



エ ル シ ン LSIN ニュースレター

No. 26

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45回自然免疫賦活技術研究会が開催される

平成25年12月13日(金)、サンメッセ香川(香川県高松市)にて第45回自然免疫賦活技術研究会が開催され、計49名(計29機関)が参加し、産官学関係者から9題のプレゼンテーションが行われました。

今回の研究会では、四国経済産業局より「究開発予算等に関する情報」、四国産業・振興センター(STEP)より「『健康支援食品制度』創設に向けた取り組みと今後の展望」について、北海道科学技術総合振興センターより「北海道における健康食品・食品機能への最近の取り組み」についてご説明いただきました。

さらに、参加企業6社より、製品の機能性、新商品の開発、臨床データなどをご紹介いただきました。

また、「マクロファージと糖脂質の最近の話題」として、香川大学医学部客員准教授 稲川裕之氏より、赤ちゃんが生まれるにはマクロファージの支えが必要であることを示唆する論文をご紹介いただきました。

次回(第46回)は、平成26年6月20日(金)13時より、香川産業頭脳化センタービル一般研究室にて開催します。皆様のご参加をお待ちしております。



本号のニュース

- ・第45回自然免疫賦活技術研究会
- ・自然免疫・マクロファージ・LPSの全てを語る
- ・第3回シンポジウムの開催
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題
- ・健康支援食品制度創設に向けた四国の取り組み

— 目次 —

- ・第45回自然免疫賦活技術研究会が開催される 1
- ・自然免疫・マクロファージ・LPSの全てを語る 待望の新刊本 1
- ・第3回シンポジウム『食と自然免疫』の開催 2
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題 3
- ・健康支援食品制度創設に向けた四国の取り組み 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

自然免疫・マクロファージ・LPSの全てを語る 待望の新刊本

2014年1月25日に『～新発見！免疫をパワーアップさせる夢の物質「LPS」～「病」になる人、ならない人を分けるもの』が、ワニブックス社より出版されました。

皆さんは、「自然免疫・マクロファージ・LPS」という単語を聞いたことがありますか。

自然免疫の中心細胞であり、生体恒常性維持に関与しているマクロファージ(別名:大食細胞)は、私たちの健康の「守りの番人」です。このマクロファージを適切に活性化させることで、病気を遠ざけることが可能となります。経口・経皮に用いること

で安全にかつマクロファージを適切に活性化させる物質こそが、「LPS」なのです。

本書では、マクロファージの説明から始まり、LPSの発見に至るまでの経緯、様々な疾患や病態に効果があることを基礎応用研究やヒトに対する臨床試験の結果等を引用しながらわかりやすく解説しています。

「自然免疫・マクロファージ・LPS」を理解するための入門書として最適な1冊です。ぜひ一読下さい。

第3回シンポジウム『食と自然免疫』の開催

日 時 2014年3月18日(火) 13:00~17:15
場 所 笹川記念会館(東京都港区三田3-12-12)

超高齢社会を迎えて、「病気になってからの治療」から「病気の予防」への転換により、健康で長寿の達成が求められています。事実、治未病や予防などに向けた新たな視点での健康維持に関する研究が広がりを見せています。

この研究の一つとして、近年「食」について、一次機能(栄養)、二次機能(感覚)に加え、三次機能(生体調節)に注目が集まっています。生物は、脳、神経、免疫だけでなく、共生細菌などの外部環境も含めて多くの要素が相互に関係して個体としての生命が統合的に制御され、身体の健康が維持されています。それら相互関係の基盤となっている「自然免疫」は食の三次機能を考えるうえで重要な意義を担っていますが、この三次機能に関しては、これまでは、医薬品の開発を目的として単一機能を担う低分子物質を取り出して解析することが主流とされていたこともあり、「まるごとの」食と自然免疫の関連性はあまり着目されてきませんでした。

こうした課題を踏まえ、この度の第3回シンポジウムでは、『食と自然免疫』というテーマを掲げ、自然免疫を制御する食の機能性を明らかにして、「健康で長寿」を実現するための新たな手がかりを、参加者の皆様に御紹介することを目的に開催されました。

当日は、主催の自然免疫制御技術研究組合・代表理事の杉源一郎氏を座長として、東京海洋大学特任教授・矢澤一良氏による“食による病気予防”、香川大学医学部客員准教授・河内千恵氏による“LPSの自然免疫への生理的作用”、帝京大学医学部特任講師・大野智氏による“食品の臨床研究”についてご講演をいただきました。



