

エルシン LSIN ニュースレター

No. 65

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27回日本バイオ治療法学会学術集会在開催される

令和5年12月2日(土)、第27回日本バイオ治療法学会学術集会在TKPエルガーラホール(福岡市)にて開催されました。今回は、福岡大学筑紫病院 外科 渡部雅人教授が当番世話人を担当しました。

一般演題では、「癌の臨床」9演題、「生物活性物質」7演題、「免疫、代謝、幹細胞」3演題、「バイオマーカーと分子標的薬の開発」6演題、「癌の分子生物学」6演題の計31演題が発表されました。

また、共催セミナーには、社会医療法人社団 高野会 大腸肛門病センター高野病院 辻順行先生をお招きし、「クローン病複雑痔瘻の再生医療治療」と題し、ご講演をいただきました。

さらに、特別企画として、福岡大学医学部 生化学講座 安永晋一郎教授座長のワークショップ「新規がん治療法の開発」および特別講演として、福岡大学医学部 産婦人科学講座 四元房典教授より、「バイオ研究×AI分析～産婦人科領域での挑戦～」と題し、ご講演いただきました。

プログラムの最後には、昨年度設立された学会賞の授賞式が行われ、40歳以下の若手研究者を対象とする「奨励賞」に2名、「優秀賞」に1名が選ばれ、福島武雄日本バイオ治療法学会会長より、賞状と賞金を授与されました。



本号のニュース

- ・第27回日本バイオ治療法学会学術集会在開催される
- ・第12回自然免疫シンポジウム開催について
- ・食品機能性地方連絡会設立10周年記念シンポジウム
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題
- ・パントエア菌LPS経口摂取で抗菌力増強効果
- ・ひげ博士のホットレポート

— 目次 —

- ・第27回日本バイオ治療法学会学術集会在開催される……………1
- ・第12回自然免疫シンポジウム開催について……………1
- ・食品機能性地方連絡会設立10周年記念シンポジウム……………2
～国と地方が連携！食品機能性表示の効果的な運用を目指して～
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題……………3
- ・パントエア菌LPS経口摂取のヤギのお乳の抗菌力増強効果……………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

第12回自然免疫シンポジウム開催について

自然免疫制御技術研究組合主催の「第12回自然免疫シンポジウム『アンチエイジングと自然免疫Part2』」を、以下の要領で開催する運びとなりました。

本シンポジウムでは、自然免疫機能やLPSは老化と戦えるのか、その結果、若い体を保つことに貢献するのかなど、につきまして、最新的话题を取り上げ広く一般の皆さまに公開するものです。たくさんの方にご出席をいただきますよう、よろしくお願いたします。



開催案内ちらし



お申し込みフォーム

<第12回自然免疫シンポジウム「アンチエイジングと自然免疫Part2」>

【日時】2024年3月8日(金)13:00～17:00(予定)

【会場】グランパークカンファレンス 301大会議室

(東京都港区芝浦3-4-1)

【講演】大形 悠一郎 氏(日本メナード化粧品株式会社 主任研究員)

帯津 良一 氏(医療法人直心会帯津三敬病院 名誉院長)

田中 直子(自然免疫制御技術研究組合 研究員)

稲川 裕之(自然免疫制御技術研究組合 研究開発本部長)

食品機能性地方連絡会設立10周年記念シンポジウム

～国と地方が連携!食品機能性表示の効果的な運用を目指して～

自然免疫グループと連携して、「四国健康支援食品制度(愛称:ヘルシー・フォー®)」の普及拡大を進める「四国健康支援食品普及促進協議会」は、「国と地方が連携!食品機能性表示の効果的な運用を目指して」をメインテーマとして、9月26日、食品機能性地方連絡会などと共同で「食品機能性地方連絡会設立10周年記念シンポジウム」を開催、食品の機能性に関わる企業、関係団体・機関を中心に約50名の参加者がありました。

