

Д. М. Гродзинський

Клітинна інженерія

КЛІТИННА ІНЖЕНЕРІЯ – сукупність методів, які застосовують для конструювання клітин нового типу шляхом їхньої гібридизації без статевого процесу, реконструкції генетичного апарату й культивуації на штучних середовищах. При гібридизації штучно об'єднують цілі клітини, внаслідок чого виникають гібридні клітини (цибриди) з комбінованим гібридним геномом. У рослин такі гібриди отримують, розташовуючи позбавлені оболонки клітини (протопласти) в середовищі, що сприяє їхньому злиттю; у тварин – шляхом спільного культивування різних клітин і створення умов, за яких відбувається їхнє злиття.

Науковцям вдалося отримати гібриди соматичних клітин тварин або рослин, далеких між собою за таксономічним положенням. Так, отримано клітинні гібриди хатньої миші і курки, миші й людини, людини й китайського хом'ячка. [Ю. Глеба](#) вперше створив міжродовий клітинний гібрид різушки Таля і капусти, з якого вироста життєздатна рослина, названа арабідобрасикою (за лат. назвами батьківських форм). Доведено можливість одержання клітинних гібридів тварини і рослини. Реконструкція клітин полягає в створенні життєздатної клітини з окремих фрагментів різних клітин, напр., шляхом пересаджування ядра клітин одного виду в цитоплазму клітин іншого виду. Замінюють не тільки ядра, а й окремі хромосоми.

Досягнення клітинної інженерії використовують для вирішення різних теоретичних проблем біології, зокрема для вивчення взаємовпливу ядра й цитоплазми, механізмів цитодиференціації, регуляції поділу клітини, перетворення нормальної клітини в злоякісну тощо. Крім цього, отримання клітинних гібридів або реконструйованих клітин є важливим для створення біотехнологій. Напр., гібриди пухлинних і нормальних клітин імунної системи (лімфоцитів) мають властивості обох батьківських клітинних ліній: подібно до ракових клітин вони здатні необмежений час ділитися, подібно до лімфоцитів – синтезувати моноклональні антитіла певної специфічності. Такі клітинні гібриди (гібридоми) використовують для отримання антитіл, які застосовують у медицині. Шляхом поєднання клітин різних зародків на ранніх стадіях їхнього розвитку отримують мозаїчні тварини, або химери, які складаються з кількох генотипів. Їхнє вивчення дає змогу

розкривати механізми диференціювання клітин і тканин. Пересаджування ядер соматичних клітин в яйцеклітину, з якої власне ядро було заздалегідь вилучене, й наступне вирощування зародка та отримання дорослого організму набуло широкого застосування як клонування тварин. Клітинну інженерію застосовують також у промисловій мікробіології.

Культивування гібридних або реконструйованих клітин вимагає певних умов їхнього вирощування з метою подолання спонтанного прагнення змінених клітин повернутися до первинного стану шляхом деградації нав'язаних нових компонентів. Із клітинною інженерією пов'язують сподівання щодо створення нових сортів сільськогосподарських рослин з корисними ознаками стійкості до несприятливих кліматичних умов та хвороб. Формування клітинної інженерії розпочалося в 1960-х рр., коли були опрацьовані методи культивування окремих клітин, отримання культури тканин – калусів та способів індукції морфогенезу в них. Нині діє Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАНУ (Київ), у якому широко застосовують у дослідженні реконструйовані рослинні клітини.

Рекомендована література

1. Глеба Ю. Ю., Сытник К. М. Клеточная инженерия растений. К., 1984;
2. Культура клеток растений и биотехнология. Москва, 1985;
3. Сидоров В. А. Биотехнология растений. Клеточная селекция. К., 1990;
4. Кучук Н. В. Генетическая инженерия высших растений. К., 1997.

Бібліографічний опис:

Клітинна інженерія / Д. М. Гродзинський // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2013. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-8510>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).