

Proyek sibbon stimulated micro bioreactors for neural stem cell engineering: desain dan fabrikasi = Project sibbon stimulated micro bioreactors for neural stem cell engineering: design and fabrication

Ignasius Dwi Sagita Christy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444322&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Bioreaktor menawarkan sebuah ekosistem biomimetik yang dapat digunakan untuk mengembangbiakkan sel dalam suatulingkunganyang terkendali secara fisis. Umumnya, faktor fisis yang dikendalikan adalah suhu, pH, aliran fluida, aliran nutrisi, dan lain-lain. Dalam studi ini, kami merancang bioreaktor untuk mengembangbiakkan sel punca neurodegeneratif. Bioreaktor ini dapat mengatasi beberapa limitasi dari teknologi kultur yang umum, seperti petri dish, dengan memberikan daerah pengamatan yang spesifik dan perlakuan yang seragam. Lebih lanjut, bioreaktor yang merupakan lingkungan kecil terkontrol, dapat mengamati jumlah sel sesedikit mungkin. Sebuah aliran perfusi dari media cair digunakan untuk meniru lingkungan fisiologis dalam tubuh manusia. Bioreaktor yang dikembangkan juga dilengkapi dengan stimulasi elektrik yang secara spesifik dibutuhkan oleh sel punca neurodegeneratif. Pada akhirnya, kami menemukan korelasi antara tegangan geser dengan parameter geometri dari bioreaktor. Sistem ini kemudian akan digunakan untuk mengamati interaksi antara stimulasi dengan pertumbuhan sel.

<hr>

ABSTRACT

Bioreactor provides a biomimetic ecosystem that is able to culture cells in a physically controlled system. In general, the controlled parameters are temperature, pH, fluid flow, nutrition flow, etc. In this study, we develop a bioreactor that specifically targeted to culture neural stem cells. This bioreactor could overcome some limitations of common culture technology, such as petri dish approach, by providing specific range of observation area and a uniform treatment. Moreover, the bioreactor, which is in a small controlled environment, is able to observe as small number of cells as possible. A perfusion flow is applied to mimic the physiological environment in human body. Additionally, this bioreactor also provides an electrical stimulation which is needed by neural stem cells. In conclusion, we found the correlation between the induced shear stress with geometric parameters. Ultimately, this system shall be used to observe the interaction between stimulation and cell growth.