本シンポジウムでは、「食品機能性地方連絡会の活動紹介」ならびに経済産業省ヘルスケア産業課係長の野原健矢氏の講演に続いて、高知大学理事・副学長の受田浩之氏をファシリテーターとして、「地域の機能性食品によるヘルスリテラシー向上」についてパネルディスカッションが行われ、四国健康支援食品制度など地域独自の機能性表示制度の効果的な運用に向けて機運醸成を図ることができました。

■ 食品機能性地方連絡会の活動紹介

○ 説明者 (一社)北海道バイオ工業会 事務局長 三浦 健人 氏

○ 概要

2013年11月の健康ビジネスサミット「うおめま会議」で発足した食品機能性地方連絡会のメンバーである北海道、四国、新潟、沖縄では、「地域独自の食品機能性表示制度」が制度・運用化されており、本連絡会では、これらを国の保健機能食品制度と並ぶ地域のブランドとしての普及・活用を推進している。

■ 講演「ヘルスケア政策の現状と今後の方向性」

○ 講師 経済産業省 商務・サービスグループ ヘルスケア産業課 係長 野原 健矢 氏

○ 概要

少子高齢化による社会保障費の増加を課題としつつ、ヘルスケア政策として、健康経営の推進、PHR(パーソナルヘルスレコード)を活用した新たなサービスの創出、ヘルスケアサービスの信頼性確保を通じた社会実装の促進を推進していく。

■ パネルディスカッション「消費者ヘルスリテラシー向上における国と地方の具体的連携のあり方」

○ ファシリテーター 高知大学 理事・副学長

受田 浩之 氏

○ パネリスト (一社)健康食品産業協議会 会長

橋本 正史 氏

島根大学 医学部附属病院臨床研究センター センター長・教授

大野 智 氏

(一社)北海道バイオ工業会 事務局長

三浦 健人 氏

○ 概要

前回の「四国食品健康フォーラム2022」では、「消費者ヘルスリテラシー向上のためには、機能性をもっと直接的に訴求する地域の身近な食材を通じて、取り組みを進めて行った方がより効果的ではないか」との結論に至り、その成果としてフォーラム宣言(下記)が採択された。

四国食品健康フォーラム宣言(2022年9月27日採択)

食品の機能性表示制度の普及・啓発を通じて、

- 健康寿命の延伸、健全な労働人口の確保に寄与すること
- 地域の食品産業を振興すること
- 消費者のヘルスリテラシー向上に寄与すること

などを目指し、国と地域は連携して効果的な活動を展開していく。

これを受け、今回のパネルディスカッションでは、国と地方が連携し、普及・啓発の活動をより大きなうねりをもって運動として展開していくことについて、下記の論点で議論が行われ、最後に「消費者は地元の身近な食材を通じて、健康の維持・増進へと自らの消費行動を変えて行くことが考えられる」と締めくくられた。

【論点】

国と地方の食品機能性表示制度

機能性食品のエビデンス

健康食品業界の状況

ヘルスリテラシー向上に求められること

ヘルスリテラシー向上のために健康食品業界団体・地方が出来ること



マクロファージと糖脂質と最近の話題

ヒト体内では、マクロファージはあらゆる組織に存在し、免疫細胞(T細胞や好中球やマクロファージなど)の中で最大の50%に達する総質量を持っている。

免疫系は、恒常性維持にとって重要な機能を持つ細胞の複雑なネットワークです。ですから免疫の機能を解明するためには、免疫細胞の機能をインビトロで調べるのではなく、ヒト体内に免疫細胞がどのように分布し、個々の免疫細胞がどのくらいの量で存在するのか、という免疫場ともいべき観点から究明することが必須です。

ちなみに私どもは、常に個体を意識した研究態度でマクロファージの機能や経口投与や経皮投与したLPSの有用性について解明を進めています。

しかしながら、免疫系を構成する細胞が全身にどのように分布し、その総量はどのくらいなのかについてコンセンサスは得られていませんでした。この点に関して、米国ワシントン大学のRon Senderらは、これまでの様々な知見を広範に解析して、免疫細胞のヒト体内での分布とその総量を決定することに成功しました。

