (Россия) при следующих условиях: напряжение 200 кВ, сила тока 15 мА, фильтры – алюминий 1,0 мм и медь 0,5 мм, кожно-фокусное расстояние 30 см, мощность дозы 1,65 Грей в минуту.

Сбалансированный рацион (базовая диета) включал следующие компоненты: пшеничные отруби – 36,6(%); пшеничная мука первого сорта – 25,0(%); крахмал – 12,1(%); казеин – 11,5(%); лярд – 6,4(%); сахароза – 3,0(%); линетол – 2,0(%); солевая смесь – 3,2(%); витаминная смесь – 0,2(%). Животные на фоне лучевого воздействия получали иммунномоделирующий специализированный продукт «Кэусар». Основываясь на данные по химическому составу, пищевой и биологической ценности растительного и животного сырья, разработана рецептура нового специализированного продукта питания на основе сухих порошков плодов и ягод с добавлением сухого кобыльего молока, а также комплекса витаминов А, Е, С, фолиевой кислоты, железа, цинка, магния и селена. Данные продукты в зависимости от соотношения ингредиентов в большей степени проявляли антиоксидантные, антитоксические и иммунокорректирующие свойства. Компоненты специализированного продукта приведены в таблице 1.

Полусинтетический рацион и воду экспериментальные животные получали *ad libidum*. Контролем служила группа животных, получавшая на протяжении всего экспериментального периода полусинтетический рацион и 2% раствор глюкозы.

Декапитация животных проводилась на следующий день с использованием наркоза в строго фиксированное время – между 9 и 11 часами утра. Объектом гистологического исследования являлись клетки печени и желудка. Эксперимент проводился в течение 30 дней, животные были разделены на 3 группы по 10 крыс в каждой:

I - контрольная;

II- животные, не получавшие биологически активные добавки и подвергшиеся за день до забоя гамма- облучению в дозе 6 грей на рентгеновской установке «РУМ - 17»;

III-животные, получавшие иммунномоделирующий специализированный продукт «Кэусар» в течение месяца и подвергшие за день до забоя гамма облучению в дозе 6 грей на рентгеновской установке «РУМ - 17».

Таблица 1

Рецептура на спецпродукта из расчета на 100 г продукта

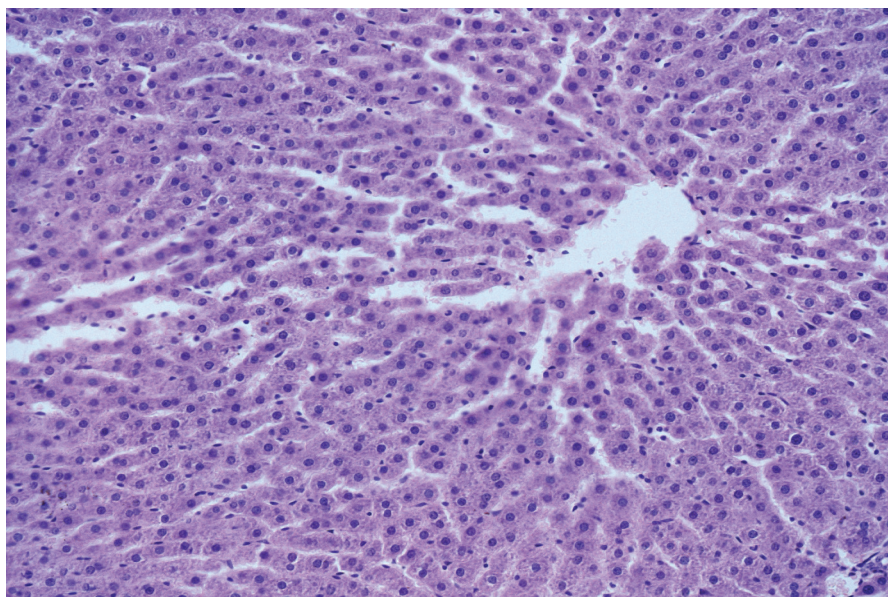
Наименование сухого сырья	Иммуномодулирующий продукт «Кәусар»
Свекла	20
Морковь	30
Перец	-
Тыква	10
Яблоки	10
Сухое кобылье молоко	20
Сахар	7
Витаминно-минеральный премикс	3

