



Перемешивание

Важность: Перемешивание обеспечивает равномерное распределение питательных веществ и кислорода по всей культуре, предотвращая их оседание и обеспечивая одинаковые условия для всех клеток.

Объяснение: Если клетки не будут получать равномерное количество питательных веществ, некоторые из них могут замедлить рост или погибнуть.

Оптимальные условия: Умеренное перемешивание, чтобы не повредить клетки, но обеспечить равномерное распределение питательных веществ. В биореакторах используется механическое или воздушное перемешивание на низких скоростях.



Освещение

Важность: Для клеток, которые используют фотосинтез (если это, например, водоросли), освещение жизненно важно. Для большинства клеток, не использующих свет для энергии, освещение не является критическим.

Объяснение: Для большинства клеток, производящих лекарства, свет не нужен, но его отсутствие также предотвращает разрушение светочувствительных компонентов среды.

Оптимальные условия: Для клеток человека и животных освещение не нужно, а для клеток, проводящих фотосинтез (если применимо), необходимо освещение в диапазоне 400–700 нм.



pH (кислотность среды)

Важность: pH влияет на активность ферментов и других белков, которые управляют всеми клеточными процессами. Слишком низкий или слишком высокий pH может повредить клетки.

Объяснение: Для большинства клеток оптимальный pH составляет около 7 (близко к нейтральному), это помогает поддерживать нормальные процессы жизнедеятельности.

Оптимальные условия: Для большинства клеток человека и животных оптимальный pH — 7 (нейтральный).



Температура

Важность: Температура определяет скорость химических реакций в клетках. Неправильная температура может замедлить рост клеток или их уничтожить.

Объяснение: Для большинства клеток человека или животных оптимальная температура — это $36\text{--}37^\circ\text{C}$, что соответствует нормальной температуре тела.

Оптимальные условия: Для клеток млекопитающих, включая человеческие, оптимальная температура — $36\text{--}37^\circ\text{C}$, что соответствует температуре тела. При такой температуре клетки будут активнее всего расти.