



エ ル シ ン
LSIN

ニュースレター

No. 54

特定非営利活動法人 環瀬戸内自然免疫ネットワーク

— 自然免疫と健康維持 —

LSINは、特定非営利活動法人 環瀬戸内自然免疫ネットワーク(Nonprofit Organization Linking Setouchi Innate immune Network)の略であり、平成13年に設立された自然免疫賦活技術研究会を母体として、平成18年3月22日に設立されたNPO法人です。詳しくは <http://www.lsin.org> をご覧ください!!

第59回自然免疫賦活技術研究会が開催される

令和2年12月18日(金)、サンポートホール高松(香川県高松市)において第59回自然免疫賦活技術研究会を開催しました。新規参加6名を含め、計45名(27組織)にご参加いただきました。

今回の特別講演では、慶応義塾大学 医学部 薬理学教室 准教授 竹馬 真理子 氏より、「水チャネルによる免疫・炎症制御機構」と題し、アクアポリン*遺伝子の機能解明と疾患への関与、および皮膚疾患・皮膚免疫に関する最新の研究結果について、ご講演いただきました。

また、各部会からは、LPSの経口摂取における肥満・糖尿病予防効果の可能性、LPS配合製品の歯周病改善の効果等に関する研究成果についてご報告いただきました。

* アクアポリン

細胞膜に存在する細孔を持ったタンパク質。水分子のみを選択的に通過させることができるため、細胞への水の取り込みに関係している。

本号のニュース

- ・第59回自然免疫賦活技術研究会が開催される
- ・「四国健康支援食品制度」2食品を認証
- ・第9回シンポジウムがWEB開催されました
- ・「免疫ビタミン」LPS 新刊本の発売
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題
- ・NPO法人環瀬戸内自然免疫ネットワーク 最近の活動

— 目次 —

- ・第59回自然免疫賦活技術研究会が開催される 1
- ・「四国健康支援食品制度」新たに2食品が認証されました 1
- ・第9回シンポジウム『環境・常在細菌と自然免疫』がWEB開催されました 2
- ・「免疫ビタミン」LPS 新刊本の発売 2
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題 3
- ・NPO法人環瀬戸内自然免疫ネットワーク 最近の活動 3
- ・ひげ博士のホットレポートー最新免疫学講座ー 4
- ・LSIN会員募集 4
- ・編集後記 4

「四国健康支援食品制度」新たに2食品が認証されました

四国健康支援食品評価会議(事務局:NPO法人環瀬戸内自然免疫ネットワーク)では、四国健康支援食品制度(愛称:ヘルシー・フォー®)」の運用要綱に基づいて申請された食品について、科学的根拠の存否に関する評価などを行っております。

このほど、第7回申請期間(2020年10月1日~11月30日)において2社から各1品(計2品)の制度適用申請があり、「四国健康支援食品評価会議」で評価が行われ、第7回申請認証食品が決定いたしました。

本制度では、消費者に対して正しい情報の提供が可能になるとともに、食品企業にとっては低コスト・短期間で自社製品の高

付加価値化が図れることから、その運用に大きな期待が寄せられており、今回の認証を含め、これまでに10品が認証されております。

番 号	申請者	商品の名称 (形 態)	対象素材(※)
第07-0009号	赤穂化成株式会社	海の深層水 天海の水 硬度1000 (清涼飲料水)	海洋深層水ミネラル
第07-0010号	株式会社あさの	高知・生姜 あさの家 しょうが湯 (粉末清涼飲料)	生姜加工物 (6-ジンゲロールと6- ショウガオールを含む)

(※) 食品あるいは食品の原材料となる素材のうち、健康でいられる体づくりに関する科学的な研究が行われたものをいう。

LSINニュースレター2021年3月

第9回シンポジウム『環境・常在細菌と自然免疫』がWEB開催されました

昨年度のシンポジウムは新型コロナウイルス感染症のために延期を余儀なくされました。今年度は、感染症予防の観点からWEB開催(オンデマンド配信 視聴期間:2021年3月5日(金)~12日(金))といたしました。

日本が長寿国家であることは誇るべきことでありますが、その一方で、高齢化に伴い医療費が増加している事実にも表れているように、必ずしも健康とは言えない状態にある高齢者も少なくありません。また今般の新型コロナ感染症で目の当たりにしているように、グローバル化が進んだ現代において、新興感染症のパンデミックな拡大のリスクが大きくなっております。