Для гистологического исследования применялись общепринятые методики приготовления срезов /7/. Центральные участки исследуемых органов фиксировали в 10% нейтральном формалине. После обезвоживания в спиртах возрастающей концентрации проводили пропитку и заливку в парафин. Гистологические срезы толщиной 10 мкм изготавливали на микротоме. Срезы окрашивали универсальным красителем гематоксилин-эозином (депарафинированные срезы окрашивали гематоксилином, затем 0,1% водным раствором эозина, обезвоживали в спиртах, просветляли в ксилоле и закрепляли бальзамом). Морфологическое описание и фотографии делали с помощью микроскопа МБИ-15.

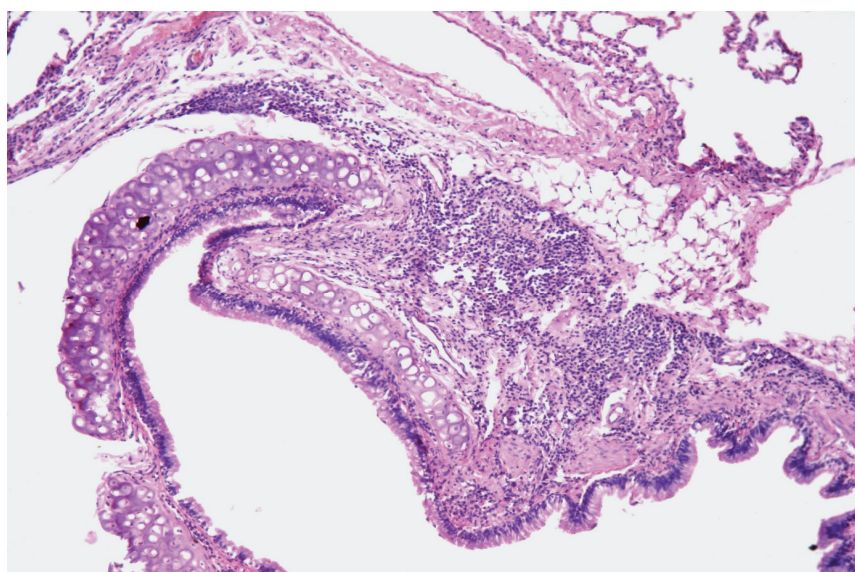
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Гистологическое исследование органов экспериментальных животных I-ой контрольной группы показало, что **печень** представлена сформированными дольками и балками. Дольки отделены друг от друга прослойками рыхлой соединительной ткани. Портальный тракт дольки представлен воротной веной, желчным ходом, лимфатическим сосудом. От центральной вены отходят радиально расположенные печеночные балки. Цитоплазма розового цвета, ядро округлое с четкой границей. Гистологическая структура печени крыс контрольной группы, находящихся на обычной диете, представлена на рисунке 1.

Слизистая оболочка **желудка** контрольной группы имеет неровные контуры. В базальной части эпителиоцитов располагается ядро, в апикальной части находятся капли мукоидного секрета. Собственная пластинка представлена рыхлой волокнистой неоформленной соединительной тканью с единичными лимфоидными фолликулами и трубчатыми железами. Мышечная пластинка слизистой оболочки состоит из пучков гладкомышечных клеток. Подслизистая оболочка представлена неоформленной соединительной тканью с большим количеством эластических волокон, сосудами различного калибра и размеров. Гистологическая структура желудка крыс контрольной группы, находящихся на обычной диете, представлена на рисунке 2.



**Рисунок 1. Гистоструктура печени крыс в норме.
Окраска гематоксилином – эозином. Ув.х 200.**



**Рисунок 2. Гистоструктура желудка крыс в норме.
Окраска гематоксилином - эозином. Ув.х 200**

В результате гистологического изучения печени у животных II-ой группы, обнаружено полнокровие сосудов. Структура органа обнаруживает деструктивные изменения, расширение синусоидов. По центру органа в местах соприкосновения клеток проходят расширенные желчные капилляры (рисунок 3).

Гистологическое исследование стенок желудка II-ой группы показало, что на фоне полнокровия произошла десквамация покровного эпителия, некробиотические изменения в париетальных, шейных и главных клетках фундальных желез, структура строения не сохранена, нечетко определяются желудочные валики (рисунок 4).

