

# 動物の発毛促進用組成物の 発見と治験効果

北海道薬科大学 薬理学分野 研究員  
株式会社スケアクロウ 代表取締役  
大川 博

自然免疫制御技術研究組合 代表理事  
杉 源一郎

# 目次

---

1. 開発の経緯
2. 臨床試験データ
3. 考えられる作用機序

# 1. 開発の経緯

- 開発の経緯
- 素材の選定理由

# 開発の背景

---

- ペットの現代病

- 心疾患
- 癌、腫瘍
- アトピー性皮膚炎、脱毛症等

- 原因

- ストレス
- 高カロリーのペットフードや運動不足
- 十分なケアをせず、洋服を着せて皮膚病
- 高齢化など

# 原料選択の根拠

---

- 医薬品の限界
- 薬の副作用
- 病気を発生する前からの予防



**「免疫機能」に着目**

# 『衛生仮説』

糖脂質(LPS:エンドトキシン)はアレルギー予防の救世主



一歳未満での糖脂質(LPS: エンドトキシン)の暴露量が  
アレルギー疾患体質になるかならないかのカギになる。

# 衛生仮説:イヌに関する研究

The Veterinary Journal  
journal homepage: www.elsevier.com/locate/tvj

## Inverse association between endotoxin exposure and canine atopic dermatitis

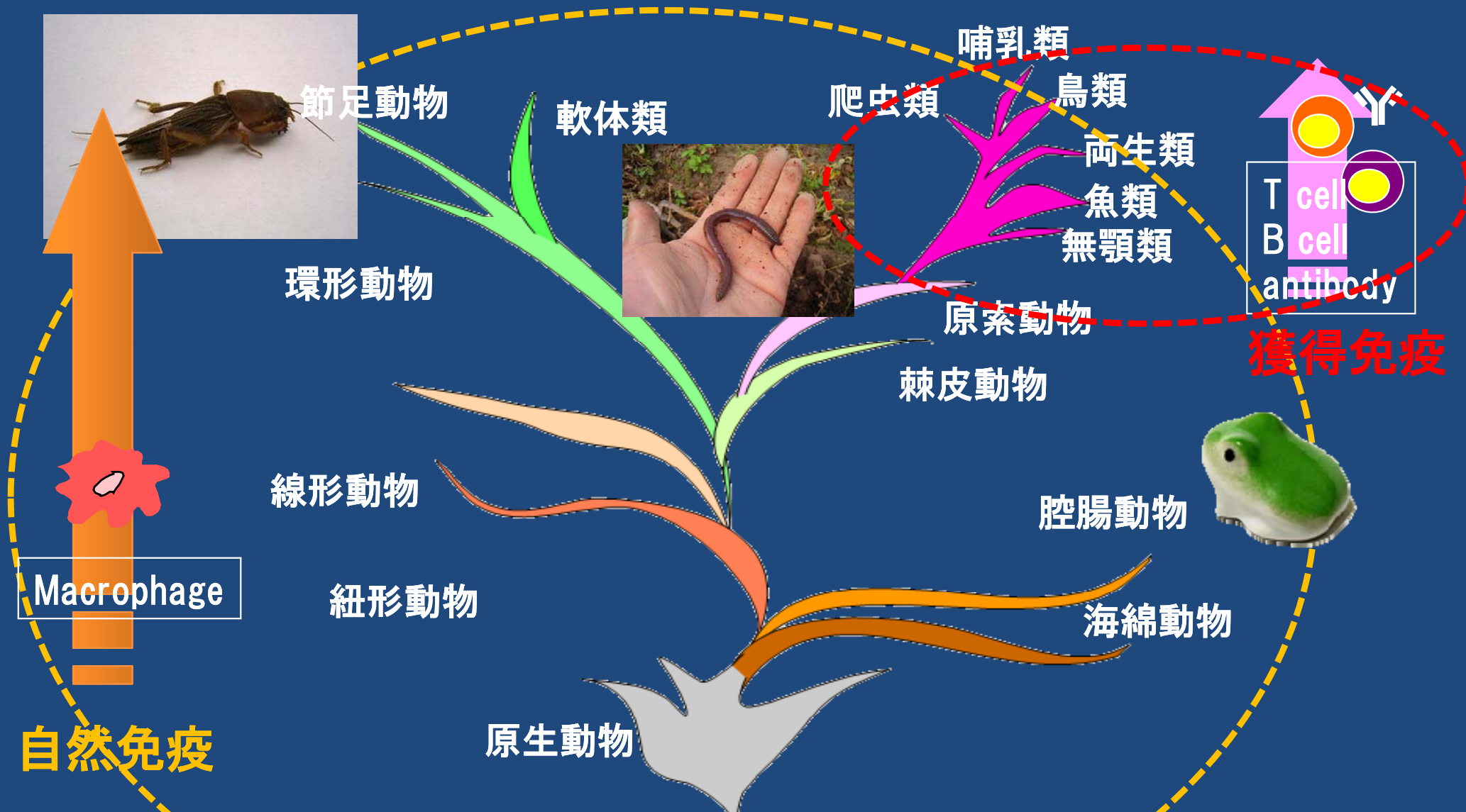
Frank A. Looringh van Beek<sup>a,\*</sup>, Hilde Hoekstra<sup>a</sup>, Bert Brunekreef<sup>b,c</sup>, Ton Willemse<sup>a,d</sup>

