

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ



© Roman - 599253446 - stock.adobe.com

СОЗДАНИЕ ИДЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ И ТЕМПЕРАТУР ДЛЯ РОСТА КЛЕТОК С ПОМОЩЬЮ БИОРЕАКТОРОВ

Биореакторы позволяют создать идеальные условия для размножения клеток. Как и все организмы, клетки (бактерии – одноклеточные организмы без ядра; существуют также анаэробные бактерии) нуждаются в достаточном количестве питательных веществ и кислорода (не для анаэробных бактерий), а также в идеальной температуре – не слишком высокой и не слишком низкой. В случае с биореакторами это означает, что для обеспечения стабильного роста необходимо обеспечить определенную температуру и подачу газа, а также питательных веществ.

ФУНКЦИИ И КОНСТРУКЦИЯ

Биореактор выполняет множество функций. Для этого, однако, пользователи должны знать текущие условия в реакторе и способы их коррекции. Для получения общей картины необходимо четко отображать, сохранять и анализировать данные, генерируемые в ходе биологического процесса. В основном биореактор производит биологические молекулы. Другими словами, вещества, получаемые из клеток или живых организмов: например, нуклеиновые кислоты, липиды, белки и углеводы. Их можно найти повсюду в любой форме и структуре.

Типичный биореактор предназначен для максимально точной имитации естественных условий роста клеток организма. Для моделирования естественных условий требуются следующие компоненты

- Реактор, в котором находятся культивируемые клетки и где происходят все биохимические процессы.
- Блок управления, который управляет, например, подачей газа, перемешиванием и другими важными элементами процесса.
- Система термостатирования, которая точно регулирует температуру, поддерживает постоянный диапазон температур и нагревает или охлаждает биореактор по мере необходимости.
- Кроме того, такие вспомогательные компоненты, как датчики, зонды, шланги, валы мешалок и т. д., которые в конечном итоге делают процесс возможным.

НАЗНАЧЕНИЕ БИОРЕАКТОРОВ

Биореакторы выпускаются различных размеров и могут использоваться в лаборатории или на производстве. С их помощью создаются самые разные потребительские товары, которые находят применение в медицинской, фармацевтической, пищевой и косметической промышленности. Необходимые для этого биомолекулы могут быть разработаны специально для каждой из этих отраслей.

ПЕРЕМЕШИВАНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Культуру клеток в биореакторе необходимо постоянно перемешивать. Недостаточное распределение питательных веществ в биореакторе может привести, например, к изменению уровня pH или к нехватке питательных веществ для клеток.

Важно также распределение температуры. Если микроорганизмы или клеточные культуры не перемешиваются регулярно и равномерно, культуры на краю сосуда могут нагреваться слишком сильно, а в середине оставаться слишком холодными. Это приводит к отклонениям, которые могут повлиять на весь процесс и даже привести к его полной остановке.

Необходимая скорость перемешивания в конечном итоге зависит от культивируемого организма. Растительные и животные клетки по-разному реагируют на скорость перемешивания и вызванное этим сдвиговое напряжение: в худшем случае они просто погибают.

ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

Микроорганизмы и клеточные культуры лучше всего работают в определенных диапазонах температуры и pH. Если температура внутри биореактора выходит за пределы заданного диапазона, намеченный биопроцесс замедляется. Специально адаптированные системы термостатирования предотвращают ущерб, вызванный колебаниями температуры. Они обеспечивают точное соблюдение заданных температур, мгновенно компенсируя даже минимальные отклонения.

Метаболизм и, в конечном счете, рост также в значительной степени зависят от ферментов и каталитически активных белков. Если внутренний температурный режим проблемный, или условия окружающей среды в целом неблагоприятны, эти культуры также могут быть уничтожены. В частности, для клеток млекопитающих требуется очень специфический ограниченный диапазон температур, который должен точно поддерживаться в течение всего периода.

В конце культивирования для различных клеток часто требуется заранее определенное изменение температуры. Это относится, например, к производству пенициллина или белков, полученных из генетически модифицированных организмов. В других случаях для обеспечения стабильности конечного продукта требуется так называемый температурный сдвиг, т. е. снижение температуры в конце роста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, измерение, регулирование и точный контроль температуры играют решающую роль на каждом этапе культивирования клеток. Только так можно гарантировать высокое качество конечного продукта или достоверные результаты исследований. Кроме того, необходимо не только равномерное распределение и постоянство температуры. В зависимости от культивируемых клеток и конечного продукта в конце биопроцесса необходимо внести определенные коррективы – повышение или понижение температуры, чтобы обеспечить стабильность и качество.

Мы обеспечим вас необходимыми системами контроля температуры для успешного проведения исследований и производства продукции в пищевой, косметической, фармацевтической и медицинской промышленности. Вы можете идеально подобрать наши адаптируемые технологии и модульные аксессуары под свои потребности, создав идеальные условия окружающей среды и температуры для клеточных культур в биореакторе.

У вас остались вопросы или вам нужна более подробная индивидуальная консультация? Просто свяжитесь с нами. Вместе мы найдем идеальное решение для вашей лаборатории или предприятия.