The total mass, number, and distribution of immune cells in the human body
Ron Sendera, Yarden Weissb, Yoav Navona, Idan Miloc, Nofar Azulayc, Leeat Kerenc, Shai Fuchsd, Danny Ben-Zvie, Elad Noora, and Ron Miloa,¹ Edited by David Baker, University of Washington, Seattle, WA; received May 21, 2023; accepted September 11, 2023

これによりますと、平均的な体重73kgの男性の場合、免疫系はおよ1.8兆個の細胞で構成され、重さは約1.2kg。その中でリンパ球は免疫細胞全体の40%を占め、主としてリンパ節と脾臓に存在していました。好中球は主として骨髄に存在しました。著者らは、注目すべきはマクロファージの分布と総量で、マクロファージは全身のあらゆる場所に存在し、免疫細胞の10%を占めますがその総量は免疫細胞全体の50%近くを占める、として個体の免疫機能について、マクロファージの重要性に言及しています。

つまりヒト個体でみると、医薬品やサプリメントあるいは食品などで免疫を操作しようとする場合には、まずそれらの方法あるいは物質がマクロファージにどのような影響を与えるか、を解明することが極めて重要であるということになります。

我々はLPSの経口投与や経皮投与のターゲットがマクロファージであり、マクロファージの機能制御を通じて、恒常性の維持や疾患予防・治療が可能になるとの視点でLPSの有用性の解明を続けていますが、著者らの論文によって、解剖学的、生理学的にみて、我々の視点が間違っていないことがより確かになったと考えています。

パントエア菌LPS経口摂取のヤギのお乳の抗菌力増強効果

広島大学大学院生命融合科学研究科磯部直樹教授、鈴木直樹准教授と自然免疫グループの共同研究成果が、本年10月、国際科学雑誌Veterinary Immunology and Immunopathologyの265号に『Effects of oral administration of lipopolysaccharide derived from Pantoea agglomerans on innate immunity of mammary glands in dairy goats (和訳:Pantoea agglomerans由来リポ多糖の経口投与が乳用ヤギの乳房自然免疫に及ぼす影響)』が発表されました(doi.org/10.1016/j.vetimm.2023.110664)。

酪農産業において、微生物感染による乳房炎は乳生産の損失など大きな経済的影響を及ぼします。現在、抗菌剤が治療や予防に用いられていますが、抗菌薬耐性問題等から、抗菌薬に依存しない制御・予防戦略の開発が急務となっています。抗菌剤耐性のない自然免疫系は、乳房炎予防の有力な候補と期待されます。パントエア菌LPSの経口投与は、腸管パネス細胞からの抗菌ペプチドを産生、マクロファージの貪食作用の増強、抗炎症性サイトカインの誘導からその候補になる可能性があります。

本研究は広島大学でおこなわれました。泌乳中期のヤギ(ウシ科ヤギ属)の餌にパントエア菌LPSを20 μg/kg体重で7日間摂取させて、前後の乳汁、唾液、糞便の免疫グロブリン(Ig)Aの濃度、乳中のラクトフェリン、ヤギβディフェンシン-1(goat beta-defensin1: GBD1)、S100A7(抗菌ペプチドの一種)、IL-10(抗炎症性サイトカイン)の濃度を測定しました。その結果、パントエア菌LPS経口投与後、7日目の乳汁中のGBD-1およびIL-10濃度は対照群より有意に高く(図1)、糞便中のIgA濃度は対照群より高い傾向でした(図2)。

以上の結果から、パントエア菌LPSの経口投与は泌乳期のヤギの乳汁の抗菌ペプチドを増加させること、糞便中のIgAを高めることから、感染症予防に働く自然免疫系を活性化させていることがわかりました。これらのことから、パントエア菌LPSの経口投与は泌乳期の乳房炎に対して予防能力を高めることで乳房炎を減らすという、酪農産業に有用な使い方となる可能性を示しました。

