

КОЖЗАМЕНИТЕЛЬ - ТЕЛОХРАНИТЕЛЬ

■ Поднимаемся на следующий этаж в центр клеточных технологий при лаборатории молекулярной биологии клетки Института биофизики и клеточной инженерии НАН. Там изучают стволовые клетки. Биотехнология будущего обещает стать панацеей от многих тяжелых заболеваний.

ИЗ ТЫСЯЧ - МИЛЛИОНЫ

Центр, где выращивают стволовые клетки, напоминает космический отсек. **Игорь Волотовский, создатель программы, научный руководитель центра, академик НАН Беларуси,** показывает прозрачный пластиковый флакон.

- Это культуральные «матрасы», в которые мы размещаем исходный материал для размножения клеток - жировую ткань. Он доставляется в специальном термобоксе, - рассказывает ученый. - Прежде чем попасть в руки лаборантов, чемоданчик пройдет через специальный шлюз с антибактериальной вентиляцией.

На выращивание партии клеток в среднем уходит 20 дней. Из 10 - 20 тысяч исходных получается 5 - 10 миллионов. Этого хватает на лечение одного пациента.

Программа Союзного государства «Стволовые клетки» - одна из первых в сфере здравоохранения - стартовала в 2011 году. С российской стороны в ней участвует Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии имени Алмазова (Санкт-Петербург). Ученые, работавшие над ней уже три года, нацелены на прорыв в медицине. На основе инновационных технологий создать принципиально новые способы лечения заболеваний, отработать методики и создать резерв стволовых клеток. Для пациентов с тяжелыми заболеваниями печени, сердца, сосудов,

диабетом - свет в конце тоннеля.

Первое в стране медицинское учреждение, специализирующееся на использовании стволовых клеток, Республиканский научно-медицинский центр «Клеточные технологии» начал принимать пациентов в 2015 году. Сегодня это десятки выздоровевших людей.

- На первом этапе программы удалось разработать базовую технологию лечения одного тяжелого заболевания - хронических трофических язв, - говорит Игорь Волотовский. - Вместе с коллегами из больницы скорой медицинской помощи и кафедры хирургии Белорусского государственного медицинского университета довели процесс до автоматизма. В клинике у пациента делают «забор» жировых тканей. В Институте биофизики и клеточной инженерии из нее выделяют стволовые клетки и размножают в специальной среде. Плюс метода в том, что человека лечат его же клетками. Исключается риск возникновения иммунологических реакций, вирусных заболеваний. Сначала рану saniруют, а затем на нее накладывается гелевая повязка, под кожу вводятся клетки. Образуются новые кровеносные сосуды, капилляры. Через месяц-полтора рана затягивается. После лечения не требуются медикаменты, дополнительные процедуры.

Если трансплантация проводится в несколько этапов, то повторный забор материала не нужен. Часть клеток отправляется на заморозку - криохранение - в специальный банк. Случится рецидив - их разморозят, вырастят нужную «дозу» и снова используют.

«КРИСПЕР» ОТРЕМОНТИРУЕТ ДЕФЕКТ

- Мы освоили методику получения фибробластов - клеточного материала, создающего кожный покров. Будем лечить вместе с врачами кожные



БЕЛТА

Благодаря новейшим технологиям у хирургов расширились возможности для лечения тяжелых заболеваний, в том числе онкологии.

заболевания травматического характера, - делится Игорь Волотовский. - К 2020 году планируем освоить «изготовление» искусственной кожи. Наша технология прошла доклиническую проверку. Вместе с врачами-ортопедами планируем разработать методику лечения стволовыми клетками травм конечностей.

Российские коллеги из Института цитологии РАН в Санкт-Петербурге уже разработали искусственную кожу - биомедицинский клеточный продукт для лечения тяжелых ожогов. Теперь даже при обширных поражениях кожи можно спасти жизнь пациента. Будет эта технология применяться и у нас. Биоккомпозит поможет пациентам с пародонтозом, пролежнями, незаживающими ранами.

И это далеко не все возможности стволовых клеток. У пациентов, переживших инфаркт миокарда, тоже появился шанс на полное восстановление сердечной мышцы. Будет как новенькая. Доклинический этап разработок пройден, дело за клиническими исследованиями и внедрением во врачебную практику. Этим ученые займутся на

СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ

втором этапе программы с 2018-го по 2021 годы. Планы грандиозные.

Стволовые клетки также можно применять в офтальмологии для лечения заболеваний и повреждений роговицы. А в будущем - даже сможем лечить нейродегенеративные заболевания - синдром Альцгеймера и рассеянный склероз.

Параллельно ученые возьмутся за редактирование и реконструкцию генома. Устранять генетические поломки, сбои, избавлять потомков от наследственных заболеваний - через пять-десять лет это станет реальностью.

- Мы уже приступили к освоению технологии по редактированию геномов, которая называется «Криспер», - делится Игорь Волотовский. - В некоторых странах ее уже применяют. Методика позволяет удалять или встраивать в геном новый ген или «ремонтировать» дефектный. Будем предпринимать меры, чтобы ребенок не наследовал заболевания родителей.

Вот так, кажется, просто - вырезать, починить и вставить обратно. Сделать рекомбинацию - красиво звучит, а скоро не менее красиво будет выглядеть.