矢澤氏からは、「食による予防医学～今後の方向性～」と題して、健康でいながら寿命を楽しむための“食”として、機能性食品の疾患予防機能や、疾患の原因ともなるストレス緩和機能を始め、様々な機能性成分の効果について分かりやすいご説明、ご講演をいただきました。メタボリックシンドロームやロコモティブシンドロームの予防など、私達も日頃から気になる疾患予防に対する“食”の大切さを改めて教えていただきました。

続いて、河内氏から、「LPSの生理的作用：免疫のビタミン？」と題して、発見経緯から“毒物だ”と不遇な扱いを受けてきたグラム陰性菌のLPSが、実は健康食品に使われる植物や発酵食品、漢方薬にも含まれており、種々の疾患の予防・改善効果をもつ、ビタミンのような成分として期待できることなどについてご講演をいただきました。各植物独自の機能成分以外の、共生する微生物の成分も、私達の健康維持を支えていることを教えていただきました。



最後に、大野氏からは、「食品の臨床応用に向けて～医学と医療の間に残された課題～」と題して、「食」は医術の基本、医食同源であり、近年食品が生体生理活性物質の混合物としての機能性が注目されているが、まだまだ食品の臨床への応用には課題が残されていること、また、その課題について分かりやすくご説明いただき、食品の臨床応用の可能性についてご講演をいただきました。大野氏はがん研究に携わっておられることから、がん研究の一端もお話いただきました。本ニュースレターでも時々話題に挙がるマクロファージが、がんにおいても重要な細胞であることを改めて教えていただき、マクロファージを活性化させるために、様々な成分を含んでいる“食品”を臨床に応用していくことの重要さと、その難しさを教えていただきました。

講演後、座長である杉氏の司会で、パネルディスカッションが行われ、会場からも活発な質問が寄せられるなど、充実したシンポジウムとなりました。



当日は、食品関連企業や研究機関に携わる方々などを中心に約150名の参加者があり、前回以上の盛り上がりでした。また、「食」の自然免疫への効果や可能性に期待するという声を多数いただきました。



マクロファージと糖脂質と最近の話題

腸内細菌は制ガン療法の治療効果を高める

Noriho Iida et al Science 342. 967-970(2013)

腸内細菌が複数の抗腫瘍療法の治療効果に積極的に関係することが報告されました。

報告では抗生物質を投与するマウスの群と投与しないマウスの群を用いています。抗生物質を投与した群では腸内細菌が死滅します。その様な動物に癌細胞を移植し、一定期間増殖させてから、抗腫瘍効果のメカニズムが異なる①CpG DNA(TLR9を介して自然免疫を刺激する)、と抗IL10受容体抗体(IL10の持つ抗炎症作用を抑制する)②オキサロプラチン(シスプラチンの誘導体で抗腫瘍効果には活性酸素種(ROS)がプラチナ化合物によるDNA損傷とアポトーシスに重要な役割を果たす)の2種類の治療法で抗腫瘍効果や生存期間を調べました。

そうすると、①、②いずれの治療の場合も腸内細菌を死滅させた群では治療効果が認められなくなりました。ところが、腸内細菌が死滅した群にLPSを経口投与すると、①の治療法では抗生物質を投与した群でもTNFの誘導能やTNF産生細胞の数が回復して治療効果が認められる様になりました。しかしLPSの受容体であるTLR4を欠損した動物では治療効果は回復しませんでした。

これらの事から、①の治療法では、微生物由来の産物が一部はTLR4を介して、直接あるいは間接的に癌組織の微小環境に起こる炎症応答を制御することで抗腫瘍効果が得られていると考えられます。

②では、マクロファージ系細胞を除くと治療効果が低くなることがわかりました。抗生物質を投与して腸内細菌が死滅した群ではオキサロプラチンの治療効果が低くなるのはマクロファージ系細胞からのROS産生が阻害されることに一因があると著者らは考えています。

また、どのような腸内細菌が抗腫瘍効果に関与するかを①の治療法で調べると、ある種のグラム陰性菌やグラム陽性菌が治療効果を高めることに関係することがわかりました。

一方で、ある種の乳酸菌はTNFの産生を抑制するなど、むしろ治療効果を低下させるとの結果が得られています。また治療効果を高めるグラム陰性菌を抗生物質を投与する前に与えておくと、抗腫瘍効果は低下しないこともわかりました。

腸内細菌がどのようにして恒常性制御と関係するかは近年大きな注目を集める研究領域となり、これから解析が進むと期待されます。この点について、この報告では、抗腫瘍療法の効果を最大化するためには正常な腸内細菌叢が必要であること。そしてこの効果は腸内細菌叢が癌組織やその周辺の微小環境に存在するマクロファージ系細胞の多様な活性化を調節することにより得られる可能性が高いとしています。

