

教員名	宮本 泰則 (MIYAMOTO Yasunori)
所 属	理学部生物学科
学 位	理学博士 (1989 筑波大学)
職 名	助教授
URL/E-mail	http://www13.plala.or.jp/miyamotolab//miyamoto@cc.ocha.ac.jp

◆研究キーワード

細胞外マトリックス / 細胞接着 / ビトロネクチン / 神経細胞 / 重力応答

◆主要業績

総数 (4) 件

- ・ Saito, T., Ambe, H., Takeda, M., Murase, S., and Miyamoto, Y. (2005) "Role of Vitronectin in the Proliferation, Differentiation and Neurite Extension of Mouse Cerebellar Granule Cell Precursors." Cell Struct. Funct. (Supplement) 30, 31.
- ・ Miyamoto, Y., Saito, T., Ambe, H., Takeda, M., and Murase, S. (2005) "Vitronectin is Essential for the Differentiation of Cultured Mouse Cerebellar Granule Cell Precursors." Mol. Biol. Cell (Supplement) 16, 493a.
- ・ Ishikawa, Y., Mogami, Y., and Miyamoto, Y. (2005) "Analysis of the gravity response mechanism of actin filament in osteoblasts". Biol. Sci. Space 19, 78-79

◆研究内容

細胞の周りにある不溶性成分である細胞外マトリックスの細胞に対する作用（増殖・分化、接着、機械刺激応答）解析を進めている。細胞外マトリックスは、コラーゲンやヒアルロン酸に代表されるが、細胞の周りにあり組織への物理的強度や水分保持に貢献している。細胞外マトリックスの役割として、さらに細胞増殖・分化の制御や機械刺激応答への関与が知られるようになってきている。特に細胞外マトリックスは、空間的な構造をとることからゲノム情報解析では取り扱えない空間情報を担うものであることに、この細胞外マトリックスを解析する大きな意義がある。具体的には、以下の3テーマに関して進めている。第1のテーマは、マウスの小脳顆粒前駆細胞運命決定における細胞接着分子ビトロネクチンの役割解析、第2のテーマは、マウス骨芽細胞株における過重力負荷応答における細胞接着の役割の解析、第3のテーマは、馬屈腱炎における細胞接着分子インテグリンの関与である。

◆教育内容

教育では、私が専門としている分野である分子細胞生物学を生物学科の中で担当している。

2005年度学部担当科目

「分子細胞生物学Ⅱ」細胞外シグナルが標的分子までのシグナル伝達機構に関して概説した。

「細胞生物学実習」細胞外マトリックス分子に関する精製法、細胞接着活性測定を含め、動物細胞への遺伝子導入及びタンパク質発現などの実習を行った。

「生物学実習Ⅱ」物質分離Ⅱを担当

「特別研究」3名の学生を担当し、卒業研究発表会及び卒業論文の指導を行った。

大学院担当科目

「動物分子細胞生物学」、「動物分子細胞生物学演習」、修士論文指導・審査(2名)論文題目

「マウス小脳顆粒前駆細胞の運命決定における細胞外マトリックスタンパク質ビトロネクチンの機能解析」

「骨芽細胞 MC3T3-E1 の細胞接着に関する過重力負荷応答の解析」に関して研究をまとめた。

◆Research Pursuits

Extracellular matrix, which has the property of insolubility and surrounds cells, gives physical strength and water-holding activity to tissues. Recently, besides these function, extracellular matrix is known to be involved in the regulation of cell proliferation, cell differentiation, cell adhesion, and response of mechanical stress. I am studying about the role of extracellular matrix. Especially, three-dimensional structure of extracellular matrix might give spatial information to cells. This information could not be analyzed only by approach of genome information. I think this spatial information of extracellular matrix must be important to understand organisms. Now, I am running the following three projects. 1) Functional analysis of a extracellular matrix protein vitronectin on fate of mouse cerebellar granule cell precursors. 2) Analysis of the gravity response mechanism mediated with cell adhesion in osteoblast cells. 3) Role of cell adhesion molecule integrin in the development of equine superficial digital flexor tendonitis.

◆Educational Pursuits

I deliver lectures about molecular cell biology, which is my major, for undergraduate and graduate students.
My allotted class in 2005 of undergraduate program.
“Cell and Molecular Biology 2” The outline of signal transductions from extracellular signal to the targeted molecule.
“Laboratory Course of Cell Biology” Experiments of purification of a extracellular matrix protein, assay of cell spreading, introduction of gene into animal cells, and expression of proteins in animal cells.
“Research on Biology” I was in charge of three undergraduate students and supervised their graduation thesis.
My allotted class in 2005 of graduate program.
“Animal Molecular Cell Biology”, “Seminar: Animal Molecular Cell Biology”.
Supervision of two dissertations for master students.
The titles of dissertations
“Functional analysis of a extracellular matrix protein vitronectin on fate of mouse cerebellar granule cell precursors.
Analysis of the gravity response mechanism mediated with cell adhesion in osteoblastic cell MC3T3-E1”

◆共同研究例

・「ウマ屈腱炎発症における接着分子の関与」 JRA 競走馬総合研究所

◆将来の研究計画・研究の展望

細胞外マトリックスの持つ空間情報が、どのように細胞により認識されているのか、その機構を現在進めているビトロネクチンの解析を中心に進めていく。このことにより神経系におけるビトロネクチンの果たしている役割が明らかにされることが期待される。また機械刺激応答解析では、骨量減少の機構解明に結びつくことが期待される。

◆共同研究可能テーマ・今後実用化したいテーマ

- ・小脳における疾患とビトロネクチンの関係
- ・骨芽細胞活性における細胞外マトリックスの貢献

◆受験生等へのメッセージ

最近の生物学では、ゲノムプロジェクトやプロテオームに代表されるように生体の構成要素を網羅的に解析する技術が急速に普及し、生物学に大きな変化を与えています。しかしそれだけで、生物を理解できるのでしょうか？生物は、それぞれ"かたち"を持っています、この"かたち"が、あるからこそ、生物として機能することができます。この"かたち"に関わっているのが、細胞の周りにある細胞外マトリックスです。細胞外マトリックスは、細胞の周りに不溶性の 3 次元構造物を構築し、組織に物理的な強度を与えるだけでなく、細胞内にシグナルを送り、様々な生命現象に関わっています。宮本研究室では、この細胞外マトリックスが、どのように 3 次元構造を作り上げ、細胞の増殖や分化などの現象に関わっているのかを分子レベルで解明することを目指しています。少人数の研究室ではありますが、一人一人を大事にしながら、各々の研究テーマと各自向かい合いながら研究に励んでいます。宮本研究室で研究をしてみたいという方は、大歓迎です。お待ちしております。