<sup>a</sup>Department of Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, 3584C Utrecht, The Netherlands  
<sup>b</sup>Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht University, 3584C Utrecht, The Netherlands  
<sup>c</sup>Julius Center for Health Sciences and Primary Care, University Medical Center Utrecht, 3584C Utrecht, The Netherlands  
<sup>d</sup>Department of Clinical Science of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, 3584CM Utrecht, The Netherlands

**エンドトキシン暴露が、犬のアトピー性皮膚炎の発症に対して抑制的に作用することを示唆している。**



© 2011 Elsevier B.V. All rights reserved.   
 \* Corresponding author. Tel.: +31 (0)30 253 6000; fax: +31 (0)30 253 6001.   
 E-mail: f.a.l.van.beek@uu.nl (F.A. Looringh van Beek).   
 0167-5272/\$ - see front matter © 2011 Elsevier B.V. All rights reserved.   
 doi:10.1016/j.tvjl.2011.09.017

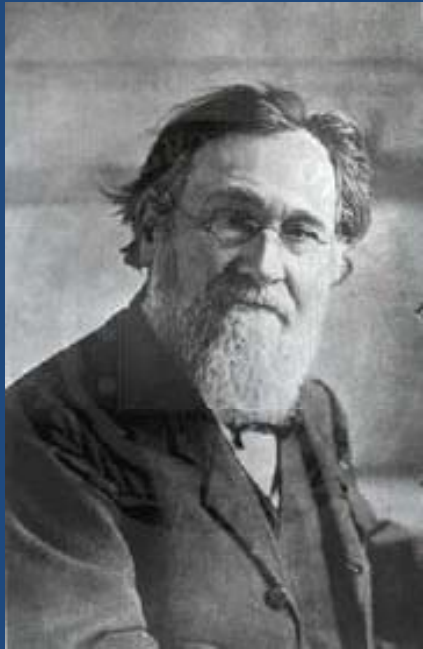


動物の100%は自然免疫を持っているが、  
 特異免疫はわずか5%

注：動物種として



# 乳酸菌の発見者、マクロファージの命名者



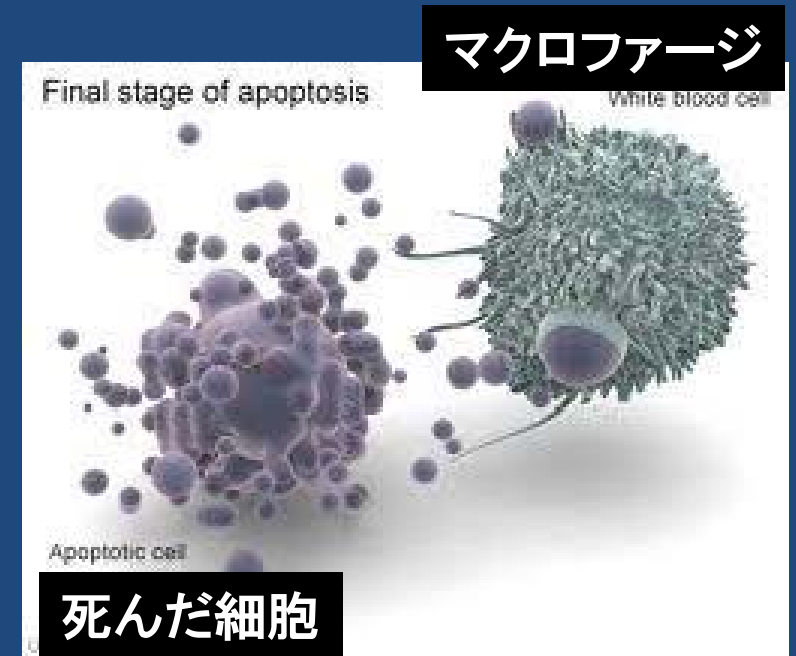
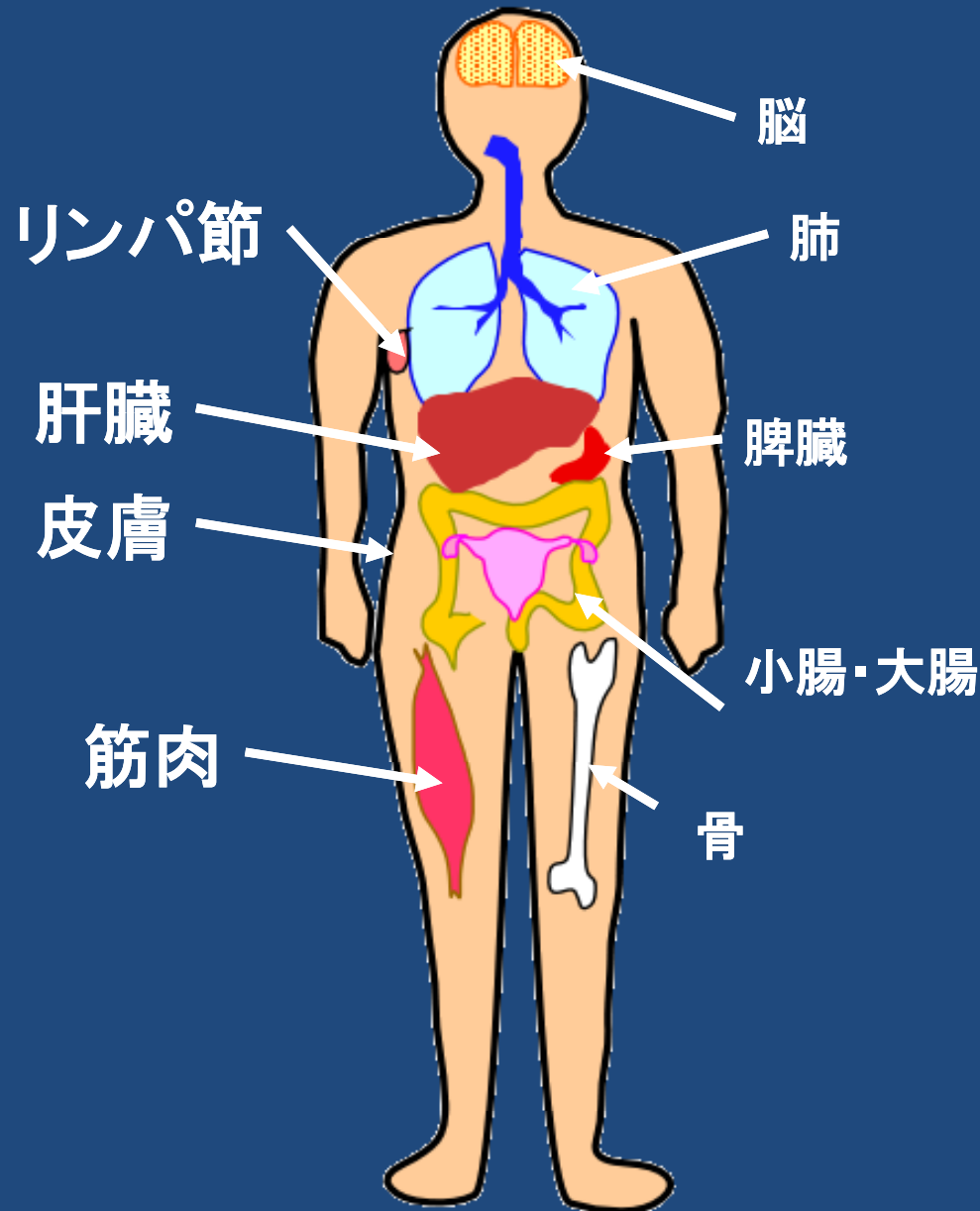
エリー・メチニコフ博士  
(1892年)

