

3D биопечать: перспективы технологии

Трехмерная биопечать использует возможности современных аддитивных технологий для создания из отдельных клеток тканей организма. Первым важным достижением этой отрасли стала печать биологического материала, являющегося моделью ткани легочного эпителия. Этот биоматериал активно используется при исследовании легочных заболеваний, для разработки новых эффективных методов борьбы против коронавирусной инфекции. Методика экспериментов с использованием 3D-печатной модели легочного эпителия показала свою высокую эффективность и стала основой для развития глобальной отрасли биопечати.

Новые технологические разработки в области биопечати включают моделирование печени, создание образцов для исследования эффективности противораковых препаратов, изготовление трансплантационного материала костей и некоторых тканей, наращивание эпидермального слоя (например при ожогах).

Прогнозируется, что использование 3D печати позволит значительно ускорить проведение клинических исследований новых лекарств, а также снизит необходимость в проведении исследований на животных.

Перспективным направлением считается стоматологическая 3D печать, которая, как ожидается, позволит создать новое поколение зубных имплантов максимально близких по своим свойствам к живой ткани зубов. В ряде стран, например в Индии и Мексике активно изучаются возможности биопечати для клеточной терапии и регенерации тканей в сегменте косметологии.

Фокус развития технологий трехмерной биопечати это создание искусственных органов для трансплантации. Успешное решение этой задачи обещает значительный прогресс в качестве и продолжительности

жизни людей. Но, главным сдерживающим фактором для развития этой технологии является сложность формирования мягких тканей: их форма по мере печати деформируется, создать правильную структуру органа становится невозможно. В качестве вариантов решения сейчас используются различные несущие структуры из коллагена или биосовместимых полимеров, но качество напечатанных таким образом органов - пока недостаточно. В качестве одного из возможных решений этой проблемы эксперты называют печать в условиях микрогравитации - то есть на орбите Земли. Другой используемый метод - это магнитная левитация печатаемых биологических объектов.



Текущий объем глобального рынка 3D биопечати оценивается в \$1.8 млрд. Прогнозируется, что к 2030 году рынок вырастет до \$8,3 млрд. при среднегодовом темпе роста в 19%. В настоящее время крупнейшими региональными рынками являются Северная Америка (33%) и Европа (29%). На третьем месте - Азиатско-тихоокеанский регион (24,5%), но его доля быстро растет, за счет опережающего развития инноваций и роста уровня жизни в Китае.