



バイオ計測技術で健康寿命を延伸する

2022.10.12 wed 14:00-15:00

場所 アネックスホール F201-202

産総研では、少子高齢化という社会課題解決に向けて、健康長寿社会の実現に資する様々な研究開発を進めています。本セミナーでは、生命工学領域が取り組む健康寿命の延伸に資するバイオ計測研究として、毒性および有効性評価のためのセルベースアッセイ技術、ストレス関連性疾患や睡眠障害、うつ病の診断に有用なバイオマーカーの探索技術などについてご紹介します。

コーディネーター：産総研 生命工学領域 研究企画室長 油谷 幸代

14:00 多色リアルタイム発光測定系を用いた セルベースアッセイによる毒性および有効性評価

産総研 健康医工学研究部門 研究グループ長 中島 芳浩

各種の発光生物から単離された発光レポーター（ルシフェラーゼ）は生体情報を定量的に解析できるレポーター遺伝子であり、薬効、毒性、機能性評価等の様々なセルベースアッセイに広く用いられています。これまで我々は、1種類の発光基質で複数色の発光を放つ多色発光レポーター遺伝子を開発するとともに、細胞を生かしたまま非破砕的にこれらの発光を検出する多色リアルタイム発光測定システムを構築しました。さらに、人工染色体ベクターを利用し、明るく安定な発光安定細胞群を樹立しました。本セミナーでは、細胞ストレス応答の動的变化を指標とした、化学物質の細胞毒性および天然物の有効性の評価事例について紹介します。

14:20 新しいストレスマーカーの同定：その生成機構と生理的作用

産総研 バイオメディカル研究部門 研究グループ長 七里 元督

我が国ではうつ病、神経症性障害といったストレス関連性の精神疾患に184万人が罹患しています（平成29年 厚労省調査）。心の不調を感じた時に、直接精神科を受診せず一般内科を受診する方が多く、診断・治療が遅れることも多いため、ストレス関連性疾患の診断に有用なバイオマーカーの探索が行われています。我々は動物へのストレス負荷実験によって新しいストレスマーカー候補分子として12-HETE（12-hydroxyeicosatetraenoic acid）を同定しました。本講演では、脂質酸化酵素の活性化を介した12-HETE生成メカニズム、ストレスにおける生理的作用および産生阻害化合物とその効果に関して紹介します。

14:40 睡眠障害やうつ病の未病状態を発見するための バイオマーカーの開発

産総研 細胞分子工学研究部門 研究グループ長 大石 勝隆

睡眠障害やうつ病などの心の病の診断は、本人の主観に依存することも多く、生活習慣病のような客観的に診断するためのバイオマーカーは存在していません。最近のウェアラブルデバイスの進化により、睡眠や血圧などの生体情報を簡便に得ることが可能となってきたものの、心の病の発症に至るこれらの数値の閾値には大きな個人差が存在し、客観的なバイオマーカーの開発が期待されています。私たちは、ヒトの睡眠障害やうつ病への外挿が可能な動物モデルを作製するとともに、ストレスに感受性の高い口腔内環境に着目し、唾液中の代謝物やマイクロRNAの網羅的な解析により心の病の未病状態を評価するためのバイオマーカーの開発を行っています。



Bioanalytical technologies for extending healthy life expectancy

2022.10.12 wed 14:00-15:00

Place Annex Hall F201-202

In AIST, we are conducting various research and development activities to realize a society of health and longevity in order to solve the social issue of an aging society with a declining birthrate. In this seminar, we will introduce cell-based assays for toxicity and function evaluation, and techniques for the discovery of biomarkers useful for diagnosis of stress-induced symptoms, sleep disorders, and mental diseases, as representative bioanalytical studies that contribute to the extension of healthy life expectancy in the Department of Life Science and Biotechnology (LS-BT).

Coordinator : Director, Reserch Planning Office, Department of Life Science and Biotechnology, AIST **ABURATANI Sachiyo**

14:00 Cell-based toxicity and function evaluation by means of multicolor real-time bioluminescence measurement system

Group Leader, Health and Medical Research Institute, AIST **NAKAJIMA Yoshihiro**

Luminescent reporters (luciferase) are reporter genes that can quantitatively analyze biological function, and are widely used in various cell-based assays such as drug discovery, toxicity and functional evaluation. We have developed a multicolor luminescence reporter gene that emits multiple colors with one-type of luminescent substrate (D-luciferin). We have also constructed a multicolor real-time luminescence measurement system that detects these luminescence without destroying the cells. Furthermore, using artificial chromosome vectors, we have generated bright and stable luminescent stable cell lines. In this seminar, I will introduce examples of the cytotoxicity evaluation of chemicals and the efficacy of natural products by monitoring dynamic changes of cell stress responses.

14:20 Identification of new stress marker; generation mechanisms and physiological function

Group Leader, Biomedical Research Institute, AIST **SHICHIRI Mototada**

Stress-related mental disorders such as depression and neurotic disorders affect 1.84 million people in Japan. It is believed that many people who feel mental problem do not directly visit a psychiatric clinic but instead visit a general internal medicine clinic, which often delays diagnosis and treatment. For this reason, a search for biomarkers useful for the diagnosis of stress-related disorders is underway. We have identified a new stress marker candidate molecule, 12-HETE (12-hydroxyeicosatetraenoic acid), through stress-loading animal experiments.

In this talk, we will introduce the generation mechanism of 12-HETE, its physiological actions on stress, and compounds that inhibit its production.

14:40 Development of biomarkers for sleep disorders and mental diseases

Group Leader, Cellular and Molecular Biotechnology Research Institute, AIST **OISHI Katsutaka**

Diagnosis of mental disorders such as sleep disorders and depression often relies on individual subjectivity, and there are no biomarkers that can objectively diagnose lifestyle-related diseases. The evolution of wearable devices in recent years has made it possible to easily obtain biological information such as sleep and blood pressure. However, since there are large individual differences in the numerical thresholds that lead to the onset of psychiatric disorders, the development of objective biomarkers has been expected. We are developing biomarkers to evaluate the pre-onset state of psychiatric disorders by comprehensively analyzing metabolites and microRNAs in saliva.