

Newsletter

2021.12
vol.1

Contents

・ユニットトピックス

産学/国際/先端

・受賞、採択、表彰報告

次世代物質生命科学研究センター 「ソフトマター国際連携ユニット」

2021.7.12

北海道大学国際連携研究教育局 (GI-CoRE) ソフトマターグローバルステーションは、2016年4月の設置以来、これまで本学総長直轄の組織として運営されてきました。このたび設置期間を満了し、2021年4月1日からは、先端生命科学研究院次世代物質生命科学研究センター「ソフトマター国際連携ユニット」に活動が引き継がれました。

2021年度「北大道新アカデミー」 市民向け公開講座の講師に

2021.5.14

高分子機能学(先端生命科学研究院)から2名の教員が講演しました。

- 「腸はスゴイ! 意外と知らない腸の働き」
中村 公則 准教授 [自然免疫学]
- 「数学で知る健康と健康予報」
中岡 慎治 准教授 [数理生物学]

「省エネアクションプラン」 照明LED化を実施

2021.3.26

センター内の居室および廊下蛍光灯のLED化を実施しました。蛍光灯604本(302組)をLED管302本に交換した結果、年間130万円程度の節電効果が見込まれます。蛍光灯の交換作業や予備蛍光管や廃蛍光管の管理からも解放されました。今回のLED化による省電力化により、むしろ部屋が明るくなったとの声が多く聞かれ、コロナ禍下および冬季のメンタルヘルス対策にも効果が期待されます。



次世代物質生命科学研究
センター長 門出 健次

ごあいさつ

コロナ禍を経て、遠隔ミーティングをはじめ、新しい研究スタイルにも順応することができ、無事研究を継続できることは喜ばしい限りです。これもひとえに、センター構成員の研究に対する情熱と工夫のおかげかと思っております。2006年のセンター発足以来、毎年発行してきたAnnual Reportを本年からデジタル化、News Letterとすることと致しました。外部資金を含む詳細な業績をまとめたレポートは、初版発行時には、学内にはほとんど存在しておらず、今日の業績リストの基礎となりました。従来の紙媒体記載の業績は、より効率的な利用を考え、ホームページにデジタルデータとして公開、これに加えて、PDF・紙媒体として、最近のトピックスを中心にNEWS Letterにまとめました。本センター設立目的である産学連携推進は、今後、益々本学にとって重要な課題となってくるかと思っております。これまで以上にご支援を賜れば幸いです。

産学連携ユニット Topics

西村 紳一郎 教授
クラウドファンディング目標達成!

2021.7.7~9.9

西村紳一郎教授によるクラウドファンディング「動的エピトープ理論でウィルスの弱点を明らかにしたい!」が目標を達成しました。応援して下さったすべての皆様に深く感謝申し上げます。この研究費により、変異の影響を受けないコロナウィルスの弱点と考えられる「動的エピトープ」を標的とする創薬を一気に加速して、一日も早く皆様が安心できる日常生活に戻れますように努力いたします。



特集記事がWebマガジン「いいね!Hokudai」に掲載されました。

Produced by

nature research
custom media



HOKKAIDO
UNIVERSITY

北大COI「食と健康の達人」プロジェクト
における母子の腸内環境解明への
取り組みがNature誌に掲載

2021.8.5

中村公則准教授がテーマリーダーとして、また中岡慎治准教授と相沢智康教授がリサーチメンバーとして参画している、北大COI「食と健康の達人」プロジェクト「健康ものさしの開発」は、母子の健康に腸内細菌叢が関与する仕組みを解明し、食による腸内細菌叢制御により母子の健康増進を目指した取り組みです。このプロジェクトの紹介記事が、Nature誌に18ページにわたり紹介されました。

