



エ ル シ ン LSIN ニュースレター

No. 60

特定非営利活動法人 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 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62回自然免疫賦活技術研究会開催される



令和4年6月17日(金)、高松センタービル(香川県高松市)において第62回自然免疫賦活技術研究会を開催しました。新規参加8名を含め、計49名(30組織)にご参加いただきました。

今回の特別講演では、北海道大学大学院 先端生命科学研究院 細胞生物科学分野 自然免疫研究所 教授 綾部 時芳 氏より、「 α ディフェンシンが担う腸内細菌叢制御と予防医療」と題し、どのようなメカニズムで、人と腸内細菌の「排除」と「共生」は健康と疾患に関与しているのか、自然免疫のエフェクター(働きを促進する物質)である α ディフェンシン(抗菌ペプチド)に着目し、様々な視点から検証した貴重な研究成果についてお話いただくなど、大変有意義なご講演をいただきました。



また、各部会からは、LPSの経口投与による糖尿病性認知症の治療効果、皮膚細胞における創傷治癒効果、美容への活用等についてご報告いただきました。



次回(第63回)は、令和4年12月16日(金)13時より、レグザムホール(香川県県民ホール)にて開催いたします。前回に引き続き、新型コロナウイルス感染予防に万全を期す対策を講じてまいります。関係各所の皆様におかれましては、ぜひご参加くださいますようお願いいたします。



本号のニュース

- ・第62回自然免疫賦活技術研究会開催される
- ・Anticancer Research誌への論文投稿
- ・統合医療機能性食品国際学会にSTEPが参加
- ・自然免疫応用技研のLPS原料が米国で「NDI」承認!
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題
- ・ひげ博士のホットレポート

— 目次 —

- ・第62回自然免疫賦活技術研究会開催される.....1
- ・Anticancer Research誌への論文投稿.....1
- ・3年振りに開催された「統合医療機能性食品国際学会第30回年会(ICNIM2022)」にSTEPが参加.....2
- ・自然免疫応用技研のLPS原料が米国で「NDI」承認!.....2
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題.....3
- ・こどものための「めんえき教室」開催報告.....3
- ・ひげ博士のホットレポート—最新免疫学講座—.....4
- ・LSIN会員募集.....4
- ・編集後記.....4

Anticancer Research誌への論文投稿

2012年よりLSINが事務局運営に携わっております、日本バイオ治療法学会(旧バイオ治療法研究会、会長 福岡大学名誉教授 福島 武雄)では、年1回学術集會を開催しており、その発表内容を原著や総説形式の紀要として、英文誌Anticancer Researchに投稿しています。

昨年12月に開催した「第25回バイオ治療法研究会学術集會」において発表された演題のうち25演題が、このほど2022年8月号のAnticancer Researchに掲載されました。

これまでの学術集會、會議紀要(Anticancer Research掲載論文)や、今後の学術集會開催予定については、日本バイオ治療

法学会ホームページでご覧いただくことができます。

※日本バイオ治療法学会ホームページ
www.med.fukuoka-u.ac.jp/biochem1/sbaJ/index.html

※日本バイオ治療法学会について

バイオ治療法研究会として1997年発足。会員構成は、臨床医や基礎研究者、企業の研究者など。バイオ治療法の分野に興味をもつ基礎研究者および臨床医学者に討論の場を提供し、癌や免疫病などの難病に対するバイオ治療法のますますの実用化をはかり、この分野の発展に寄与することを目的としている。

3年振りに開催された「統合医療機能性食品国際学会第30回年会(ICNIM2022)」にSTEPが参加

「四国健康支援食品制度(愛称:ヘルシー・フォー®)」の活用などにより四国の食産業の振興に取り組んでいる(一財)四国産業・技術振興センター(STEP)では、7月9日(土)・10日(日)の2日間にわたって札幌市で開催された「統合医療機能性食品国際学会第30回年会(ICNIM2022)」(主催:統合医療機能性食品国際学会(ICNIM)※)に、守家理事長と森産業振興部担当部長の2名が参加されました。

当日、冒頭の祝辞で、経済産業省北海道経済産業局地域経済部長の辻純朗氏は「本学会は国内外における多くの優秀な研究者が統合医療分野における機能性食品の新たな可能性を追求する貴重な機会」、北海道副知事の土屋俊亮氏は「ヘルシーDoは、認定商品が69社131品に増え、本年度は生鮮食品も認定対象に追加するなど制度の充実化が図られている」と述べられました。