以上のことから著者らは、いろいろな抗腫瘍療法を行う際に、腸内細菌叢を調節することで、より高い抗腫瘍効果を期待できるのではないかと考察しています。

健康支援食品制度創設に向けた四国の取り組み

「健康支援食品制度検討委員会」の事務局をつとめるSTEP(一般財団法人四国産業・技術振興センター)では、平成26年2月14日、「都道府県会館」(東京都千代田区)で開催された第1回「食品機能性地方連絡会」(会長:小砂憲一氏[(一社)北海道バイオ工業会会長]、事務局:(一社)北海道バイオ工業会、(一社)健康ビジネス協議会、出席者:27名)に出席し、「健康支援食品制度」の創設に向けた四国の取り組みなどを説明するとともに、他地域での食品機能性に関する動きなどについて情報収集を行いました。

本連絡会は、小砂氏と杉氏との会談で合意された地域間連絡会の設置を発展させ、昨年11月12日の「うおぬま会議」(主催:新潟県、魚沼市、(一社)健康ビジネス協議会)において設立されたもので、「健康寿命の延伸」、「地方発食品産業の振興」、「食品機能性表示における情報と課題の共有」を目的として、食品の機能性に関して問題意識を持つ地方公共団体ならびに経済団体などが年4回程度集まり、情報共有などを行うほか、政府や関係省庁に対しては食品機能性に関する要望活動などを行うこととしており、今後の取り組みが注目されます。

また、本連絡会は、上記の第1回「食品機能性地方連絡会」での合意に基づき、ヘルスケアと食の分野における専門メディアである「UBMメディア(株)」の協賛を得て、「健康博覧会2014」(3月12日~14日、東京ビッグサイト)において、「食品機能性表示改革は全国の食品産業にどのような効果をもたらすか?」をメインテーマとして、シンポジウム「国の食品機能性表示制度改革と全国の食品産業」を開催したところ、食品機能性表示に関する企業等の関心の高さから、約200名の聴講者で賑わいました。



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。世の中ではiPSの次にSTAP細胞が賑わっているが、科学とは違う方向にマスコミが騒ぐので残念なことになっておる。

さて、マクロファージをiPSで作った仕事が発表されたので紹介しようかのう。iPSとは誘導多能性幹細胞(induced pluripotent stem cells)の略で、遺伝子を導入して誘導した幹細胞じゃが、iが小文字なのは発明者の山中伸弥先生が世界的に流行している音楽プレーヤiPodにちなんで名付けたとのこと。お茶目な先生じゃな。



さて、これまで、iPSから神経幹細胞、視細胞、表皮細胞、血管内皮細胞、骨芽細胞、肝細胞、生殖細胞など多くの種類の細胞が作られておるが、熊本大学の千住教授はiPSからマクロファージを分化させ、さらに抗腫瘍・抗ウイルス作用を示すタンパク質を持つインターフェロンβを分泌するように遺伝子導入することで、とても強力なマクロファージを作ったのじゃ。そして、免疫不全マウスのお腹の中に広がったがん(癌性播種モデル)に移植したところ、がん病巣の中にマクロファージが集まってきてがんを小さくすることが出来たのじゃ。熊本大学では臨床試験を始める準備をしているとの発表があり新聞でも取り上げられておるぞ。

儂としてはマクロファージを遺伝子導入してiPSから作らなくとも、糖脂質(LPS)を使って体のマクロファージを増やして活性化させる方が好きじゃがのう。

文献: C. Koba et al., Therapeutic effect of human iPS-cell-derived myeloid cells expressing IFN-β against peritoneally disseminated cancer in xenograft models. PLOS ONE, 8: e67567 (2013), DOI: 10.1371/journal.pone.0067567

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.26をお届けします。

今号では、去った3月18日に開催された「第3回シンポジウム 食と自然免疫」を特集としてお伝えしました。詳細は、2頁をご覧いただければよろしいですが、当日は約150名の参加者があり、3名の講師をお迎えしてそれぞれ基礎と臨床の立場からご講演いただきました。

最後に行われたパネルディスカッションでは、会場から活発な質問が寄せられ盛会のうちに終了しました。

また、LSINのコンセプトである「健康維持は自然免疫の活性化から」を理解するための入門書として『「病」になる人、ならない人を分けるもの』が、LSIN理事である杉源一郎により出版されました。「自然免疫・マクロファージ・LPS」の関係を、わかりやすく解説しています。ぜひ一読下さい。

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

平成26年3月31日発行