

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра генетики**

РАБЧИНСКАЯ
Анжелика Витальевна

**ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ
МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТЕЛОВЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ В
НЕЙРОГЕННОМ НАПРАВЛЕНИИ**

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
З.Б. Квачева

Минск, 2016

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 58 страниц, 1 схема, 2 таблицы, 14 рисунков, 68 источников.

МЕЗЕНХИМАЛЬНЫЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ, ИНДУКТОРЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ, НЕЙРОГЕНЕЗ

Объекты исследования: культуры мезенхимальных стволовых клеток крысы и человека 2го-3го пассажного уровня.

Цель исследования: определение оптимальных условий нейрогенной дифференцировки мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани *in vitro*.

Методы исследования: цитологические, гистологические, количественные, микроскопия.

Полученные результаты: Были отобраны и исследованы четыре протокола нейрогенной дифференцировки МСК ЖТ: дифференцировка в специальной нейрогенной пролиферативной среде №1 (StemPro), индукция с применением ретиноевой кислоты (RA) в комбинации с hEGF bFGF (№2), индукция с hFGF и с hEGF (№3); инкубация с FGFb -7 дней, затем, после смены среды - 7 дней с форсколином (№4). Установлено, что МСК ЖТ в условиях культуры обладают нейрогенным потенциалом и в процессе нейроиндукции (сроки наблюдения – 7 и 14 дней) приобретают признаки ранней нейральной дифференцировки. При этом все используемые среды индуцируют экспрессию нейромаркеров в клетках на низком уровне. Эти данные подтверждаются изменением морфологии клеток, а также продукцией специфических белков нейральных стволовых клеток – нестина, белков цитоскелета астроглиальных клеток (ГФКБ), и нейрональных клеток – MAP-2. Наибольшая экспрессия нейромаркера нестина отмечена в клетках, инкубируемых в специальной индукционной среде №1, ГФКБ и MAP-2 – в среде №3.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 58 старонак, 1 схема, 2 табліцы, 14 малюнкаў, 68 крыніц.
МЕЗЭНХІМАЛЬНЫЯ СТВАЛАВЫЕ КЛЕТКІ ТЛУШЧАВОЙ ТКАНКІ, ІНДУКТАРЫ ДЫФЕРЭНЦЫРОЎКІ, НЕЙРОГЕНЕЗ.

Аб’ект даследвання: культура мезэнхімальных ствалавых клетак тлушчавой тканкі крысы і чалавека

Мэта работы: вызначэнне аптымальных умоў нейрагеннай дыферэнцыроўкі мезэнхімальных ствалавых клетак тлушчавой тканкі *in vitro*.

Метады даследвання: цыталагічныя, гісталагічныя, колькасныя, мікраскапія.

Атрыманыя рэзультаты: Былі адабраны і даследваны чатыры пратаколы нейрагеннай дыферэнцыроўкі МСК ТТ: дыферэнцыроўка ў спецыяльным нейрагенным поліферольным асяроддзі №1 (StemPro), індукцыя з ужываннем рэціноевай кіслаты (RA) ў камбінацыі з hEGF bFGF (№2), індукцыя з hFGF і з hEGF (№3); інкубацыя з FGFb -7 дзён, далей, пасля змянення асяроддзя - 7 дзён з фарскалінам (№4). Выяўлена, што МСК ТТ ва ўмовах культуры маюць нейрагенны патэнцыял і ў працэсе нейраіндукцыі (тэрміны назірання – 7 і 14 дзён) набываюць прыкметы ранняй нейральнай дыферэнцыроўкі. Пры тым усе выкарыстаныя асяроддзі індуючыюць экспрэсію нейрамаркераў ў клетках на нізкім узроўні. Гэтыя даныя пацвярджаюцца змяненнем марфалогіі клетак, а таксама прадукцыяй спецыфічных бялкоў нейральных ствалавых клетак – нясціна, бялкоў цытаскелета астрагліяльных клетак-(ГФКБ), і нейранальных клетак – MAP-2. Найбольшая экспрэсія нейрамаркера нясціна вызначана ў клетках, інкубіруемых ў спецыяльным індукцыённым асяроддзі №1, ГФКБ і MAP-2 – ў асяроддзі №3.

ABSTRACT

Thesis 58 pages, 1 scheme, 2 tables, 14 figures, 68 sources.

MESENCHYMAL STEM CELLS FROM ADIPOSE TISSUE, DIFFERENTIATION INDUCERS, NEUROGENESIS.

Object of research: mesenchymal stem cells from adipose tissue of rat and human.

Objective: determination of optimal conditions of neuronal differentiation of mesenchymal stem cells from adipose tissue in vitro.

Methods: cytological, histological, quantitative microscopy.

Results: Four protocols of neuronal differentiation of mesenchymal stem cells have been investigated. They are the differentiation in special neurogenical proliferative medium №1 (StemPro), induction with retinoic acid in combination with hEGF bFGF (№2), induction with hFGF and hEGF (№3); incubation with FGFb for 7 days, then after changing of medium – 7 days with forskolin (№4). It's determined that MSC ADT in culture conditions have a neuronal potential and in the process of neuroinduction (7-14 days) get features of the early neuronal differentiation. However, all vital medium can involve the expression of neuromarkers in cells on the low level. That data are confirmed by morphology challenge of cells and production of special proteins of neuronal stem cells- nestin, GFAP (glial fibrillary acidic protein); MAP-2. The biggest expression of neuromarker nestin was noticed in the cells cultivated in the special inductive medium №1, GFAP and MAP-2 – medium №3.