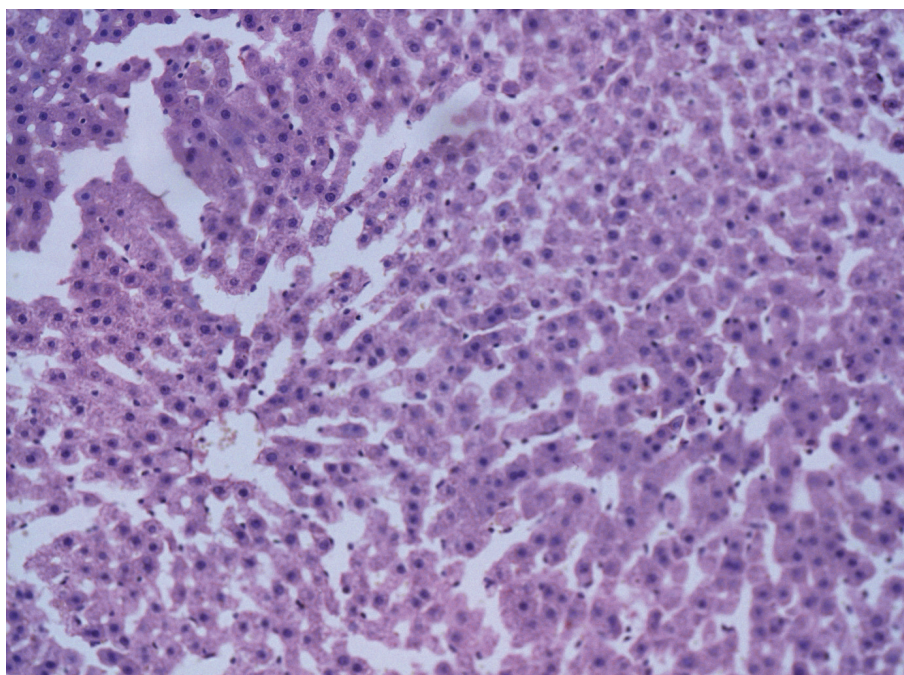


Рисунок 3. Гистоструктура печени. Полнокровие, расширение синусоидов печени. Окраска гематоксилином - эозином. Ув.х 200.

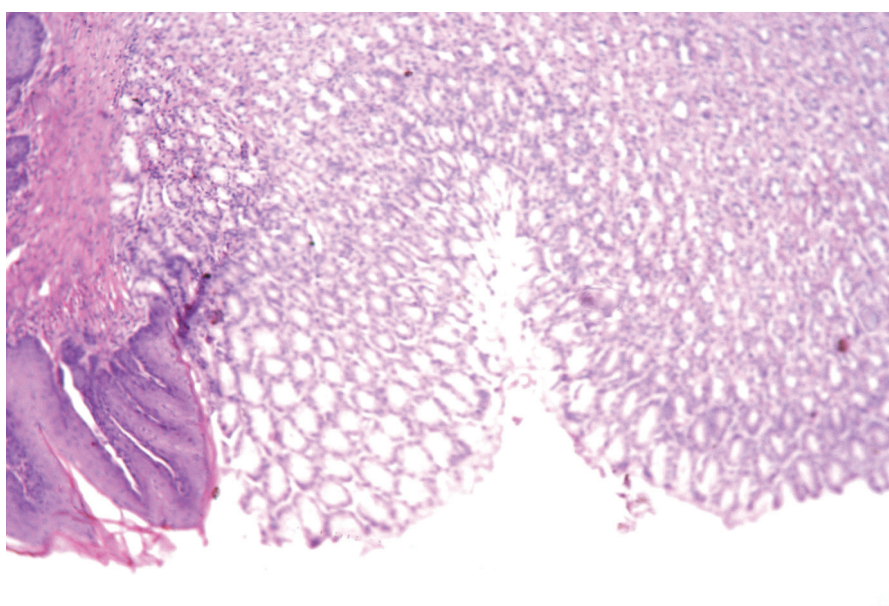


Рисунок 4. Гистоструктура желудка. Видна десквамация покровного эпителия. Окраска гематоксилином - эозином. Ув.х 200.

