

**Влияние величины напряжённости электрического поля, ёмкости и сопротивления на эффективность переноса плазмидной ДНК в клетки эукариот с помощью электропорации**

Кошман В. Е., Неустроева А. А.

Новосибирский государственный университет  
Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН,  
г. Новосибирск

В биологии и медицине широко распространены исследования, для которых необходима трансфекция – перенос ДНК в клетки эукариот. В настоящей работе исследуется один из физических методов проведения трансфекции – электропорация. В процессе электропорации импульсы электрического поля высокой напряженности и различной длительности воздействуют на клетку таким образом, что проницаемость её мембраны для ДНК сильно увеличивается. Если электрическая обработка не была чересчур интенсивной, после некоторого времени релаксации проницаемость мембран возвращается к исходному уровню. Одной из наиболее серьёзных проблем данного метода является высокая смертность клеток, которая закономерно приводит к понижению эффективности трансфекции. В поисках решения данной проблемы была проведена работа по оптимизации условий проведения электропорации на примере переноса плазмидной ДНК, кодирующей зелёный флуоресцентный белок в культивируемые клетки дрозофилы. Было исследовано влияние величины напряжённости электрического поля, ёмкости и сопротивления на эффективность трансфекции. Также, перед тем, как варьировать физические характеристики, был проведён ряд опытов, ставящих своей целью поиск оптимального буферного раствора для проведения основного эксперимента. В результате удалось значительно повысить эффективность трансфекции с 10% до 95% по сравнению с литературными данными [1, 2] и найти оптимальные условия для получения контролируемой экспрессии белка в клетке.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №16-14-10288.

---

1. Park, J. H. et. al. Optimization of Transfection Conditions for Expression of Green Fluorescent Protein in *Drosophila Melanogaster* S2 Cells // *Enzyme and Microbial Technology*. – 1999. – №25. – P.558-563.

2. Cherbas, L., et. al. Transformation techniques for *Drosophila* cell lines // *Methods in Cell Biology*. – New York: Academic Press. – 1994. – Vol. 44. – P.161-179.

Научный руководитель – Яринич Л. А.