続く基調講演では、大阪大学免疫学フロンティア研究センターの宮坂昌之氏が「感染症と免疫」と題して基調講演。新型コロナウイルス感染症について、生活習慣病が悪化することや、種々の後遺症が残ることなどを海外の研究報告を交えて説明、重症化や死亡リスクを下げる対策の1つとして、「運動や体重維持」を挙げられました。

会期中は、機能性食品や統合医療に関する基礎研究から臨床研究まで、約30件の研究成果が発表されました。

※:統合医療機能性食品国際学会(会長:伊藤壽記 大阪がん循環器病予防センター所長)
(International Congress on Nutrition and Integrative Medicine)

本会は統合医療及び機能性食品に関する基礎、臨床、開発研究を通じて機能性食品の機能解明と、統合医療及び機能性食品を用いた疾病の予防・治療の進歩に貢献することを目的の機能解明と、それを用いた疾病の予防・治療の進歩に貢献することを目的とし、グローバルな視野に立ち、より公共性の高い、広範な機能性食品と統合医療分野の研究者が参加する国際学会。



自然免疫応用技研のLPS原料が米国で「NDI」承認！

この度、自然免疫応用技研株式会社の食品用パントエア菌LPS原料(Somacy-FP100)が、2022年6月28日付で米国食品医薬品局(FDA)によって「New Dietary Ingredient: NDI」(新規栄養成分)として承認されました。

米国において、1994年10月15日以前に流通していなかった栄養成分については、それ以降新たに販売する場合「NDI」としてFDAへ届け出ることが義務付けられています。

NDI承認では、原料をサプリメントに使用した場合の安全性評価のほか、使用履歴、人体への有害性、GMP準拠の製造工程、品質管理等に関する様々な実験結果と分析資料を精査することによって審査されます。日本で販売実績のある食品原料であっても、米国で販売するサプリメントに配合するためにはNDIとしての承認を得ることが求められるのです。

Somacy-FP100は2021年、米国で食品安全性に関する自己認証「GRAS(Generally Recognized As Safe)」を取得しており、一般食品に配合することが可能となっていました。今回NDIとしての承認を得たことにより、米国で販売されるサプリメントへの配合も可能となりました。

これから、日本発の特徴あるLPS配合サプリメントが米国市場へ展開されることが期待されます。



マクロファージと糖脂質と最近の話題

老化によって低下するワクチン効果はワクチン接種と同時にTLR4を刺激することで防ぐことができる。

高齢者ではワクチンの効果が低いことが知られています。つまり高齢者ではワクチンを接種しても必要な抗体が十分に産生できないことが多いということです。

このことは昨今のコロナワクチンでも指摘されていることで、特に高齢者の感染症をワクチンで予防するという観点からは大きな問題になっています。この原因としてあげられるのが、高齢者では抗体産生に関係する細胞の機能が老化しており、ワクチンに対して応答する機能が減弱していることです。ですから、この機能を高齢者で増強することができれば、高齢者にもワクチン接種による高い予防効果が期待できることとなります。

抗体産生は、脾臓やリンパ組織にある、胚中心という特別な組織で行われます。そしてこの機能にとって重要な役割を担うのが、リンパ系間質細胞です。ですから、高齢者でワクチンに対して応答する機能が減弱するのは、高齢者では免疫細胞の老化というよりはリンパ系間質細胞が老化することが大きな原因である可能性があります。

この点に関連して、ケンブリッジ大学バブラム研究所免疫学プログラム Alice E Dentonらは

Targeting TLR4 during vaccination boosts MAdCAM-1+ lymphoid stromal cell activation and promotes the aged germinal center response *Sci Immunol.* 2022 May 06; 7(71): eabk0018. doi:10.1126/sciimmunol.abk0018.

において、加齢によるワクチン効果の減弱の原因を追及するとともに、この機能低下を予防する方法として、TLR4の刺激が必須となることを報告しています。

著者らはマウスを使って研究を進めています。抗原には化学物質にキャリアータンパク質を結合させたモデル抗原を用いています。一連の実験から、著者らは高齢者のワクチン効果の減弱(抗体産生低下)は胚中心の微小環境に存在する特定の間質細胞の老化であることを示しました。抗体産生にはB細胞だけでなくT細胞も関係しますが、著者らによるとT細胞は加齢による大きな影響を受けないようです。

加齢によるワクチン効果減弱を防ぐ方法に関しては、著者らはRNA解析の結果などから、TLR4(LPSが結合する受容体)が鍵を握っていることを見出しました。そこで実際にLPSをワクチン接種と同時に投与すると加齢によるワクチン効果の減弱は防いで十分な抗体産生が得られたことを報告しています。