В результате гистологического изучения **печени** III-ей группы крыс обнаружено сохранение структуры, но появляются незначительно микрокомплексы безъядерных гепатоцитов, образующие небольшие очажки за счет отека, сосуды полнокровны, гепатоциты с нечеткой вакуолизированной цитоплазмой, контуры ядер размытые (рисунок 5).

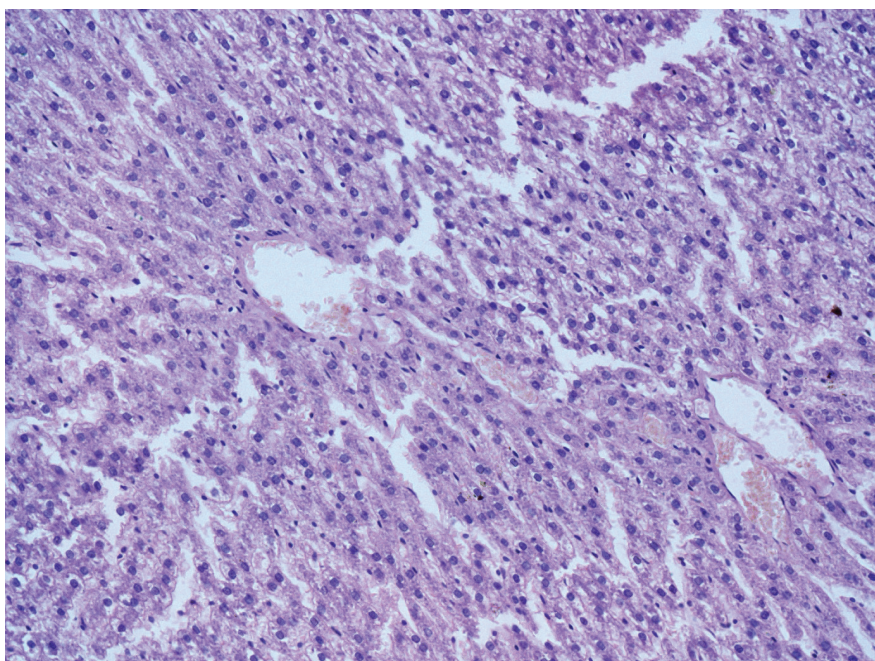


Рисунок 5. Гистоструктура печени. Небольшие очажки за счет отека, сосуды полнокровны. Окраска гематоксилином - эозином. Ув.х 200.

При гистологическом исследовании стенок желудка III-ей группы животных, обнаружено, что структура сохранена, четко определяются желудочные валики, ямки с обычным строением желез (рисунок 3).