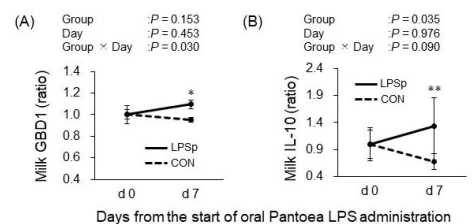


図1. パントエア菌 LPS (LSP) または基材 (対照群: CON) の経口投与前後の乳中GBD1、IL-10の変化。データは0日目の値を基準とした相対値で示した。結果は平均値±SEMで示した。* および**は群間の有意差 (それぞれP<0.05 および<0.01)。

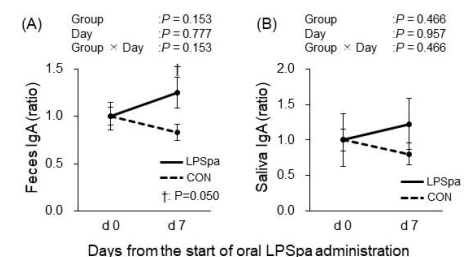
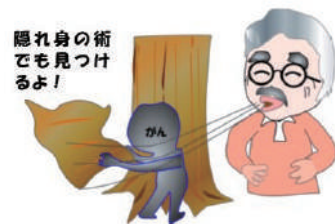


図2. パントエア菌 LPS (LSP) または基材 (対照群: CON) の経口投与前後の糞便中IgA濃度 (A) および唾液中IgA濃度 (B) の変化。データは0日目の値を基準とした相対値で示した。結果は平均値±SEMで示した。

ちょっと一息：ひげ博士のホットレポート—最新免疫学講座—

皆さん、ひげ博士じゃ。マクロファージは体に侵入する細菌やウイルスだけでなく、生体内で出来る不要な細胞や物質を除去している自然免疫の要の細胞じゃ。通常もっとも多く除去しているのは死んだ自分の細胞じゃが、アポトーシスした細胞表面の脂質層にはフォスファチジルセリンが発現してくる。これが“Eat me signal (私を食べて!)”としてマクロファージに認識され、その結果、マクロファージに貪食され、除去されておる。



一方、この逆の“Don't eat me signal (私を食べないで!)”があるのをご存知かな? 代表的なものはCD24, CD47, PD-L1などの細胞表面にあるタンパク質じゃ。白血病や固形がん等の細胞ではこれらがたくさん発現しており、マクロファージからの貪食を回避していることが知られておる。これを逆手にとって、この貪食回避シグナルを阻害することでマクロファージに貪食され、がん細胞が除去される“マクロファージチェックポイント阻害がん治療”が研究されておる。中でも、抗CD47抗体は日本でフェーズ3のヒト試験が急性骨髄性白血病で行われているのじゃ。

マクロファージチェックポイント阻害による細胞除去療法は、オプジーボのような免疫チェックポイント阻害薬とは異なり、一過性の抗体療法で貪食効果の増進が期待出来るので、比較的副作用が少ない治療法になるのではないかとわしは考えておる。今後は楽しみ治療法じゃな。

参考文献

Nature. 2019 572: 392-396.

PLoS One. 2015 10(9): doi: 10.1371/journal.pone.0137345.

PNAS. 2022 119:https://doi.org/10.1073/pnas.2109923118

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.65をお届けします。

今号では、まず食品機能性地方連絡会設立10周年記念シンポジウムについてお伝えしました。

「国と地方が連携！食品機能性表示の効果的な運用を目指して」をメインテーマとして開催され、パネルディスカッションでは、「地域の機能性食品によるヘルスリテラシー向上」について2022年に採択された四国食品健康フォーラム宣言に基づいた議論が行われました。

また、畜産分野でパントエア菌LPSの経口摂取に関する論文が発表されました。ヤギの乳房炎に対してLPSの経口摂取が乳汁中の抗菌ペプチド増加、糞便中のIgAを高めることより、感染症予防に働く自然免疫系を活性化させることがわかり、LPSの経口摂取が乳房炎を減らし酪農産業に有用な使い方となる可能性が示されました。

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

LSINニュースレター編集委員

編集長 中本 尊 編集員 稲川裕之 中本優子

令和5年12月15日発行