このような新興感染症対策を含めて、超高齢社会において良好なQOLを保つ対策を具体的に提供することは、今後の大きな課題の一つであることは明かです。その具体的な取組として、環境との接点、すなわち皮膚や粘膜上(皮膚・口腔粘膜や消化管粘膜)での自然免疫の有用性や常在細菌から供給されるLPSのホメオスタシス維持機能は昨今大きな注目を浴びる研究課題になっております。

今回、「第9回シンポジウム『環境・常在細菌と自然免疫』」は、以上の背景を踏まえまして、環境応答が自然免疫とどのように関わっているのか、また環境由来あるいは常在細菌のLPSがいかにホメオスタシス維持に本質的な役割を果たすか、につきまして、最新の話題を取り上げ広く一般の皆様にご公開させていただきました。

視聴申込総数は、411名となりました。視聴いただいた方からは、クオリティーが高く大変役に立つ内容であったとの感想を多数頂くなど、大変有意義なシンポジウムとなりました。

今回は、以下の各氏からご講演をいただきました。

- ・「微生物と植物成長 —豊富な土壌微生物は植物を元気にする—」
久保 幹 氏 (立命館大学 教授)
- ・「酢酸菌の自然免疫活性化物質」
橋本 雅仁 氏 (鹿児島大学 教授)
- ・「LPSによる美肌維持のしくみ」
河内 千恵 氏 (自然免疫制御技術研究組合 理事)
- ・「肥満・糖尿病を予防する機能性食品成分としてのLPSのポテンシャル」
山本 和史 氏 (自然免疫制御技術研究組合 主任研究員)
- ・「認知症の新奇予防・治療薬としてのLPS」
溝渕 悠代 氏 (自然免疫制御技術研究組合 特任研究員)
- ・「自然免疫を介した新型コロナウイルス感染症予防の可能性について」
稲川 裕之 氏 (自然免疫制御技術研究組合 研究開発本部長)



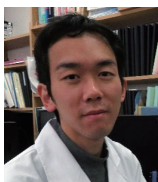
久保 幹 氏



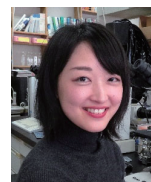
橋本 雅仁 氏



河内 千恵 氏



山本 和史 氏



溝渕 悠代 氏



稲川 裕之 氏

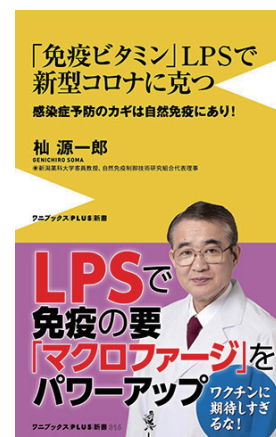
「免疫ビタミン」LPS 新刊本の発売

2020年12月21日にワニブックスからLPSに関する書籍が発売されました。

書籍名:「免疫ビタミン」LPSで新型コロナに克つ
感染症予防のカギは自然免疫にあり!
著 者: 柚 源一郎(自然免疫制御技術研究組合 代表理事)

新型コロナウイルスの感染拡大が続く中、世界中でワクチン接種が始まりました。こうした今、あらためて注目されているのが私たちの体に備わった「自然免疫」。感染症予防にも、またワクチンを体内でしっかり機能させるためにも、自然免疫の強化が必要です。そして自然免疫の主役であるマクロファージをパワーアップさせるのが、「LPS」という成分です。

本書では、自然免疫と獲得免疫の違いとそれぞれの仕組み、LPSがマクロファージをパワーアップする機能、サイトカインストームとはなにか、新型コロナウイルスと自然免疫の関係についてもくわしく説明しています。また、無農薬野菜、海藻、玄米、納豆、味噌などでLPSを積極的にとる摂取の方法についてもわかりやすくお伝えしています。



マクロファージと糖脂質と最近の話題

マクロファージは肥満を予防する？

私たちはLPSの経口投与が高脂肪食を食べさせることによって起こる肥満を予防することを報告しています。何故このようなことが起こるかについては十分な解明が行われてはおらず、恐らく白色脂肪細胞組織(肥満を引き起こす脂肪細胞の集まり)に存在する組織マクロファージが関係するのではないかと考えています。

