

body was the determining factor in this work. Blocks of executable code are designed, a universal program structure for microcontrollers is developed.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ
РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННОГО АДАПТИВНОГО ОТВЕТА
И ПОСТРОЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ФАКТОРА ИЗМЕНЕНИЯ ДОЗЫ
ОТ ВРЕМЕНИ**

Силина Е.С.^{*}, Вазиров Р.А., Коротовских О.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: tdutifrkbyf@gmail.com

**MATHEMATICAL MODELLING OF PROCESSES OF RADIATION-
INDUCED ADAPTIVE RESPONSE AND PLOTTING OF DEPENDENCE OF
DOSE CHANGE FACTOR FROM TIME**

Silina E.S.^{1*}, Vazirov R.A.¹, Korotovskikh O.I.¹.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The subject of this research is an analysis of the process of radiation-induced adaptive response, stimulated by low doses of radiation. And also constructing of the dependence of dose change factor from different time intervals.

Радиобиология — постоянно развивающаяся, комплексная наука, которая имеет множество направлений. На данный момент одним из самых спорных и насущных проблем является воздействие «малых» доз ионизирующего излучения и их опасность для человека. Дискуссии также вызывает и количественное определение «малых» доз [1, 2]. Так позитивным эффектом «малых» доз принято называть радиационный гормезис. Одним из его проявлений является феномен адаптивного ответа, который представляет собой универсальную реакцию клеток на облучение в «малых» дозах, выражающуюся в приобретении устойчивости к поражающему действию ионизирующего излучения в «большой» дозе. [1, 3].

Целью данной работы является анализ процесса радиационно-индуцированного адаптивного ответа и построение зависимости фактора изменения дозы от времени.

В качестве «малых» доз обычно принимают дозы до 1 Гр. После облучения такими дозами может наблюдаться повышение устойчивости биологических объектов к экстремальным условиям, а именно повторное воздействие большими дозами ионизирующего излучения. Изменение выживаемости после облучения и является критерием адаптивного ответа. При этом интервалы времени между воздействиями являются фиксированными [2].

1. Богданов И.М., Сорокина М.А., Маслюк А.И., Бюллетень сибирской медицины., 2, с. 145-151 (2005) .
2. Кудряшов Ю.Б., Радиационная биофизика (ионизирующее излучение)., ФИЗМАТЛИТ, (2004) .
3. Кузин А.М. Идеи радиационного гормезиса в атомном веке. М.: Наука, 1995

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ СВИНЦА НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ МИОКАРДА

Герцен О.П.¹, Симанова Ю.А.², Набиев С.Р.¹, Никитина Л.В.¹, Селезнева И.С.²

¹Институт иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия

²Химико-технологический институт Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

E-mail: o.p.gerzen@gmail.com

THE INFLUENCE OF LEAD IONS ON THE MECHANICAL FUNCTION OF MYOCARDIUM

Gerzen O.P.¹, Simanova I.A.², Nabiev S.R.¹, Nikitina L.V.¹, Selezneva I.S.²

¹Institute of Immunology and Physiology of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia

²Institute of Chemical Engineering of Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

E-mail: o.p.gerzen@gmail.com

Lead intoxication was modeled by intraperitoneal injection of lead acetate to rats 5 weeks 3 times a week. The velocity of thin filaments movement at different calcium concentrations on myosin extracted from the right ventricle of the rats' hearts of «Pb» and «K» groups was estimated using an In Vitro Motility Assay. Lead intoxication reduced the maximum velocity of movement by 30% because of the shift of myosin isoforms towards slow ones and did not influence on calcium activation.

По данным ВОЗ сердечно-сосудистые болезни являются основной причиной смертности во всем мире, и воздействие токсичных веществ способствуют возникновению или обострению этих патологий. Свинец, наряду с другими тяжелыми металлами (кадмий, цинк, медь, ртуть), является наиболее распространенным ксенобиотиком, присутствующим в воздухе, домашней пыли, почве, воде, продуктах питания. Накопление его в среде характеризуется стойкостью и создаёт условия для токсического воздействия на людей через много лет после прекращения промышленной эмиссии. Влияние свинца на функцию сердечной мышцы исследовано эпизодически, результаты противоречивы и механизмы этого действия остаются невыясненными.