

研究室名
16-3-2 機能生物化学研究室（細胞）
最近の研究課題とその取り組みの概要
<p>機能生物化学研究室の細胞班では、酸化ストレスや高圧ストレスに対する細胞の応答を生化学的および生物物理化学的方法を用いて調べることにより、細胞の構造と機能の関係を明らかにすることを目指して研究している。特に、細胞膜に着目し、膜の基本的な性質を理解するために、単分子膜の研究も展開している。酸化ストレスに関する研究では、培養細胞に対するパラコートの酸化傷害を、合成した両親媒性のアスコルビン酸誘導体が抑制するメカニズムについて研究を行っている。細胞に含まれる各種還元剤（グルタチオン、α-トコフェロールなど）との関連についても研究を進めている。高圧ストレスに関する研究では、高圧による赤血球の溶血、アポトーシスの誘導機構、アフリカツメガエル胚の発生異常について調べている。赤血球に関する最近の研究成果としては、パパインでバンド3を切断すると、バンド3の膜貫通セグメント（TM5）のコンホメーションが変化することを明らかにした。最近では、赤血球膜への2価金属イオンやコレステロール誘導体の影響について、単分子膜での表面圧の測定結果も含めて検討している。</p> <p>キーワード：酸化および高圧ストレス・赤血球膜・単分子膜・アスコルビン酸誘導体・細胞死</p>
研究室の構成員
山口武夫（教授）・理学博士 田中英彦（兼任講師）・理学博士 永留重実（助教）・理学博士
2016年度の大学院生および卒論生の人数と研究テーマ
4年次生：4名 研究テーマ <ul style="list-style-type: none"> ・ビタミンCとCu²⁺/GGH錯体による固形ガン細胞毒性機構の解明 ・ヒト赤血球の膜安定性に関するコレステロール及び植物ステロールの効果 ・赤血球モデル単分子膜へのコレステロール類の影響 ・ヒトやウシ赤血球のリン脂質からなるリポソームの膜安定性に関する加圧効果
教員の担当科目
山口武夫：(学部) 生物物理化学、基礎物理化学A、自然界と物質の化学、生活と環境の化学、基礎生物化学実験、機能生物化学実験、化学実験、化学特別研究、卒業論文 (大学院) 機能生物学特論II、化学講究IV、化学特別実験IV 田中英彦：(学部) 基礎生物化学実験、生化学実験 永留重実：(学部) 化学実験
教員の所属学会
山口武夫：日本生化学会、日本生物物理会、日本化学会、日本高圧力学会 田中英彦：日本生化学会、日本化学会、日本ビタミン学会

永留重実：日本化学会、日本油化学

最近5年間の学術論文

1. T. Yamaguchi and S. Fukuzaki, ATP effects on response of human erythrocyte membrane to high pressure, *Biophys. Physicobiol.*, 2019, doi:10.2142/biophysico.16. (査読有)
2. Y. Uehara, K. Temma, Y. Kobayashi, N. Irie, T. Yamaguchi, Reduction of thermotolerance by heat shock protein 90 inhibitors in murine erythroleukemia cells, *Biol. Pharm. Bull.*, 2018, **41**, 1393-1400. (査読有)
3. T. Yamaguchi, Y. Miyamoto, M. Fujii, Deuterium oxide stabilizes the membrane structure of human erythrocytes under high pressure, *Chem. Lett.*, 2018, **47**, 1490-1493. (査読有)
4. T. Yamaguchi, H. Kojima, S. Kawaguchi, M. Shimada, H. Aso, Papain cleavage of the 38,000-dalton fragment inhibits the binding of 4, 4'-diisothiocyanostilbene-2, 2'-disulfonate to Lys-539 on the 60,000-dalton fragment in human band 3, *J. Biochem.*, 2017, **162**, 103-111. (査読有)
5. K. Kiyotake, H. Ochiai, T. Yamaguchi, Agglutination of human erythrocytes by the interaction of Zn²⁺ion with histidine-651 on the extracellular domain of band 3, *Colloids and Surface B: Biointerfaces*. 2016, **141**, 284-290. (査読有)
6. K. Kiyotake, S. Nagadome, T. Yamaguchi, Membrane perturbations induced by the interactions of zinc ions with band 3 in human erythrocytes, *Biochem. Biophys. Reports*, 2015, **2**, 63-68. (査読有)
7. 清武健斗, 山口武夫, ヒト赤血球の加圧溶血に関する2価金属イオンの効果, *高圧バイオサイエンスとバイオテクノロジー*, 2015, 59-66. (査読有)
8. 山口武夫, 田尻佳大, レクチンにより凝集したヒト赤血球の加圧による溶血特性, *高圧バイオサイエンスとバイオテクノロジー*, 2015, 67-74. (査読有)
9. T. Yamaguchi, K. Tajiri, K. Murata, S. Nagadome, Membrane damages under high pressure of human erythrocytes agglutinated by concanavalin A, *Colloids and Surface B: Biointerfaces*. 2014, **116**, 695-699. (査読有)
10. 山口武夫, ヒト赤血球でのアクアポリン阻害による加圧溶血の増大, *福岡大学理学集報*, 2014, **44**, 143-148.

最近5年間の学術著書

該当なし

最近5年間の学術国際会議での発表

該当なし

最近5年間の代表者としての学外資金導入実績

該当なし

最近5年間の代表者としての学内資金導入実績

山口武夫：理学研究科高度化推進事業（タイプ1）「赤血球の膜安定性におけるバンド3の役割」498万・2015

山口武夫：領域別研究「細胞のストレス応答」31.5万・2017; 36.7万・2016; 36.6万・2015

最近5年間の学会等学術団体における役職など
日本生化学会九州支部評議員（2014年、2015年、2016年、2017年、）
最近5年間の一般向け論文と著書、行政報告書など
該当なし
最近5年間の一般（非学術）集会での発表論文
該当なし
最近5年間の学術団体以外の団体での啓蒙活動や社会貢献活動とその役職など
該当なし
その他特筆事項
該当なし