広範な系統発生学的研究：  
食細胞学説の提唱



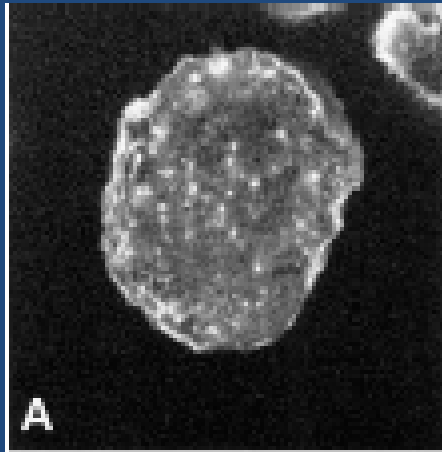
マクロファージは  
全ての多細胞動物に共通して、  
生体防御上重要な役割を果たしている。

# マクロファージは体の至る所に住んでいる細胞

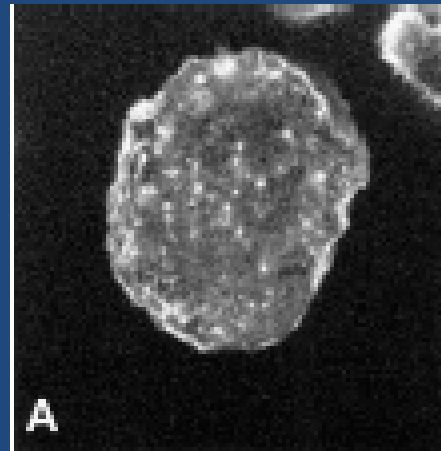


# マクロファージの活性化には段階がある

例：**貪食能** ↑  
異物排除準備段階

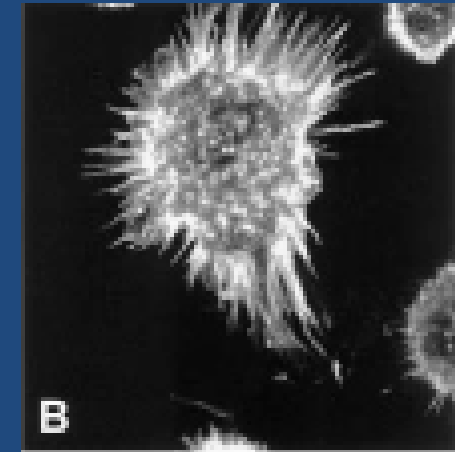


定常状態マクロファージ  
(レジデント段階)



**プライミング段階**

例：活性酸素 ↑  
炎症性サイトカイン ↑



活性化マクロファージ  
(トリガリング段階)

インターフェロン $\gamma$  など

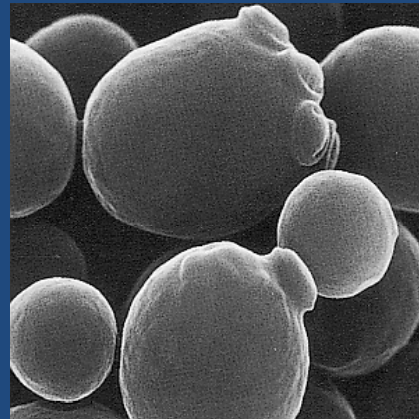
細菌など

# LPSとは何か？

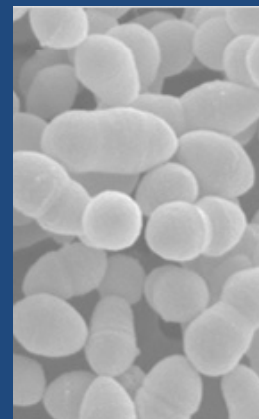
- 細菌の成分で、**自然治癒力**を高める力がとても高い物です。
- これまで知られているキノコのパワーの元である **$\beta$  グルカン**の1,000~10,000分の1で**効果**が得られます。



