

ровый орган. Деление клеток осуществляется в биореакторах. Конструкция реактора позволяет создать благоприятные условия для деления клеток. Рост биомассы осуществляется преимущественно в двух направлениях, что обусловлено силой mg на биомассу. Решение проблемы веса (состояние невесомости) позволит ускорить рост тканей в биореакторе, и решит вопрос образования правильной формы биоматериала. Данная проблема была успешно решена британскими учеными. Был создан биореактор, который работает в имитации невесомости. Биоматериал помещается в изолированную капсулу, заполненную желеобразным веществом, плотность которого практически равна плотности ткани. В капсуле создаются все благоприятные условия для роста ткани, и сама капсула совершает вращательное движение, тем самым позволяет находиться биоматериалу в центральной части капсулы. В среде создается имитация невесомости, что увеличивает рост в несколько раз.

Явление невесомости – довольно редкое и кратковременное явление на Земле, но, изучая различные процессы и явления, можно не только сделать физическую науку более весомой в мире технологий, но и всю технологию поднять на более высокий уровень.

РЕАКТОР И МЕДИЦИНА

Горелов Р.Н.

*Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь
Кафедра медицинской и биологической физики*

Еще в 1908 году Александр Максимов, известный русский гистолог, ввел термин "стволовые клетки" для обозначения существования "кровообразующих" стволовых клеток. Тем самым осуществил настоящий прорыв в развитии медицины. И лишь спустя более 50 лет человечество смогло оценить весомость данного открытия.

Стволовые клетки – иерархия особых клеток живых организмов, каждая из которых способна впоследствии изменяться (дифференцироваться) особым образом. Стволовые клетки способны асимметрично делиться, из-за чего при делении образуется клетка, подобная материнской (самовоспроизведение), а также новая клетка, которая способна дифференцироваться. Открытие стволовых клеток может решить проблемы не только регенерации человеческих органов, но и самого процесса старения всего человеческого организма. Создание искусственно выращенной человеческой печени, носа, пальцев – вчерашний день в современной биоинженерии и медицине, весомой проблемой остается получение достаточного количества биоматериала для исследований. Стволовых клеток в нашем организме очень мало: у эмбриона – 1 клетка на 10 тысяч, у человека в 60–80 лет – 1 клетка на 5–8 миллионов.

Современные технологии позволяют выращивать в биореакторах практически любые ткани, создавая благоприятные условия для роста и деления клеток. Со стволовыми клетками дело обстоит немного сложнее. Стволовые клетки при контакте с поверхностью начинают дифференцированно делиться, что создает проблему их хранения.

Развитие нанотехнологий сегодня позволяют создать не только материалы с колоссальными механическими возможностями, но и материалы, способные совершить революцию в медицине.

Нанотехнологиями сегодня активно занимаются примерно в 50 странах. Лидируют США, Япония, Южная Корея, ФРГ, что определяет концепцию развития всей науки.

Учеными США было разработано нанопокрывание, которое способно создать условия для хранения и в дальнейшем возможности деления стволовых клеток. Покрытие из наноматериала не дает клеткам "приклеиваться" к поверхности стенок биореактора, что способствует технологии их выращивания. Разработка таких материалов позволит получить в достаточном количестве биоматериала для полноценных исследований в области биоинженерии.