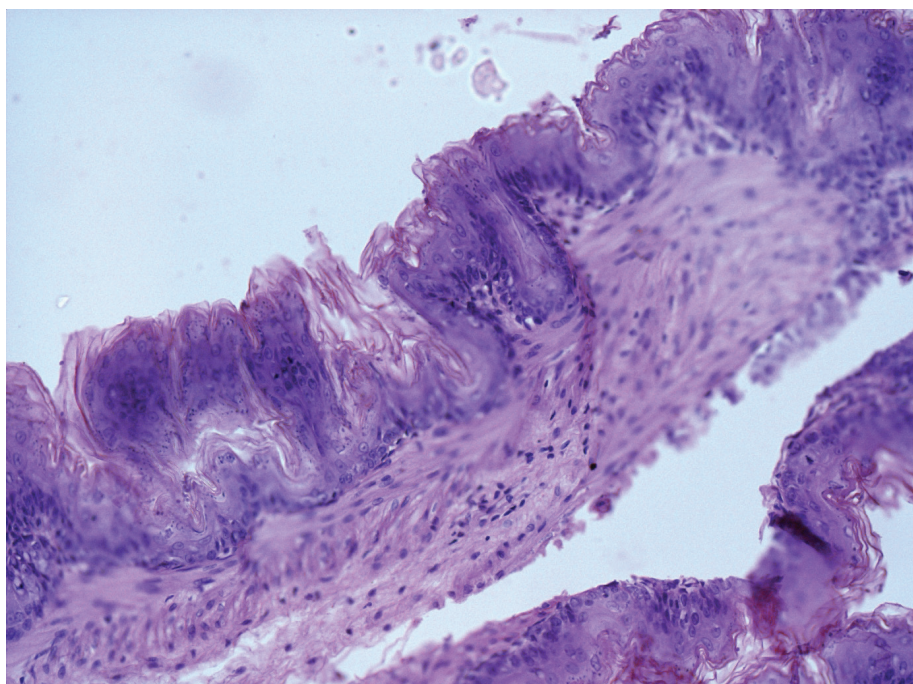


Рисунок 6. Гистоструктура желудка. Желудочные валики, ямки с обычным строением желез. Окраска гематоксилином - эозином. Ув.х 210.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного комплексного морфологического исследования печени и желудка белых крыс, подвергнутых облучению, в дозе 6 грей на рентгеновской установке «РУМ – 17» без употребления биологически активных добавок, обнаружены дистрофические изменения в микроструктуре исследованных органов. Облучение крыс приводит к патоморфологическим изменениям в виде очагового отёка эпителиальных клеток печени, дистрофии гепатоцитов, в желудке небольшая отечность, нечетко определяются желудочные валики. Общее состояние животных в норме, шерстный покров неровный, местами видно облысение. Вес сохранился, покраснения зрачков не отмечены.

Гистологическое изучение органов крыс, получившие гамма облучение и иммуномоделирующий спецпродукт «Кэусар» показал сохранение структуры органов печени и желудка, особых изменений не отмечено. В печени встречались участки безядерных гомогенных масс, в желудке слизистая оболочка выстлана однослойным цилиндрическим эпителием, ядра расположены ближе к базальному полюсу, цитоплазма розовая. Общее состояние и вес опытных крыс в норме, без изменений.

Таким образом, проведенное гистологическое исследование внутренних органов крыс получавших специализированный продукт с иммуномоделирующими свойствами на фоне тотального рентгеновского облучения в течение месяца показало, что в печени и желудке особых изменений не отмечено, частичная вакуолизация гепатоцитов. Иммуномоделирующий спецпродукт благотворно влияет на нормализацию иммунитета, способствует повышению антиоксидантных возможностей организма, резистентности и защите его от повреждающего действия такого неблагоприятного фактора как рентгеновское облучение.

Литература

1. Клемпарская Н.Н., Львицина Г.М., Шальнова Г.А. Аллергия и радиация. – М.: Медицина, 1968. – 207 с.
2. Осанов Д.П. Дозиметрия и радиационная биофизика кожи. – М.: Энергоиздат, 1990. – 197с.
3. Alpert R.E. Carcinogenic effects of radiation on the human skin // – N.Y. et. al., 1987. – P. 335–345.
4. Нестерова В.И. Активность протеолитических ферментов в клетках крови при острой лучевой болезни // БРМ – 1971. – № 2. -78–85с.
5. Ормоцадзе Г.Л. О механизмах радиационного поражения эритроцитов // Радиационное исслед. – 1989. – № 5. -5–17с.
6. Дембицкий В.М. Влияние иммобилизационного стресса на диацильные и плазмогенные формы фосфолипидов в различных органах и тканях крыс // Вопр. мед. Химии. – 1981. – Т.27, 35. - 698–707с.
7. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии и гистологической техники. - 2-е изд. - М.: Медицина, 1982.- 3-7с.

Арнайы имундымодельдеуші қоректік өнімнің қолданылуымен «РУМ-17» рентгенді қондырғыда мөлшері 6 грейге тең гамма-сәулелің әсеріне шалдыққан тәжірибедегі жануар бауырының және асқазанының морфологиялық анализі. ББҚ-ны қолдануда ақ егеуқұйрықтардың бауырына және асқазанына радиацияның әсер беру эффектісін төмендету үшін, ағзаның бейімделу мүмкіндігін жоғарылататын, жүйелі және мақсатты түрде қалпына келтіретін имундымодельдеуші қоректік «Жастар» көрсетті.

The Morphological analysis of liver and stomach of experimental animals, which have been irradiated by gamma irradiation in 6 grey dose on roeutgeu plant “RUM-17” with application of immunnomodelating special product “Jastar” has revealed that using of biological active additives allows serially and purposefully recreate, rise up the adaptational possibilities of organism for falling of damaging effects of radiation on the liver and stomach of whiterats.