▶ Focal Point on Early Health Interventions



心理的ストレスが腸内細菌を攪乱する機序をはじめて解明

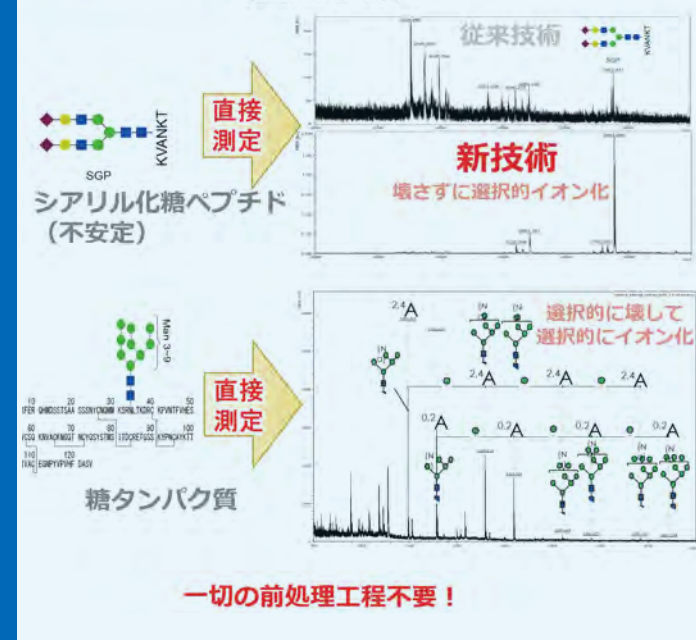
2021.6.14

中村公則准教授、綾部時芳教授らの研究グループは、心理的ストレスによって腸の自然免疫の中心的役割を担うPaneth細胞数の減少にともなう α ディフェンシン分泌量の低下が、腸内細菌叢と代謝物の異常を生じることを解明しました。この結果は、脳と腸が連関するメカニズムを明らかにするとともに、腸内環境の改善による、うつ病の予防や治療法開発に貢献することが期待されています。

▶ *Sci. Rep.*, 11, 9915 (2021)



すぐに使える糖鎖選択的イオン化技術 (質量分析)



比能 洋 教授

「イノベーションジャパン2021」の筆頭プレゼンターとして登壇

2021.8.23

イノベーション・ジャパンは科学技術振興機構 (JST) が開催する国内最大規模の産学連携マッチングイベントです。比能教授が最近開発した糖たんぱく質糖鎖の迅速質量分析技術と複合糖質合成技術の普及を目指したマイクロアレイ解析技術が紹介されました。



綾部 時芳 教授
令和2年度教育研究総長表彰を受賞

組織対組織の大型産学連携、北大初の産業創出部門を立上げ、腸管粘膜免疫学を核とする独創的研究成果の社会実装が評価されました。



西村 紳一郎 教授
「令和2年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」の科学技術賞(研究部門)に決定

世界最高レベルの糖鎖工学プラットフォームを初めて構築し、創薬イノベーションにつながる新分野を開拓したことが評価されました。

大学院医学研究院(岩崎研究室)に運動器先端医学分野(産業創出講座)を設置

抗菌ペプチドの異常による腸炎発症メカニズムを解明

産学連携ユニット

国際連携ユニット Topics

「ソフトマター国際連携ユニット」 SMCR開設

2021.7.12

2016-2020年の本学総長直轄の組織であるGI-CoREソフトマターグローバルステーションの世界最先端の国際共同研究、生命科学院ソフトマター専攻設置の実績が評価され、2021年4月に、先端生命科学研究院次世代物質生命科学研究センターに「ソフトマター国際連携ユニット(SMCR)」が開設しました。

SMCRは「GI-CoRE協力拠点」として本学のなご一層の国際共同研究・教育改革に貢献してまいりますので、今後ともご支援のほどよろしくお願いいたします。



DNゲル上で がん幹細胞へ誘導される

ハープ現象

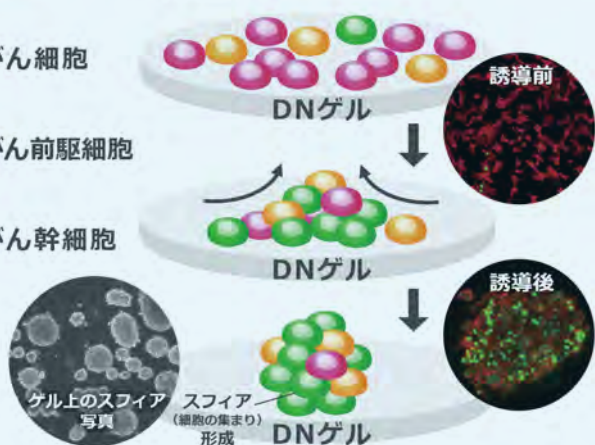
=リプログラミング

=初期化
=先祖返り

がん細胞

がん前駆細胞

がん幹細胞



Tanaka S, Gong JP, et al., *Nat Biomed Eng* (2021)

