

# 3 大学医工連携オンラインセミナー

～メタマテリアル・革新的センサー・基礎代謝測定・医療用金属材料

日時：2021年5月28日（金） 14:00～16:15

形式・定員：オンライン開催（Zoom） 120名まで 参加費：無料

主催：（一財）バイオインダストリー協会 協賛：日本生物工学会

協力：東北大学、東京工業大学、東海国立大学機構名古屋大学、（公財）木原記念横浜生命科学振興財団、（国研）日本医療研究開発機構、（国研）科学技術振興機構、東京都医工連携 HUB 機構、（一社）日本オプトメカトロニクス協会（いずれも予定） 後援：日本農芸化学会

14:10～14:30

「メタマテリアルを用いた SPR センサの高感度化と DNA/RNA 検出への適用」

金森 義明 氏（東北大学大学院工学研究科 ロボティクス専攻 教授）

高感度なバイオ・ケミカルセンサとして表面プラズモン共鳴（SPR）センサが知られています。新しい人工光学材料「メタマテリアル」も局在表面プラズモンを励起することができ、自由度の高い形状設計ができるので、局在表面プラズモンのモード分布を最適化して従来の SPR センサよりも高性能なセンサを実現できる可能性があります。本発表では、当研究グループが開発した偏光無依存メタマテリアルを用いて、バイオ・ケミカルセンサへの応用可能性を示すために、化学薬品の濃度変化依存性や DNA 検出特性の評価を行った結果を報告いたします。

14:30～14:40 質疑応答

14:40～15:00

「蛍光タンパク質センサーの革新を目指すマルチカラー化と分子認識能の多様化」

北口 哲也 氏（東京工業大学科学技術創成研究院 化学生命科学研究所 准教授）

蛍光タンパク質を基盤としたセンサーは、光学顕微鏡を用いた生細胞イメージングに必要な不可欠なツールである。細胞内における、タンパク質の時空間情報の獲得にとどまらず、シグナル分子の濃度変化やタンパク質の活性化状態などのダイナミックな生理機能を可視化できるツールへと発展している。本セミナーでは、分子進化と半合理的な分子デザインを巧みに融合させ、目的に応じて自由自在に蛍光タンパク質センサーを構築するユニークな手法を開発したので紹介したい。

15:00～15:10 質疑応答

15:10～15:30「消費カロリーに基づく新たな食事療法」

有馬 寛 氏（東海国立大学機構名古屋大学大学院 医学系研究科糖尿病・内分泌内科学教授）

私たちの体重は摂取カロリーと消費カロリーのバランスにより規定されています。つまり日々の食事によって摂取されるカロリーが、基礎代謝、運動、熱産生によって消費されるカロリーを下回れば体重は減少します。したがって消費カロリーを正しく把握することが肥満患者の減量のための第一歩となります。一方で、減量に伴い基礎代謝が低下することが減量を困難にします。本発表では、呼気ガス中の酸素濃度、二酸化炭素濃度から基礎代謝を類推し、減量に伴い低下する基礎代謝に応じて摂取カロリーを調整する、私たちの減量プログラムを紹介いたします。

15:30～15:40 質疑応答

15:40～16:00

「金属液体中の脱成分現象を応用した医療用金属材料の開発」

加藤 秀実 氏（東北大学大学院医工学研究科・金属材料研究所 教授）

高強度・高靱性は勿論、超弾性・形状記憶などの付加機能が得られる利点により、金属材料が治療器具やインプラント等の医療用材料に用いられている。しかし生体内での毒性イオンの流出、ストレスシールドリングによる骨吸収の問題等、金属だからこそ解決しなければならない問題も多い。本発表では、治金的脱成分現象を用いて金属表面から有害元素を選択除去する研究や、チタン合金・ステンレス合金を低弾性化する研究を紹介する。

16:00～16:10 質疑応答

16:10～16:15 おわりに

Zoom 参加：JBA ホームページよりお申し込みください（締切：5月26日（水）17時）

お問合せ：（一財）バイオインダストリー協会（担当：矢田、岸本）