きのこ



酵母



乳酸菌



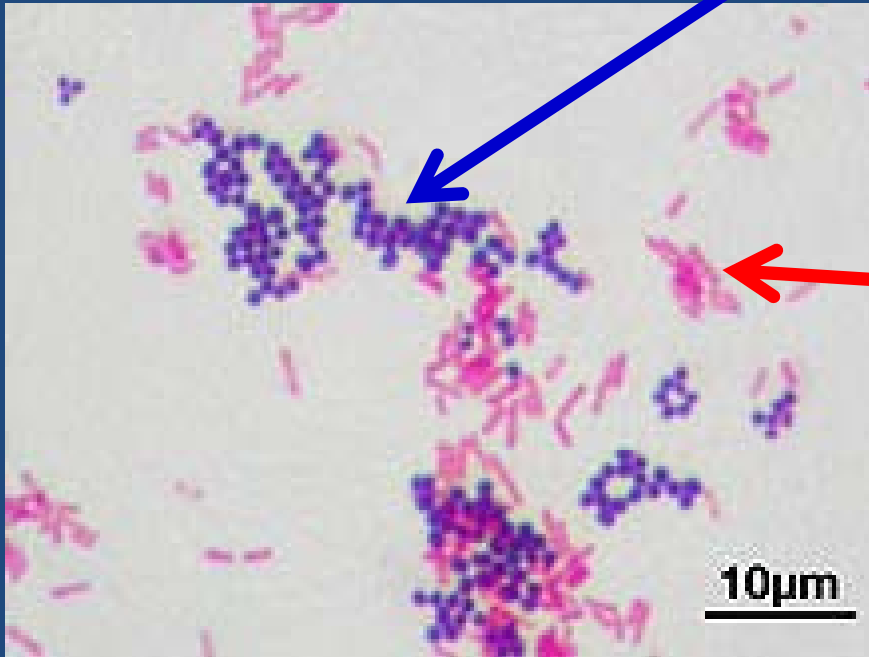
グラム陰性細菌

# 微生物の利用

これまで(乳酸菌)とこれから(グラム陰性菌)

- **グラム陽性菌**  
(善玉菌のイメージ)