「ゲルでがんの親分を見つけ出す」 北大×国立がん研究センター研究所

2021.3.30

医学研究院の田中伸哉教授、安田和則名誉教授、先端生命科学研究院の龔劍萍教授、国立がん研究センター研究所の間野博行所長らの研究グループは、ダブルネットワーク (DN) ゲル上に、一般的な培養液と共に患者由来のがん細胞を置くと、24時間以内に急速に球状の塊を形成し、がん幹細胞になることを発見しました。患者のがん組織からがん幹細胞を特定することで、患者ごとに再発予防に効果的な治療薬を見つける個別治療につながるかと期待されます。国内及び国際 (米国) 特許を出願中で、ICReDD及びGI-CoREソフトマターグローバルステーションの融合研究の成果です。

▶ *Nat. Biomed. Eng.*, 5, 914-925 (2021)

出村 誠 教授 「北海道大学×SDGs」インタビュー

2021.9.1

「SDGsで広がる北海道大学の教育・研究・社会連携」というタイトルで、ウェブサイト「北海道大学×SDGs」制作の発起人でもある出村誠教授がインタビューを受けました。

「教育・研究とSDGsの取り組み」、「SDGs事業推進本部」新設、「SDGsや社会課題を意識した学び舎」などについて、北海道大学としての今後をお話しました。

▶ <https://sdgs.oaic.hokudai.ac.jp/approach-to-sdgs/interview/itw-1975/>



STV札幌テレビ放送「ブギウギ専務」 野々山 貴行 准教授が出演、 最先端のゲル材料を紹介

2021.6.2

龔教授、中島准教授、野々山准教授の研究室で開発されたダブルネットワークゲルや熱がガラス化ゲル等の強靭さに専務らが驚愕する場面が放映されました。また、北大内の各所も撮影場所に使われました。STVの「どさんこ動画」や「TVer」で見逃し配信中ですので、ぜひご覧ください。

龔 劍萍 教授 第33回日本ゴム協会賞受賞

ブリヂストン社他と実施した省資源タイヤの実現に向けた低燃費性と高強度性を両立する高分子複合体の開発が評価されました。

受賞

中島 祐 准教授 令和3年度文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞 JSTさきがけに課題採択

代謝して成長する材料の設計・創製が評価されました。さきがけでは、伸び切った高分子鎖が示す未踏機能の開拓に挑みます。

受賞&採択

野々山 貴行 特任准教授 第76回日本セラミックス協会進歩賞を受賞 JST創発的研究支援事業に課題採択

生体無機物と高分子ゲルの複合材料の研究が評価されました。創発事業では高温でガラス化する高分子材料の研究に挑みます。

受賞&採択

ダニエル・ルドルフ・キング 助教 高分子学会 2020年度高分子研究奨励賞受賞

ダブルネットワーク概念をマクロに拡張し、様々なマクロの犠牲結合を導入した「ソフト/ハード複合材料」の開発が評価されました。

受賞

国際連携ユニット

先端基盤ユニット Topics

認知症予防には
こんにやくセラミドが効果的
～アミロイドβ蓄積抑制を
ヒト試験で確認～

2021.8.30

こんにやくセラミドは肌バリア改善効果で知られる植物由来の機能性脂質素材です。先端生命科学研究院の湯山耕平特任准教授、五十嵐靖之客員教授、門出健次教授、(株)ダイセル、北海道情報大学は、健常高齢者を対象にヒト介入試験を共同実施し、こんにやくセラミド経口摂取によって脳内のアミロイドβ蓄積が低減することを実証しました。アミロイドβはアルツハイマー病の原因物質とされており、今回の試験結果はアルツハイマー病予防目的の創薬や機能性素材開発につながる可能性のある成果です。

▶ *Sci. Rep.*, 9, 16827 (2019)



新たな「NMRプラットフォーム」事業

2021.9.14

2021年度から新たに「NMRプラットフォーム」(文科省事業)の活動が開始しました。文科省事業NMR共用プラットフォーム(2016-2020)の後継で、新たに参画機関が8機関に増えました。オープンファシリティNMR利用サービスの更なる質の向上、コアファシリティとの人材育成連携、コミュニティと連携した「技術認定資格制度」の運用など人材育成活動にも取り組みます。

