# ВВЕДЕНИЕ.

В конце 40-ых годов XX века стало возможным выделять клетки из тканей и культивировать их на специальных питательных средах стеклянных сосудов. В наши дни в мире вне организма культивируются тысячи различных линий клеток. Наиболее надежным способом, который позволил надолго сохранить клетки и предоставляющий доступ для работы с необходимой линией преклеток, стала криоконсервация и создание криобанков[[1]](#footnote-1).

При изучении влияния отрицательных температур на живые организмы была установлена важная связь между высушиванием и охлаждением. Вода, играющая главную роль в жизни организма, при низкотемпературном замораживании может представлять собой две опасности:

объемное расширение – поверхностные мембраны клетки довольно эластичны и способны бороться с данной проблемой;

образующиеся при замораживании кристаллы – именно они рвут и режут тело клеток, разрывают мембраны.

Криопротекторы являются веществами, защищающими организм от неблагоприятных последствий при охлаждении (к ним относятся глицерин и другие различные сахара). Соответственно, добавляя к клеткам глюкозу или глицерин можно обезопасить от действия ледяных кристаллов, образующихся в воде при замораживании. В криобиологии применяются и иные вещества, способные обезопасить клетки от повреждений – диметилсульфоксид, лактоза, метанол и другие.

К настоящему времени в качестве перспективных криопротекторов апробировано больше 120 веществ, принадлежащих к разным классам химических соединений.[[2]](#footnote-2) Однако, другой опасностью может стать то, что криопротекторы достаточно токсины. Значительной токсичностью обладают эндоцеллюлярные криопротекторы, проникающие в клетки (КПК); меньшую токсичность имеют криопротекторы смешанного действия (КСД); слабую токсичность проявляют экзоцеллюлярные криопротекторы, непроникающие в клетки (КНК)[[3]](#footnote-3). Практика показывает, что методические приемы определения общей и цитотоксичности требуют совершенствования.

По указанным выше причинам снижается выживаемость клеток в процессе криоконсервации, а в связи с тем появляется *задача* ее повышения.

*Цель* данного исследования заключается в решении поставленной задачи путем исследования магнитного поля в качестве криопротектора, удовлетворяющего следующим критериям[[4]](#footnote-4):

* Быть нетоксичным, не требующим отмывания от размороженных, не выполняющих функций клеток;
* Хорошо растворяться в воде и стабилизировать молекулы воды;
* Эффективно снижать количество вымораживаемой воды: способствовать образованию мелких кристаллов и стеклованию внеклеточной и внутриклеточной воды;
* Не вызывать разрушения клеточных мембран.

1. Афонькин С.Ю.Секреты наследственности человека. – СПб.: КОРОНА принт, 2011. [↑](#footnote-ref-1)
2. Гордиенко Е.А., Пушкарь Н.С. Физические основы низкотемпературного консервирования клеточных суспензий. – Киев, Наукова думка, 1994. [↑](#footnote-ref-2)
3. Пушкарь Н.С., Шраго М.Н., Белоус А.М. и др. Криопротекторы. Киев: Наукова думка, 1978. [↑](#footnote-ref-3)
4. Гордиенко Е.А., Пушкарь Н.С. Физические основы низкотемпературного консервирования клеточных суспензий. Киев: Наукова думка, 1994. [↑](#footnote-ref-4)