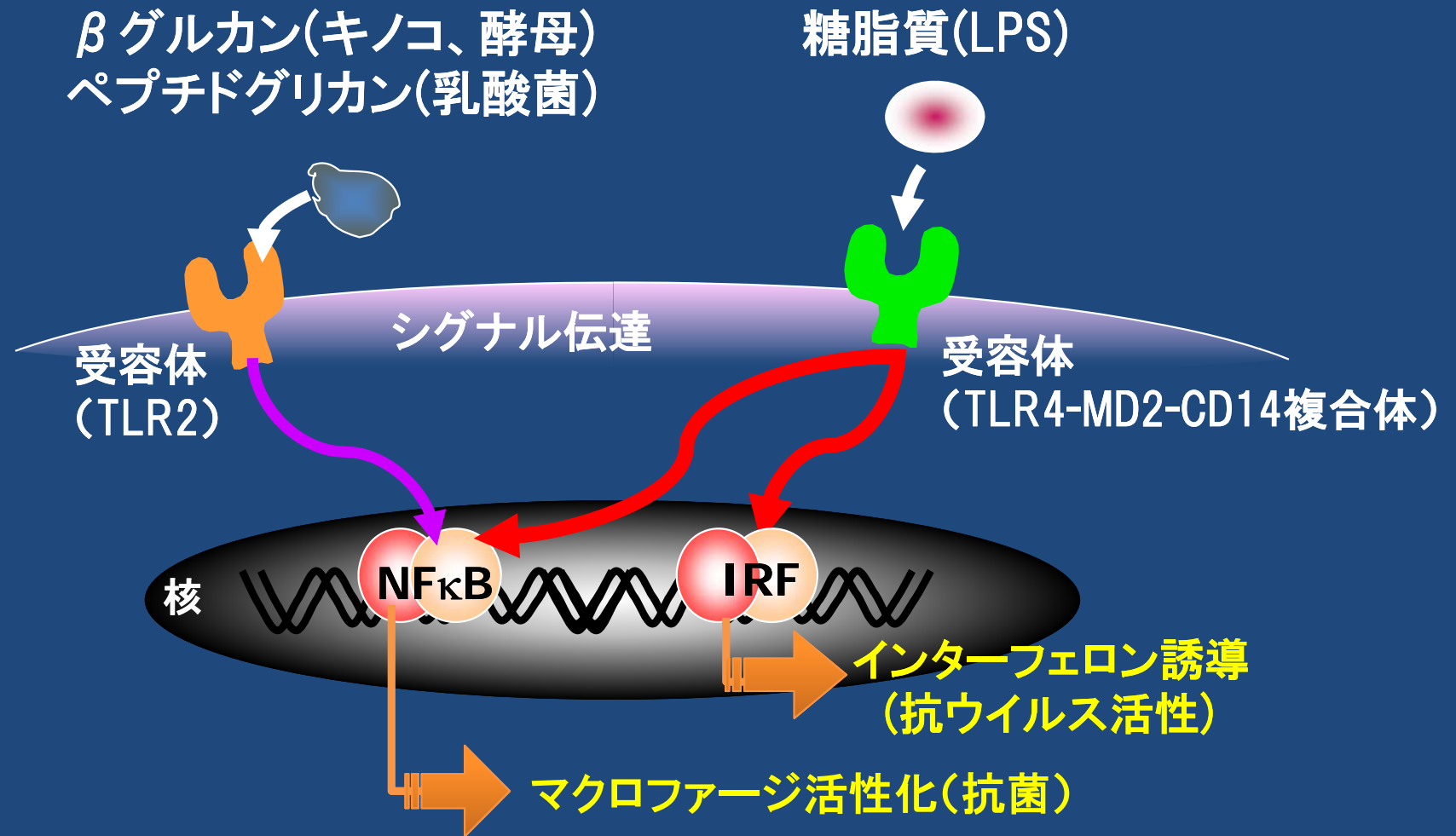
- 乳酸菌・枯草菌など
- ヨーグルト、漬物、納豆、プロバイオティクス



- **グラム陰性菌**  
(悪玉菌のイメージ)

- 大腸菌・パントエア菌・酢酸菌・キサントモナス・ザイモモナスなど
- ケフィアヨーグルト、ナタデココ、酢、プロバイオティクス

# マクロファージ活性化の違い



期待される効果：感染症の予防・生体恒常性維持

# マクロファージ活性化物質のスクリーニング

食べ物や捨てる物から  
スクリーニング

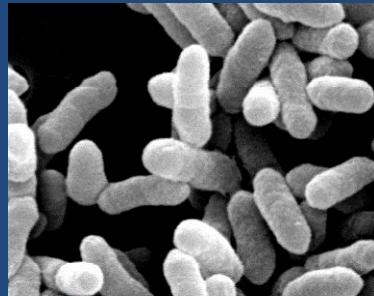
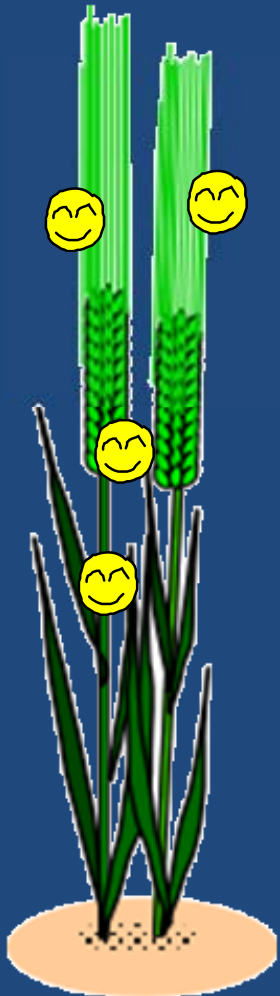
小麦粉洗浄液中に  
マクロファージ活性化物質

