

Гидробионты – альтернативные биомодели

Г.И. Пронина¹, Н.Ю. Корягина², А.О. Ревякин¹, Г.Д. Капанадзе¹,
О.И. Степанова¹, О.В. Баранова¹

¹ – ФГБУН «Научный центр биомедицинских технологий ФМБА России», Московская обл.

² – Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства РАСХН, Москва

При исследованиях в области медицины нередко возникает необходимость вызывать патологию для нахождения оптимальных способов лечения различных болезней, углубленного изучения функций органов и систем. Для этого используется комплексное моделирование доклинических и клинических испытаний, в т.ч. лекарственных препаратов, выполненных на классических и альтернативных биологических объектах и экстраполяция на человека данных, полученных в биомедицинских экспериментах на животных.

За последние десятилетия использование рыб в качестве биомоделей значительно увеличилось. Относительно восприятия болевых импульсов у рыб ведутся дебаты, однако большинство авторов склонны считать, что у рыб понижен болевой порог чувствительности.

Целью настоящих исследований являлось моделирование патологии паренхиматозных органов: поджелудочной железы и печени у рыб и гепатопанкреаса речных раков.

В качестве объекта нами выбраны двухлетки карпа (*Cyprinus carpio* L.), выращенные в аквариальных условиях с фазы сеголеток. А также длиннопалые речные раки (*Pontastacus leptodactylus*).

Патология поджелудочной железы и печени рыб вызывалась однократным внутрибрюшинным введением аллоксана в дозе 200 мг/кг. Патология печени рыб моделировалась парацетамолом. Препарат вводился *per os* с новых

образцов, без маркировки. Патология гепатопанкреаса речных раков вызывалась введением аллоксана в дозе 100 мг/кг в вентральный синус однократно.

Кровь для анализа отбиралась из хвостовой вены рыб прижизненно. Гемолимфу речных раков получали *in vivo* путем пункции вентрального синуса. Из паренхиматозных органов готовились гистологические срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Препараты изучали методом цифровой микроскопии. На всем протяжении эксперимента (53 дня) гибели исследуемых сеголетков карпа (с введенным аллоксаном) не наблюдалось. Гистологические исследования показали разрушение структуры островков Лангерганса.

Выводы

Введение аллоксана вызывает нарушение структуры островков Лангерганса в поджелудочной железе рыб. В печени карпа встречаются участки, обнаруживающие практически полную дегенерацию большей части гепатоцитов.

При введении аллоксана в дозе 100 мг/кг отмечается патология гепатопанкреаса длиннопалых речных раков. Это обнаружено по динамике уровня глюкозы в крови, а также по результатам гистологических исследований.

Введение парацетамола *per os* по 15 г/кг 7-кратно в течение 14 дней у молоди карпа вызывает нарушения как на органном, так и на клеточном уровне. Действие препарата усиливается смешиванием с 50% спиртом.