

신약 표적 연구실

New Drug Targets
Laboratory



Darren Reece Williams

교수

darren@gist.ac.kr

062-715-2509

<https://life.gist.ac.kr/ndt/index.do>

Education

- PhD from Imperial College London, Advisor: Professor Terry Partridge, Research Field: Cell Therapy
- Bachelor of sciences (honors): University of Plymouth, United Kingdom – Biological Sciences (first class)
- Bachelor of Arts: The Open University, United Kingdom – Social Sciences

Experience

- 2009 ~** Professor, GIST
- 2013 ~** Present Adjunct Professor, Chonnam National University Medical School
- 2004 ~ 2009** Postdoctoral fellow and Research professor, Yonsei University
- 2002 ~ 2004** Postdoctoral fellow, New York University School of Medicine

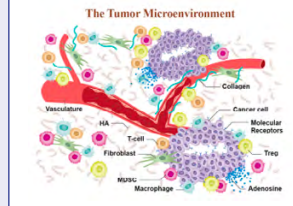
Interests

- Drug discovery for cancer cachexia, tumor microenvironment and sarcopenia

연구실 소개

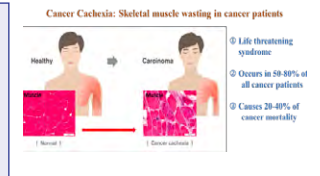
1. Tumor microenvironment research

암세포에서의 전이는 종양 미세 환경 내에서 암세포 이외의 다른 세포와의 복잡한 상호 작용에 의해 조절됩니다. 이러한 상호 작용은 직접적인 세포-세포 간 상호작용, 세포외기질 성분과의 결합 및 사이토카인과 같은 분비 인자를 포함한 여러 방식에 의해 조절됩니다. 종양 관련 대식세포(TAM)로 불리는 종양 미세 환경에서 면역 세포는 암 진행의 주요 조절자로서 알려져 있습니다. 종양 관련 섬유아세포(CAF)는 종양에서 가장 많은 비종양 세포 유형이며 침투성 단핵구 세포로부터 TAM으로의 분화를 조절합니다. 본 연구진은 종양 미세환경 내에서 종양 진행 과정을 촉진하는 암세포, TAM 및 CAF의 상호 작용을 연구합니다. 특히 이러한 과정을 유도하는 요소를 식별하는 것에 중점을 두고 있습니다. 종양 미세환경 내에서 대식 세포 기능에 기초를 제공하는 주요 원동력에 대한 포괄적인 이해를 제공하고 암환자에 대한 치료의 개발에 도움을 제공할 것입니다.



2. Cancer cachexia research

암성 악액질(Cancer cachexia)은 암환자에게서 나타나는 심각한 골격근 손실 증상으로 전체 암환자의50~80%에서 나타나는 합병증입니다. 암성 악액질은 항암요법인 약물 및 방사선 요법의 효율을 감소 시킬 뿐 아니라, 암환자의 사망원인 중 20~40%를 차지합니다. 위는 질병에 의한 사망원인 중 4번째로 높은 수치이며, 이는 폐렴(3.23%), 알츠하이머(3.04%), 당뇨병 (2.68%)보다 높은 것으로 암성 악액질을 예방하기 위한 연구의 중요성을 제시합니다. 암성 악액질은 암 유래의 인자들이 혈관을 통해 분비되면서 골격근의 감소를 유발하며 발생합니다. 본 연구진은 암성 악액질을 유발하는 새로운 암 유래의 인자를 발굴하여 새로운 신약표적을 제시하기 위해 세포 및 동물 모델을 구축하여 연구를 진행하고자 합니다.



3. Sarcopenia research

근감소증(sarcopenia)은 노화와 함께 골격근의 감소가 이뤄지는 질병입니다. 일반적으로 50세를 이상의 장년층의 경우 매 년마다 0.5%-1% 사이의 근손실이 일어나며, 평균수명의 증가와 좌식 위주의 생활방식으로 인하여 점차 장애를 유발되고, 독립적으로 살아가는 능력이 감소되는 문제점을 일으키는 질병입니다. 골격근은 정상세포(근육줄기세포)를 활성화시키며 스스로 치유하며 근육량을 증가시킬 수 있습니다. 노화가 진행됨에 따라, 근육 무게를 조절하는 정상세포의 능력은 점차 감소하고, 이로 인해 근감소증이 발생할 수 있습니다. 본 연구진은 세포 배양 시스템은 물론 근 손실 동물 모델을 이용하여 근감소증에서 근섬유의 손실을 막을 수 있고 노쇠한 근육을 재건하는 정상세포의 능력을 강화할 수 있는 약물 개발을 목표로 하고 있습니다.

연구 성과

수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

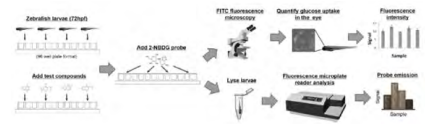
- 분자유전학적 원인 불명인 악성 종양 환자의 개인 맞춤 원인 규명 및 치료제 개발을 위한 지능형 SW 시스템 개발 (2019~2025)
- Cancer cachexia 치료 타겟 발굴을 위한 중앙 미세환경과 근육 간의 상호작용 규명 (2020~2024)
- 면역치료 혁신센터 (2020~2024)
- 신규 항암 표적 발굴을 위한 암 연관 섬유모세포(CAF)-종양 연관 대식세포(TAM) 상호 작용 규명 (2019~2022)

주요논문 (대표실적)

- Inhibited inositol monophosphatase and decreased myo-inositol concentration improve wasting in skeletal muscles / Clinical and translational medicine / 2020 / IF 11.5
- Anti-oxidant activity reinforced reduced graphene oxide/alginate microgels: Mesenchymal stem cell encapsulation and regeneration of infarcted hearts. / Biomaterials / 2019 / IF 12.5
- CAF-Derived IL6 and GM-CSF Cooperate to Induce M2-like TAMs-Response / Clinical Cancer Research / 2019 / IF 12.5
- Cancer-stimulated CAFs enhance monocyte differentiation and pro-tumoral TAM activation via IL-6 and GM-CSF secretion / Clinical Cancer Research / 2018 / IF 12.5

주요연구시설

- Degenerative disease models
- ELISA microplate readers
- Cell culture facility
- Quantitative PCR
- Drug discovery and validation
- Fluorescent microscopes



주요특허

특허명	출원번호	년도	국가
Composition for inducing cell reprogramming	US20170158642A1	2019	USA
Pharmaceutical composition for preventing or treating cancer, containing enoblock as active ingredient	US9364480B2	2016	USA
Method for screening diabetes treating agent	US9254290	2016	USA
Composition for improving or promoting hair growth containing, as active ingredients, photosensitizer irradiated with light and peptide, and method using same	US9724416B2	2015	USA
Methods for Anti-Cancer Drug Screening Using Zebrafish Human Tumor Xenograft Model	10-1508356	2015	Republic of Korea
Methods for zebrafish-Based Screening Diabetes Therapeutics	10-1506198	2015	Republic of Korea

융합연구 및 비전