▶ <http://nmrpf.jp/>



イメージング若手研究会 「第13回・光塾」開催

2021.9.28

今年で13回目となるイメージング若手研究会「光塾」をオンライン開催しました。イメージング領域で先駆的な研究者による講演と参加者による活発な議論を通じ、研究の進展にインプレッションを得られる人的交流の機会を形成する目的の若手研究会です。

▶ <http://hikarijyuku.mad.buttopi.net/>



BC Bioconjugate Chemistry

pubs.acs.org/bc

August 2021 Volume 32, Number 8



より深く！より鮮明に！ 生きたままのイメージング用 短波赤外蛍光色素の合成に成功 —乳がんの光診断など医療応用に期待—

2021.8.2

近赤外線を使った静脈認証による個人識別は、既に実用化されています。先端生命科学研究院の村井勇太助教、門出健次教授、理化学研究所の神隆PIとの共同研究により、より波長の長い、短波赤外領域のインドシアニングリーン色素の合成に初めて成功しました。本色素を使うと、より深い体の内部を、より鮮明に見ることができます。マウスを用いた実験で、生きたままの状態で、がん細胞を見ることに成功しています。

▶ *Bioconjugate Chem.*, **32**, 1541-1547 (2021)



表彰

幸田 敏明 教授 永年勤続者として表彰

北海道大学に30年以上勤務し、教育・研究のほか各種委員会の委員として大学の管理運営に携わったことが評価されました。

植物細胞壁の主要成分であるセルロース繊維が形成される仕組みの一端をコンピュータシミュレーションによって解明

第8回北海道大学オープンファシリティシンポジウムにて出村誠教授がパネリストとして登壇

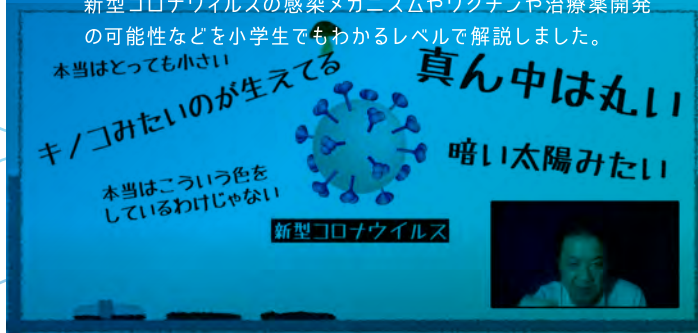
植物セラミドのアルツハイマー病予防効果について報道関係者向け説明会を実施

先端基盤ユニット

西村 紳一郎 教授 YouTube科学教育番組
とつげま!ちきゅうの研究室「らぶらボきゅ～」
に出演

2021.8.23

新型コロナウイルスの感染メカニズムやワクチンや治療薬開発
の可能性などを小学生でもわかるレベルで解説しました。



龔 劍萍 教授ら
忘れる機能を持つ人工記憶材料を
初めて構築

2020.7.28

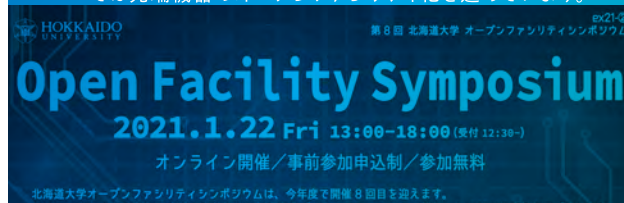
人間の脳のような、動的な記憶・忘却機能を備えた
ゲル素子を構築しました。

▶ Press Release

第8回 北海道大学
オープンファシリティシンポジウム
開催8回目を迎えました

2021.1.22

次世代物質生命科学研究センター・先端基盤ユニット
では先端機器のオープンファシリティ化を進めています。



Pickup News

北大×株式会社ダイセル
「こんにやくセラミド」の
消化吸収機能性食品素材の
植物セラミドが高い体内吸収性を
示すことが明らかに

2021.4.2

▶ Press Release

北海道大学 大学院先端生命科学研究院附属施設
次世代物質生命科学研究センター
〒001-0021 札幌市北区北21条西11丁目
Tel: 011-706-9036
E-mail: jisedai@sci.hokudai.ac.jp
https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr

2021年12月発行

Frontier Research Center for Advanced Material and Life Science
Faculty of Advanced Life Science, Hokkaido University