

**ФЕРМЕНТАТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ  
ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ  $\gamma$  - ОБЛУЧЕНИЯ**

*Зулунова Иқболой Бахтиёржановна*

*Кандидат медицинских наук, доцент*

*Андижанский государственный медицинский институт*

*Байбекова Гульфия Джиганшаевна*

*Кандидат медицинских наук, доцент*

*Андижанский государственный медицинский институт*

*Худоярова Альбина Гумаровна*

*Кандидат медицинских наук, доцент*

*Андижанский государственный медицинский институт*

*Пулатов Маъруфжон Давлатбекович*

*Студент Лечебного факультета*

*Андижанский государственный медицинский институт*

**Аннотация:** Гамма-излучение в зависимости от дозы снижает синтез ферментов (амилазы, липазы, и протеазы) в поджелудочной железе и инкрецию их (амилазы и липазы) в кровь. 30- и 60-дни гипокинезии активность липазы в крови увеличивается, в поджелудочной железе снижается. 20- и 30- дни гипокинезии в ткани поджелудочной железы общая протеолитическая активность увеличивается. При сочетанном влиянии гипокинезии и  $\gamma$  -излучении в ткани поджелудочной железы и в крови амилолитическая активность повышается.

**Ключевые слова:** Гамма-излучение,  $\gamma$  –излучения, кровь, фермент, поджелудочной железа, амилаза.

## THE ENZYMATIC ACTIVITY OF THE PANCREAS AFTER $\Gamma$ – IRRADIATION

*Zulunova Iqboloy Bahtiyarjanovna*

*Candidate of Medical Sciences, docent*

*Andijan State Medical Institute*

*Baybekova Gulfiya Djiganshaevna*

*Candidate of Medical Sciences, docent*

*Andijan State Medical Institute*

*Xudoyarova Albina Gumarovna*

*Candidate of Medical Sciences, docent*

*Andijan State Medical Institute*

*Pulatov Marufjon Davlatbekovich*

*Student Medical faculty*

*Andijan State Medical Institute*

**Abstract:** Gamma radiation, depending on the dose, reduces the synthesis of enzymes (amylases, lipases, and proteases) in the pancreas and the rampage of them (amylases and lipases) into the blood. 30- and 60 days of hypokinesia. The activity of the lipase in the blood increases, in the pancreas decreases. 20- and 30- days of hypocinezia in the pancreas tissue overall proteolytic activity increases. With the combined effect of hypocinezia and  $\gamma$ -emission in the tissue of the pancreas and in the blood, amylolytic activity increases.

**Key words:** Gamma radiation,  $\gamma$ -emission, blood, enzyme, pancreas, amylase.

**Актуальность:** Проблема радиационных поражений приобрела за последнее десятилетие особую актуальность во всем мире. Радиация в нашем регионе рассматривается как один из важнейших факторов внешней среды, оказывающий в умеренной дозе положительное — адаптивное, в значительной — повреждающее влияние, воздействуя на нервные окончания, меланоциты и другие образования кожи, опосредованно вызывает различные структурные перестройки во внутренних органах.. В результате, всё большее количество людей подвергается вредному воздействию ионизирующих излучений, приводящих нередко к тяжелым и необратимым последствиям.

**Цель исследования:** изучить секрецию ферментов поджелудочной железы при  $\gamma$ - излучении. Проблема радиационных поражений приобрела за последнее десятилетие особую актуальность во всем мире. Это связано с широким использованием ядерной энергии и радиоактивных веществ во многих отраслях народного хозяйства - в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, научно-исследовательских учреждениях.

**Материал и методы:** Эксперименты проводились на 60 взрослых беспородных крысах, самцах весом 150-200г. Облучение воспроизводили при помощи аппарата «Луч», давали  $Co^{60}$ -  $\gamma$  излучений. Площадь облучений 20x20см, расстояние фокуса 75 см. Доза облучений 0,86-0,85 Гр/мин, поглощенная доза 1, 2, 4, 6 Грей. После облучения крысы забивались под эфирным наркозом через 1,3,10,20,30 и 60 суток. В гомогенате поджелудочной железы определяли амилазу, липазу и общую протеолитическую активность. Контролем служили показатели интактных крыс: в гомогенате поджелудочной железы активность ферментов соответствовали амилазы  $1460 \pm 56.0$ ед/г, общие протеазы  $230.0 \pm 6.1$ ед/г, активность липазы  $70.1 \pm 3.1$ ед/г.

**Результаты и их обсуждение:** Результаты показали, что после  $\gamma$ - облучений в дозах 1, 2, 4 Грей на 3 день амилитическая активность в

ткани поджелудочной железы снизилась. На 7- и 10 – дни снижение активности данного фермента достигло максимальных величин, т.е. этот показатель на 20-40% стал меньше, чем показатель контроля.

На 60 день после  $\gamma$ - облучения в дозе 1 и 2 Грей амилолитическая активность ткани поджелудочной железы достигла исходных величин.

С увеличением дозы  $\gamma$ - облучения изменения активности амилазы в ткани железы имело более выраженный характер. При  $\gamma$ - облучении в дозе 4 Грей амилолитическая активность в ткани железы снизилась и на этом уровне остается до 60 дня после облучения. Когда облучали животных дозой в 6 Грей, через сутки резко снизилась активность амилазы в ткани поджелудочной железы. На 3 сутки после  $\gamma$ - облучения немного восстановилась ее активность, но в последующие дни становилась все ниже и ниже, и на 30 сутки она стала на 70% ниже контроля.

