

未来医療センター 細胞培養調製施設 CPC
— 安全で高品質な細胞製剤製造のためのシステム

細胞調整室(6ユニット)
空調管理システム、入退室管理・インターロックシステム
空気清浄度(室内:クラス10,000 / キャビネット:クラス100)

閉鎖系無菌ヒト細胞培養システム(3ユニット)
セルプロセスングアイソレータ(パナソニック、澁谷工業)

環境・機器モニタリングシステム
異常時にメール通報システムによる迅速な対応可能

工程管理システム
パナソニックと共同開発
タッチパネル式のPCで作業工程を確認しながら作業可能。
全ての作業ログ、環境・機器モニタリングのデータを自動記録

タイムラプス顕微鏡(CPCインキュベータ内)
CPCの外から培養状況を確認できる。

未来医療センター 細胞培養調製施設 CPC 見取り図

第2CPC(2014年設置)

第1CPC(2004年設置)

環境
クラス100,000
クラス10,000

機器
バイオハザードキャビネット:クラス100
アイソレータ:クラス100

未来医療センター 細胞培養調製施設 CPC

細胞調整室 設備備品

安全キャビネット CO2インキュベーター 薬用保冷庫

遠心機 顕微鏡

未来医療センター 細胞培養調製施設 CPC

閉鎖系無菌ヒト細胞培養システム (アイソレータ:パナソニック社)

- 省スペース、低ランニングコスト
- 細胞調製のための高レベル無菌環境
- 着脱式培養モジュールで複数ドナーの細胞培養可能

細胞培養モジュール 遠心分離モジュール
細胞観察モジュール バスボックス

未来医療センター 細胞培養調製施設 CPC

環境モニタリングシステム

CPC及び関連機器類を24時間体制でコンピュータ管理
⇒異常があれば、関係者にメールで通知

監視項目
室温・室圧
冷蔵庫・冷凍庫内温度
微粒子(室内・クリーンベンチ内)
インキュベータ(温度・CO₂濃度)

※この他、平日は毎日、目視による機器点検を実施

セキュリティシステム

CPCの入退室者の管理や電子錠の管理を行う

監視モニター

—高解像度の監視カメラを設置
各室をモニターで監視→
各室に配備したPHSで外部との通話が可能

未来医療センター 細胞培養調製施設 CPC

工程管理システム

CPC管理室

作業指示

作業内容を確認

細胞調整室

各操作手順をコンピュータ画面に表示

持ち込み機材はQRコードで管理

正しく操作できたことをコンピュータに記録

『誰が培養しても同じ手順で同じ品質のものを』

臨床用セルソーター : BD Influx



ディスポーザブル
流路系

安全キャビネット内に
設置

ディスポーザブルの流路系を用いて無菌ソーティングが可能

細胞の培養実験

補足資料

細胞培養に必要な装置、器材類

- 細胞 細胞株や組織から単離した細胞
- インキュベーター 37℃、5%CO₂、飽和水蒸気環境
- クリーンベンチ 清潔環境下で細胞を取り扱う
- 試薬類 PBS、トリプシン/EDTA、培地など
- ピペット 培地等を分注するなどに使用
- 培養皿 細胞を培養する
- 滅菌器 使用する器具、試薬を滅菌する(乾熱、高圧蒸気、ガス滅菌)
- 遠心機 細胞を沈殿させて回収する
- 顕微鏡 細胞を観察する
- 恒温槽 使用する培地などを加温する



クリーンベンチ



CO2インキュベータ



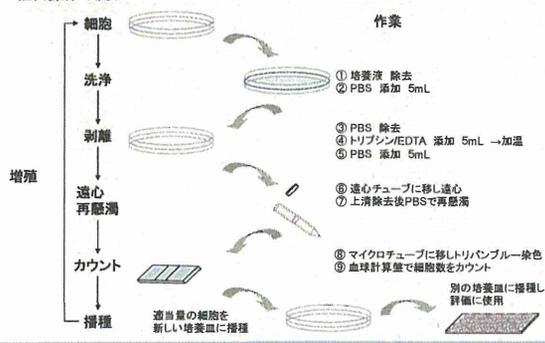
培地、チューブ



培養皿、プレート

細胞の培養実験

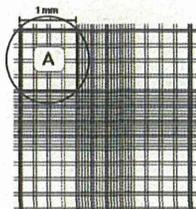
継代操作の流れ



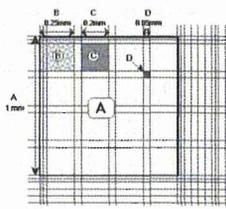
血球計算盤 (Burker-Turk) の使い方

Aの部分の面積が1mm²(10⁻²cm²)、高さが0.1mm(10⁻²cm)ので、体積が0.1mm³(10⁻⁴cm³)
この部分の細胞カウントをn(個)として、細胞数=n × 10⁴/mlとなる。

実際は、全体を数えて9で割るか、Aの部分と同じ面積の部分で2カ所以上数えて、その数で割る(全体図を参照)。
細胞数が多いときは、B、C、Dの大きさの正方形を使う。それぞれ、16,25,400 倍した数が、上のnとなる。



全体図



拡大図

臨床医学特論 細胞培養実習

13:30-14:20 実習内容の説明(全員) @最先端医療イノベーションセンター4F 会議室
↓ 移動

14:20-15:20

- A班 CPC、Phase1ユニット見学 @病院外来棟 4F 未来医療センター
- B班 細胞培養実習 @医学部共同研棟2F iPSセンター(旧機能系実習室)

↓ 移動

15:20-16:20

- A班 細胞培養実習 @医学部共同研棟2F iPSセンター(旧機能系実習室)
- B班 CPC、Phase1ユニット見学 @病院外来棟 4F 未来医療センター

