

研究可能テーマ

研究可能テーマ	研究指導者	受け入れ可能院生数
<p>(1)インテリジェント表面の開発</p> <p>培養基材表面を修飾する温度応答性高分子鎖の設計により、新しい温度応答性培養表面を開発する。温度応答性高分子鎖の分子量、密度、高分子鎖構造を制御し、接着あるいは剥離が困難であった細胞のシート化の実現を目指す。また、新しい高分子薄膜解析手法を取り入れ、温度応答性細胞培養表面を構成する超薄膜層の特性を明かにすることも検討する。研究発表の指導のため研究進捗報告を学会発表形式で行う（年2回）。</p>	<p>岡野教授 秋山講師 中山講師 長瀬講師 高橋特任助教 唐特任助教</p>	<p>1</p>
<p>(2)生理活性物質の分離材料の開発</p> <p>近年のバイオテクノロジーや遺伝子工学のめざましい進展の結果、医薬品として用いられる生理活性物質は多くなってきている。これらの医薬を、その機能を損なうことなく分離、分析するシステムの開発は急務である。本研究では、水中で外部刺激に応答して表面特性を変化させるクロマトグラフィー用担体の設計を行い、外的刺激により分離、分析を達成しうる新しい水系クロマトグラフィーシステムを開発することを目的とする。</p>	<p>岡野教授 大和教授 小林講師 長瀬講師</p>	<p>1</p>
<p>(3)マイクロパターン化表面上でのパターン化共培養による組織構築</p> <p>温度応答性高分子を電子線重合、プラズマ重合やマスクレス光造形技術を用いてマイクロメートル・オーダーのパターン状に表面に固定化することで、温度に応じて細胞接着性を変化させるマイクロパターン化表面を作成することができる。この表面では従来の方法では実現できなかった複数種の細胞の共培養が可能である。これらの技術を用いて、二次元的な組織様構造の再構築について、共培養における細胞分化機能の向上、システム化の観点から検討する。研究発表の指導のため研究進捗報告を学会発表形式で行う（年2回）。</p>	<p>岡野教授 大和教授 糸賀特任講師 小林講師 熊代特任助教 高橋特任助教</p>	<p>2</p>
<p>(4)生理活性物質を固定化した温度応答性培養皿の開発</p> <p>組織工学的手法で再構成した組織・臓器を臨床応用する場合、細胞培養で用いられるウシ血清やフィーダー細胞などの動物由来成分の混入が懸念される。ペプチドやタンパク質の生理活性物質を固定化した温度応答性培養皿表面を利用して、ウシ血清やフィブロネクチンなどの細胞接着因子や成長因子を添加せずに培養し、かつ温度低下のみにより細胞を回収する、新たな手法の開発を目的とする。</p>	<p>岡野教授 大和教授 小林講師</p>	<p>1</p>
<p>(5)培養細胞を利用したバイオチップの開発</p> <p>生体の組織、臓器の機能は、種々の細胞が機能的に配列し相互作用することで保たれている。微小領域で種々の細胞を1細胞からオリゴ細胞レベルでアレイ化することで、組織、臓器と同等な機能を有するチップが開発できると考えている。本研究では、培養細胞のアレイ化法の最適化による、組織、臓器機能を有する新規バイオチップの開発を行い、新しい薬物動態評価法やバイオセンサー法としての応用も検討する。研究発表の指導のため研究進捗報告を学会発表形式で行う（年2回）。</p>	<p>岡野教授 大和教授 秋山講師 糸賀特任講師 小林講師 熊代特任助教 唐特任助教</p>	<p>1</p>
<p>(6)生分解性材料を用いた三次元構造を有する細胞培養担体の開発</p> <p>脂肪族ポリエステルは、生体中で酵素の存在／非存在下で分解性を有する。またこの材料は光架橋反応により、チューブや袋型など自由にその成形が可能である。この材料を用いて細胞培養に適した細胞培養の足場となるマトリックスを成形する。空隙率などの物理的性質や、化学的な組成と細胞機能との設計法を確立する。研究発表の指導のため研究進捗報告を学会発表形式で行う（年2回）。</p>	<p>岡野教授 大和教授 清水教授</p>	<p>2</p>

研究可能テーマ	研究指導者	受け入れ可能院生数
<p>(7)ハイドロゲルを用いた三次元培養システムの開発</p> <p>ある種の細胞では、サイトカイン等の化学的刺激を加えることにより、細胞増殖能・分化能を制御できるが、軟骨等の常に物理的な力がかかる組織を再構築するためには、組織中で観察される物理的的刺激が必要であることが明らかになっている。温度応答性高分子から構成されるハイドロゲルは微小な温度変化に 応答して大きな体積変化を生起する。ハイドロゲル空隙に細胞を埋入し、微小な温度変化のみで体積を変化させて細胞に力学的刺激を加えた際の細胞の機能変化を追究し、培養軟骨などの組織構築法の確立する。研究発表の指導のため研究進捗報告を学会発表形式で行う（年2回）。</p>	<p>岡野教授 大和教授 清水教授 小林講師</p>	<p>2</p>
<p>(8)人工臓器治療の自動化に関する開発</p> <p>血液の体外循環を基本とした従来の人工臓器治療では治療の血流量等の操作条件の影響、治療の非連続性による効果の限界、体外循環に伴う感染リスク、凝固剤などの副作用の問題が不可避である。一方代謝型人工臓器の対象疾患では、体内で生じる代謝反応の欠損にその病態が依存していることが多い。そこでミクロンオーダーのマイクロリアクタ型デバイスを想定し、カテーテル／注入、浮遊、留置、埋没、放出できるような新しい発想の人工臓器の開発を目指す。</p>	<p>峰島教授</p>	<p>1</p>