これに関連して、白色脂肪組織に存在する特殊な組織マクロファージと脂肪細胞間で、細胞間のミトコンドリア輸送を利用して、代謝の恒常性を制御する免疫代謝クロストークのメカニズムがありそうであるとの報告がありますので紹介します。

最近の研究では、ミトコンドリアを細胞間で移動させることで、代謝の低下した細胞の生存を助けることができると考えられています。しかし、このような機構が脂肪組織でも存在するか否かはこれまで分かっていませんでした。この点に関して、

Department of Pathology and Immunology, Washington University School of Medicineの免疫病理学部を中心としたグループが論文を発表しました。

Cell Metabolism 33, 1–13.e1–e8, February 2, 2021 e8
Steven L. Teitelbaum Jonathan R. Brestoff, etc
「Intercellular Mitochondria Transfer to Macrophages Regulates White Adipose Tissue Homeostasis and Is Impaired in Obesity」

この論文では、マクロファージが隣接する脂肪細胞からミトコンドリアを獲得すること、そしてこのプロセスが通常の脂肪組織に存在する組織マクロファージとは転写的に異なるマクロファージ亜集団に限られていることが明らかにされています。

さらに著者らは、このミトコンドリアの取り込みは、ヘパラン硫酸に依存していることを明らかにしています。そして、高脂肪食で肥満を誘発したマウスでは、白色脂肪組織に存在するマクロファージ上のヘパラン硫酸の量が減少しており、脂肪細胞からマクロファージへのミトコンドリア移行が減少していました。

さらにマクロファージ系細胞でヘパラン硫酸を合成する遺伝子を欠損させると、白色脂肪組織からマクロファージへのミトコンドリアの取り込みが減少することがわかりました。その結果、脂肪細胞量は増加し、エネルギー消費量が減少し、高脂肪食で起こした肥満が悪化することがわかった、としています。

以上の報告から、経口投与したLPSが高脂肪食を食べさせることによって起こる肥満を予防する仕組みには、脂肪組織マクロファージが脂肪組織の恒常性を維持する機能を向上させる、という機構が働いている可能性が新たに分かってきました。

肥満はあらゆる疾患の発生母地ともいわれ、解消することが強く求められる現代病です。LPSの経口投与の肥満予防機構が明らかになることは、LPSの有用性をさらに高めることに繋がると期待されるので、今後の研究に弾みがつく報告であると考えられます。

NPO法人環瀬戸内自然免疫ネットワーク 最近の活動

NPO法人環瀬戸内自然免疫ネットワークを設立して、本年度で丸15年を迎えました。これまで活動を続けて来られましたのも、皆様の温かいご支援とお力添えのおかげです。心よりお礼申し上げます。

さて、ここでは、「最近の活動」と題して、この1、2年ほどで力を入れて取り組んできた活動をご紹介します。

■ホームページの充実

2019年12月にホームページの全面リニューアルを行いました。その際、新たに「豆知識」というページを追加しています。豆知識は、①自然免疫のはなし、②免疫ビタミンLPSを含んでいる食べもの、③季節のレシピの3つで構成しています。

ご覧になる皆様に自然免疫のこと分かりやすくお伝えするために、どのような内容がよいかということ、事務局メンバー(主婦3人)で知恵を絞って考え抜いた記事を掲載しています。季節によって内容を変えていますので、ぜひチェックしてみてください。

■YouTube配信をスタート

新型コロナウイルス感染拡大に伴い様々なイベントが自粛され、自然免疫やLPSについて一般の方に知っていただく機会が減少する中、今だからこそ皆様に情報をお届けしたいという思いから、2020年6月より健康維持に役立つ情報を10分にまとめた「ひげ博士の健康講座」の動画配信を開始しました。現在全10本の動画を配信しております。

右記のQRコードから、直近で公開した動画を視聴することができます。一度ご覧になってみてください(当NPO法人のホームページから全10本を観ることができます)。

ひげ博士の健康講座
緊急スペシャル講座編



NPO法人環瀬戸内自然免疫ネットワーク
ホームページ



ちよつと一息：ひげ博士のホットレポートー最新免疫学講座ー

皆さん、ひげ博士じゃ。我々は多くの細胞から作られておるが、細胞は死んでは、新たに分裂した細胞に置きかわりながら個体を維持しておるのじゃ。これは、個体発生でも、組織再生でも必要な過程じゃが、細胞はアポトーシスという死に方をして、マクロファージ(食細胞)によって食べられて排除されておるのじゃ。実は、これまで、アポトーシスした細胞は”見つけて！(Find me!)”シグナルを放出してマクロファージを引き寄せ、”食べて！(Eat me)”シグナルを出して効率的に貪食してもらう仕組みが知られていた(1)。近年、これに加えて”さよなら(Good bye)”シグナルも報告され、死にゆく細胞とマクロファージとの興味深い関係が示されておるので紹介しよう。