После  $\gamma$ - облучения в дозах 1, 2, 4 Грей на 3 день амилолитическая активность в ткани поджелудочной железы снизилась. На 7- и 10 – дни снижение активности данного фермента достигла максимальных величин, т.е. этот показатель на 20-40% стал меньше чем показатель контроля.

На 60 день после  $\gamma$ - облучения в дозе 1 и 2 Грей амилолитическая активность ткани поджелудочной железы достигла исходных величин.

При дозе 1 и 2 Грей липолитическая активность в гомогенате ткани железы и крови осталась на уровне исходных величин.

Значит, эти дозы не влияют на секрецию липазы поджелудочной железы и инкреции ее в крови.

С увеличением дозы до 4 Грей активность липазы в ткани железы на следующий день  $\gamma$ -облучения примерно в два раза снизилась, на десятый день после облучения ее активность стала в 3 раза ниже исходных

величин. На 60 день наблюдения также липолитическая активность в ткани поджелудочной железы осталась намного ниже контрольных показателей.

При дозе 6 Грей липолитическая активность ткани на следующий день после облучения примерно в 3 раза снизилась, на 20-30 дни этот показатель стал в 4 раза ниже исходных величин.

Изменение общей протеолитической активности ткани поджелудочной железы также зависело от дозы  $\gamma$ -облучения.

При  $\gamma$ -облучении в дозе 1 Грей на десятый день опыта общая протеолитическая активность ткани железы снизилась на 18%, на двадцатый день вернулась к исходным величинам. На 30 и 45 дни после облучения активность ее в ткани поджелудочной железы достоверно снизилась, и на 60 день эксперимента активность общей протеазы вернулась до уровня контроля.

При дозе 2 Грей наблюдали другую картину изменения активности протеаз в ткани поджелудочной железы. В начале она снизилась на 37% , затем постепенно, на 45 день эксперимента возвратилась к исходным величинам.

При  $\gamma$ -облучении в 4 Грей на следующий день эксперимента в ткани железы снизилась протеолитическая активность на 13%, с 20 по 60 день эксперимента ее активность стала примерно в 4 раза ниже исходного уровня.

Когда животные облучались в дозе 6 Грей, на следующий день активность протеаз в ткани железы снижалась на 30%, в последующие дни эксперимента ее активность снижалась все больше и больше, на 30 день эксперимента она стала в 2 раза ниже контроля.

Снижение секреции панкреатических ферментов может быть результатом ослабления стимулирующих влияний на уровне их генерирования, а также проведения сигналов в цепи нейронов мета симпатических ганглиев

железы, а также результатом угнетения процессов нейрогуморальной регуляции, выражающееся в нарушение баланса адренергической и холинергической медиации в желудочно – кишечном тракте, преобладании деструктивных процессов и нарушении микроциркуляции, нарушении баланса гормонов, и медиаторов. Снижение активности панкреатических ферментов может быть также результатом нарушения ферментного протеинсинтеза.

**Вывод:** Таким образом, в развитии функциональных изменений в организме животных при экспериментальном  $\gamma$ -облучении намечаются два периода. Начальный, когда преобладают изменения, характерные для стресс-реакции и последующий, когда выявляются нарушения синтеза белковой молекулы ферментов в поджелудочной железе, нарушается контроль и согласованность различных звеньев обмена.

#### Список литературы:

1. Карпов А.Б., Тахауов Р.М., Урут В.В. Роль ионизирующего излучения в развитии гомеостатического дисбаланса. // Бюллетень Сибирской медицины: научно-практический журнал.- 2005, -№2. -С.82-87.
2. Петрова Г.В. Заболеваемость злокачественными новообразованиями на территориях, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС(1981-2006г). //Медицинская радиология и радиационная безопасность.-М., 2009. -№1. - С.16-18.
3. Токарская З.Б., Хохряков В.Ф. О факторах риска злокачественных опухолей среди работников ПО «Маяк» //Медицинская радиология и радиационная безопасность.-М., 2010.-№2.-С.-32.
4. Бушмаков А.Ю., Баранов А.Е., Надежина И.М. Три случая острого радиационного поражения человека от внешнего гамма- излучения. // Бюллетень Сибирской медицины: научно - практический журнал. -2005, -т. 4, №2. -С.133-140.

5. Отчеты НКДАР ООН по действию атомной радиации генеральной ассамблее. // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – Москва, 2010.- №1.- С.28-47.
6. Суринов Б.П., Шеянов Г.Г. Структурное-функциональное состояние поджелудочной железы и некоторые её гидролазы при облучении. //Радиобиология.-М.,1979.-№1. -С.60-65.
7. Коротько Г.Ф. Секрция поджелудочной железы. – Краснодар: Кубанский гос.мед.университет, 2007. – 312с.
8. Ткачишин В.С. Ретроспективная оценка дозы облучения организма по активности аланинаминотрансферазы и аспартат – аминотрансферазы. //Медицинская радиология и радиационная безопасность.-М., 1997.- №6. - С.43.
9. Коротько Г.Ф. Эндосекрция ферментов в модуляции деятельности пищеварительного тракта //Рос. журнал гастроэнтерол. гепатол. колопроктология. -2005.-№5.-С.97-104.
10. Котерев А.Н. Малые дозы и малые мощности доз ионизирующих радиации: регламентация диапазонов, критерии их формирования и реалии XXI века // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – Москва, 2009. – т. 54, № 3. – С. 5-21.