

兵庫県最先端技術研究事業(COEプログラム) 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	海洋付着生物の接着関連分子由来の世界初、革新的な創傷被覆・治癒剤に関する研究開発
代表機関	公益財団法人 ひょうご科学技術協会
共同研究チーム構成機関	(株)セシルリサーチ、国立大学法人鳥取大学
研究分野	健康医療

□研究の概要

【①研究プロジェクトの概要、特色】

本研究開発は、海洋付着生物の接着関連分子の自己組織化・接着薄膜形成条件及び各種（骨芽・ハイブリドーム）細胞増殖補助性を調べることによって、世界初の天然由来の創傷被覆・治癒剤の可能性に関する研究開発を行うことを目的とする。海洋付着生物の一種クダウミヒドラ幼生の接着組織で特異的に発現している遺伝子の解析と単離を行った結果、新規タンパク質のコード遺伝子を世界で初めて単離することに成功した。本事業では、この新規タンパク質のペプチド断片群（2件特許取得済）について、接着能力や各種細胞増殖能力を評価することによって、医療用材料及び細胞培養・研究試薬としての応用性を明らかにする。

【②研究の成果】

化学合成した各ペプチドと様々な溶液との混合実験を行った結果、75 アミノ酸及び 26 アミノ酸からなるペプチドが、海水や血清等と反応して、特有の接着ゲルを形成する、強い自己組織化能を持つことが判明した。また、それらの接着ゲルは、一旦形成されると、強酸・強アルカリにも耐性をもつ非常に強固な構造体となることが判明した。この接着ゲルの形成には、一価の陽イオン等が重要であることが示唆された。これらのペプチドが血清と反応して、急速に不溶化・固化すること等から、創傷被覆剤・止血剤として有望になる可能性があると考えられる。接着ゲルの単離法や細胞増殖性については、今後、さらに詳細な検討が必要と考えられた。

【③来年度研究の計画】

< 1年計画のため記載なし >

【④本格的な研究への展開】

今後、接着関連ペプチド群に関するさらに詳細な基礎解析を行うとともに、競合技術及び市場動向等の詳細な調査を行う。その後、得られた結果を元に、兵庫県最先端技術研究事業の応用ステージ研究へ申請する。接着分子の構造解析、接着薄膜の物理化学的特性の詳細解析、試薬化・医薬化に関する各種細胞培養試験、毒性試験、生分解性試験、マウス創傷回復実験等を行う。

【⑤今後の事業化に向けた展開】

事業化は、2つの段階に分けて推進する。1つ目の段階は、細胞培養用研究試薬であり、2つ目の段階は医療機器あるいは医薬品としての創傷被覆・止血剤である。1つ目の段階については、今後、さらに基礎解析を進めるとともに、応用ステージ研究等によって、接着関連ペプチド及びその混合物質の各種細胞の増殖に及ぼす影響や接着性を詳細に調べ、細胞研究用希少試薬化をめざす。2つ目の段階については、安全性等に関する詳細な応用試験を行い、再生医療関連企業・製薬企業と協業・提携することによって、医薬品化あるいは医療機器化をめざす。

【⑥地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）

本研究が開発に成功した場合、多くの外科手術・創傷に適用可能な世界初の天然由来の創傷被覆剤や研究用希少試薬ができることになる。これまでのフィブリン糊におけるウイルス感染の危険性からも、またシアノアクリレート系合成接着剤等における毒性の危険性からも解放されることになり、県民・国民の安心・安全な暮らしに寄与することができる。本研究開発の実施・推進によって、海洋バイオテクノロジー研究やナノバイオテクノロジー研究、及び様々なヘルスケア産業を活性化し、関連する雇用を増大することにつながると思われる。これは、兵庫県の産業振興施策のうち、「神戸医療産業都市の集積を生かしたヘルスケアビジネスの創出」に合致したものである。