著者らは、今後、さまざまなアジュバント(免疫補助剤:例えばLPS)がリンパ系間質細胞細胞ネットワークをどのように変化させ、免疫にどのような影響を与えるかをさらに研究することで、合理的なワクチンの開発が可能になると考えられる、としています。

高齢者に対するワクチン効果増強の観点でもLPSは有力な物質に違いありません。

こどものための「めんえき教室」開催報告

2022年7月31日(日)にネクスト香川大会議室において、夏休みの小学生親子を対象に、こどものための「めんえき教室」を開催しました。

講師は小田真隆氏(自然免疫制御技術研究組合特任研究員)が子ども達に親しみやすい博士として登場し、15組の親子(子ども21名)が参加してくれました。

「めんえき教室」では、イラストをまじえながら免疫について説明しました。好中球やマクロファージを「めんえき戦士」として紹介し、子どもたちも興味津々でお話を聞いていました。

子ども達は自分が風邪をひいたとき・けがをした時の経験を思い出しながら、自分たちの身体の中でおこっている「めんえき戦士」たちの働きや、ウイルスや菌とめんえき戦士の大きさの違いなどを学びました。実際にマクロファージがウイルスを食べている映像は、とても衝撃的だったようで、食い入るように映像を見ていた子どもたちが印象的でした。



また、体験として数種類のヨーグルト、乳酸菌飲料、味噌から好きなものを選び、顕微鏡で菌を見てみるという実験をしました。いつも自分たちが家で食べているヨーグルトや味噌の菌を見てみることで、菌を身近に感じてもらえたと思います。なかには、菌を見てびっくりしている子もいましたが、お腹に良い菌だということを説明すると、安心したのか嬉しそうにしていました。

初めての実験では、火炎固定や染色など難しいところもありましたが、自分でやってみようという意気込みが感じられ、みんな真剣に取り組んでいました。



ちょっと一息: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。LPS入りクリームを塗ると傷の治りが早いのは経験済みだと思うが、その作用は、LPSがマクロファージに働いて線維芽細胞増殖因子(FGF)や血管内皮細胞増殖因子(VEGF)を誘導したり、皮膚の創傷治癒に係わる細胞の増殖を促していると考えられている。ところが、そのようなLPSの働きを”飛ばないタンパク質:Flightless I”が阻害しているという、ちょっと変わった話があるので紹介しよう。

飛ばないショウジョウバエから発見されたFlightless Iは哺乳類でも似たもの(ホモログ)が見つかっておる。それは筋肉の主要なタンパク質のアクチンを分解する酵素のホモログで、創傷治癒部位に発現しているのじゃ。そして、そのFlightless IはTLR4 (LPS受容体)と似た部位を持っており、LPSと結合して、LPSの作用を抑制し、創傷治癒を邪魔することが出来るそうじゃ(1)。そうすると、まさにLPSの創傷治癒へのフライトを邪魔して飛ばなくするタンパク質ということじゃな。また、LPSで刺激したマクロファージから、Flightless Iが分泌されることも報告されておる(2)。

えっ、フライトを邪魔されたら困るって？なに、簡単な対処法はFlightless Iよりも多くのLPSを繰り返し使えばよいのじゃよ。物量作戦でOKじゃな。

- (1) Cells. 11: 2192 (2022). “Flightless I Negatively Regulates Macrophage Surface TLR4, Delays Early Inflammation, and Impedes Wound Healing”
- (2) J Cell Sci 125: 4288-4296 (2012). “Flightless, secreted through a late endosome/lysosome pathway, binds LPS and dampens cytokine secretion”



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 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.60をお届けします。

今号では、食品用パントエア菌LPS原料(Somacy-FP100)が、2022年6月28日付で米国食品医薬品局(FDA)によって「New Dietary Ingredient:NDI」(新規栄養成分)として承認されました。Somacy-FP100は、2021年に米国で食品安全性に関する自己認証「GRAS(Generally Recognized As Safe)」を取得しており、今回NDIを取得した事により米国で販売されるサプリメントへの配合が可能となりました。

また前号でもお伝えした『こどものための「めんえき教室」』が開催され、イラストをまじえたスライドを見ながら免疫の仕組み(免疫細胞の働き)について楽しく学びました。さらに数種類のヨーグルト、乳酸菌飲料、味噌の中から好きなものを選び、顕微鏡で菌を見るという実験も行い楽しい時間を過ごしました。

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事務局
編集長 中本 尊 編集員 稲川裕之 中本優子

令和4年9月15日発行