

В ПОИСКАХ ПАНАЦЕИ

- ✓ Стволовыми называют клетки, которые, подчиняясь логике микроокружения, способны превращаться в клетки разных органов и тканей.
- ✓ Плюрипотентные стволовые клетки (ПСК) могут преобразовываться, путем деления, в любой тип клеток организма.
- ✓ Такой универсальный «строительный материал» постепенно становится одним из базовых элементов медицины будущего...

Акира **Имамура**

Революцией в области биотехнологий стало открытие, совершенное пять лет назад профессором Киотского университета Синъя Яманака, – плюрипотентные стволовые клетки. После деления из них естественным образом появляются новые клетки, затем, как надеются ученые, новые ткани организма и даже органы, которые можно будет пересаживать человеку! При лечении многих сложных болезней такой метод мог бы спасти не одну человеческую жизнь. Восстановление тех частей человеческого организма, которые подверглись болезни, считается одним из главных преимуществ медицины XXI века.

До открытия клеток, обладающих возможностями плюрипотентного деления, стволовые клетки брали из оплодотворенных яйцеклеток – получались так называемые эмбриональные стволовые клетки (ЭСК). Однако здесь по понятным причинам возникали этические проблемы. Как, опираясь на этику, все-таки продолжить исследования? Яманака решил отказаться от эмбриональных клеток и заменить их на обычные. Чтобы их «отформатировать» под клетки, способные после деления превращаться в другие типы клеток, надо было внедрить в них четыре гена. В 2006 году Яманака, первым в мире, добился положительного результата с клетками мышей, а в 2007 году провел аналогичный эксперимент с клетками человеческой кожи...

В молодости Синъя Яманака хотел заниматься клинической медициной. Юношей, проходя стажировку в клинике пластической хирургии, он был поражен тем, как тело одной женщины изуродовал ревматизм. А еще тем, насколько ограничены современные ему методы лечения. Яманака решил сменить сферу деятельности и занялся фундаментальными исследованиями. К тому

© TETSUHIRO KIKUCHI, SARITA PANJULA, KOJI TANABE, KOHEI YAMAMIZU, CENTER FOR IPS CELL RESEARCH AND APPLICATION(CIRA), KYOTO UNIVERSITY

времени эмбриональные стволовые клетки уже были предметом серьезных исследований, и Яманака решил посвятить себя изысканиям именно в этой области. В наше время создание и изучение индуцированных ПСК уже стало одним из главных направлений регенеративной медицины.

В тот день, когда Яманака заявил о создании им плюрипотентных клеток человека, результаты похожих исследований были опубликованы группой американских ученых. За последние годы международная конкуренция в этой области знаний только усиливается. Правительство Японии решило серьезно поддержать исследования и учредило при Киотском университете первый в мире НИИ, который занимается этой проблемой специально. Японские исследователи добились успеха в создании клеток работающей сердечной мышцы и тканей, продуцирующих инсулин. Проводится изучение вопросов фармакологической эффективности и наличия побочных эффектов: ученые создают плюрипотентные клетки из клеток пациента, страдающего сложным заболеванием, воссоздают с их помощью болезнь и находят ее причины. Возможно, это позволит разрабатывать новые методы лечения и медицинские препараты. Создавать заново человеческие органы пока не получается...

Любимые слова Яманаки: «В жизни не знаешь, где найдешь, где потеряешь» – никогда не стоит слишком радоваться или слишком печалиться. Ученый не раз в жизни переживал разочарования, но всегда преодолевал их и продолжал трудиться. По его наблюдениям, примерно 90 процентов экспериментов оканчиваются неудачей. Но в оставшихся счастливых 10 процентах он видит энергию вечного стремления к новому и здорового духа эксперимента! 🌟