

Д.Н. Калгин

Астраханский государственный университет

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АКТИВАЦИИ ПОДВИЖНОСТИ СПЕРМИЕВ РЫБ С ПОМОЩЬЮ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СТИМУЛЯТОРОВ В ДЕФРОСТИРОВАННОЙ СЕМЕННОЙ ЖИДКОСТИ

Криоконсервация семенной жидкости в итоге приводит к резкому снижению подвижности спермиев как основного показателя качества семенной жидкости рыб. По нашим наблюдениям процент подвижных клеток после дефростации семенной жидкости не превышает 10%, считая от общего числа клеток в поле зрения микроскопа. Как правило, при этом преобладает колебательное движение, но в некоторых случаях отдельные спермии совершают и поступательное движение. Обращает на себя внимание тот факт, что количество подвижных клеток после активации водой увеличивается со временем, примерно от единичных спермиев до 4 и более процентов. Время подвижности спермиев осетра обычно не превышает 2-х минут. Результаты морфологического анализа на клеточном уровне микроскопирования (мазок спермы) показали, что после замораживания семенной жидкости признаков деструкции клеток не обнаружено. По данным опубликованных работ известно снижение количества некоторых метаболитов в семенной жидкости при ее замораживании. В более ранних работах, посвященных вопросам замораживания органов и тканей для гистохимического анализа, было выявлено, что ряд ферментов диффундируют из клетки в межклеточное пространство. Возможно, по этим причинам спермии теряют подвижную активность при криоконсервации.

На основании собственных и опубликованных данных нами были проведены исследования с целью активации подвижности спермиев при добавлении растворов неорганических солей обеспечивающих механизм ионного транспорта через цитоплазматическую мембрану, биологически-активных веществ (эпин и циркон) используемых как стимуляторы метабо-

лизма клетки, а также электрического разряда от источника постоянного тока. В качестве электролитов использовали растворы карбоната натрия - 0,7%,

С этой целью мы использовали семенную жидкость русского осетра, которую хранили при температуре -196°. После дефростации каплю спермы наносили на чистое предметное стекло, рядом с этой каплей наносили каплю электролита или биологически активного вещества, быстро смешивали каплю воды с каплей спермы и, микроскопируя, оценивали процент подвижных клеток, длительность и характер движений. Кроме того, в качестве дополнительного активатора использовался электроимпульс от источника постоянного тока. При этом каплю дефростированной спермы помещали в межэлектродное пространство, после чего наносили одиночный импульс и также оценивали процент подвижных клеток.

В результате проведенных нами исследований наибольший стимулирующий эффект подвижность спермиев проявили следующие вещества: раствор Na_2CO_3 в концентрации 0,7% - число подвижных клеток возросло на 10%, раствор Эпин Экстра в концентрации 10^{-4} мг/мл позволил увеличить число подвижных клеток на 5%, при использовании электроимпульса напряжением 1,5 В количество подвижных клеток возросло на 7%.

В нашей лаборатории впервые использовали активатор подвижности спермиев физической природы – одиночный кратковременный импульс. Проведенные нами эксперименты – начальный этап на пути комплексного всестороннего исследования химических и, в особенности, физических активаторов подвижности и оплодотворяющей способности дефростированных спермиев.

SUMMARY

In work the fact sheet of experimental researches on activation of mobility cells the Russian sturgeon after defreezings are presented to a seed liquid. The optimum pressure of the electric category, concentration of inorganic salts and biologically active substances promoting increase of quantity mobile cells are shown.