バージニア大学のNatureの報告では(2)、細胞がアポトーシスすると、パネキシン1というイオンチャンネル(物質を出入りさせる細胞膜にあるトンネル状のタンパク質)からヌクレオチドを放出してマクロファージを呼び寄せるだけでなく、スペルミジンやヌクレオチド(遺伝子を構成する分子)群も放出され、これらがマクロファージに働き、抗炎症作用、細胞増殖、組織再生を促す可能性を示しておる。アポトーシスした細胞がマクロファージに食べられて除去される前の最後の情報発信とも言えることから”Good-bye”シグナルと呼んでおるのじゃ。なかなか洒落たネーミングじゃのう。

(1) J Exp Med 207: 1807-1817 (2010) “Find-me and eat-me signals in apoptotic cell clearance: progress and conundrums”

(2) Nature 580: 130-135 (2020) “Metabolites released from apoptotic cells act as novel tissue messengers”

LSIN会員募集

LSINでは会員を募集しています。LSINの活動に賛同していただける方であれば、どなたでも入会できます。

●入会金・年会費一覧

入会を希望される方は、以下の入会手続きをご参考ください。

(1) ホームページからの入会手続き

下記のURLにアクセスし、ホームページ内の「入会のご案内」→「入会申込フォーム」に必要事項を明記の上、お申込ください。

LSIN URL : <http://www.lsin.org>

(2) 郵送またはFAXによる入会手続き

「入会申込書」をLSIN事務局まで郵送あるいはFAXでご請求下さい。

「入会申込書」に必要事項を明記の上、事務局まで郵送あるいはFAXにて送付ください。

「入会申込書」の下部に記載している振込先へ、入会金・年会費をお振込ください。

事務局から「入会手続き完了」の連絡をお送りします。

※「入会手続き完了」のご連絡は、事務局にて入会申込書と入金を照合し、入会手続きが完了した時点でお送りします。

入会申込書の送付と入会金・年会費のお振込完了後、2週間を過ぎても連絡がない場合は、お手数ですが事務局までお問い合わせください。

入会金			年会費		
正会員	個人会員	10,000円	正会員	個人会員	10,000円
	企業会員	30,000円		企業会員	50,000円
賛助会員	個人会員	10,000円	賛助会員	個人会員	10,000円
	企業会員	30,000円		企業会員	50,000円
モニター会員	入会金なし		モニター会員	年会費なし	

〒761-0301 香川県高松市林町2217-16
FROM香川バイオ研究室

特定非営利活動法人 環瀬戸内自然免疫ネットワーク

TEL:087-813-9201 FAX:087-813-9203
(MOBILE:090-2783-5885)

E-mail: npolsinlsin@lsin.org URL: <http://www.lsin.org>

編集後記

LSIN会員の皆様、ニュースレターNo.54をお届けします。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大により延期となっておりました第9回シンポジウムが、2021年3月5日～12日にWEB開催(オンデマンド配信)にて開催されました。

『環境・常在細菌と自然免疫』をテーマとして環境由来あるいは常在細菌のLPSがいかにホメオスタシス維持に本質的な役割を果たすかについて、6名の講師よりご講演を賜りました。総数411名の視聴申込をいただきました。詳細に

つきましては、2ページの記事をご覧ください。

また2020年12月21日にワニブックスより“「免疫ビタミン」LPSで新型コロナに克つ”が発売されました。自然免疫と獲得免疫の違いやいま注目されている新型コロナウイルスと自然免疫との関係についても詳しく説明しておりますので、ぜひご一読下さい。

最後になりますが、お忙しい中、原稿をご執筆いただいた方々、編集委員の皆様にご心より厚くお礼申し上げます。

編集長 中本 尊

LSINニュースレター編集委員
LSIN事務局 編集長 中本 尊 編集員 稲川裕之 中本優子

令和3年3月31日発行

LSINニュースレター2021年3月