活性物質の本体は何？

欧州の発酵ライ麦パン・  
東南アジアの小麦製品  
など多くの**食経験有**

小麦に共生するパントエア菌  
(グラム陰性細菌)由来の糖脂質

パントエア菌  
ムギ、コメ、ジャガイモ、リンゴ、  
ナシ、オリーブなど植物共生細菌



# Relative mRNA expression

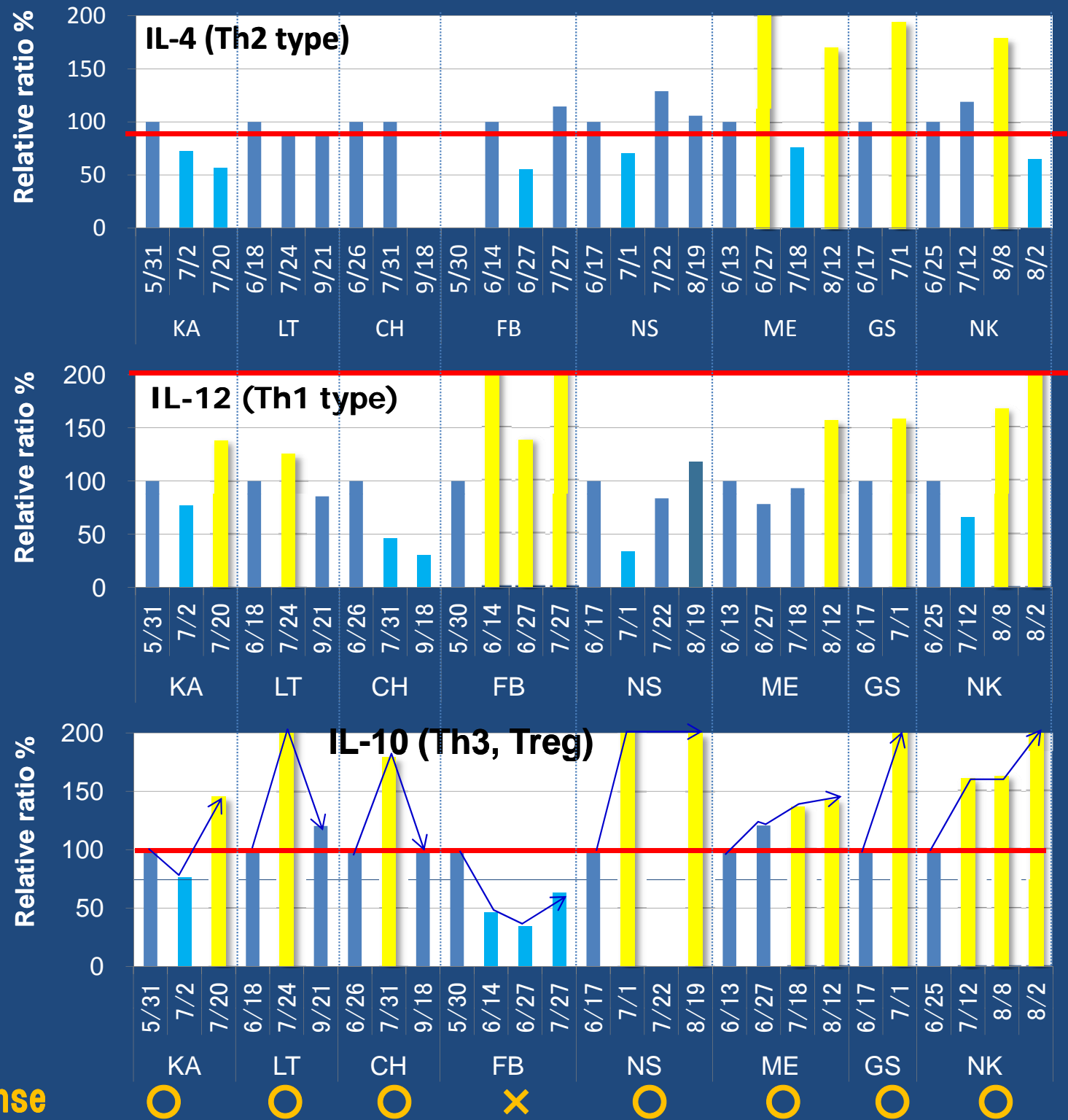
- Less than 80%
- More than 120%



IL-4 and IL-12:  
No correlation with responses

IL-10: increasing mRNA in responded dogs

Response





# 松樹皮ポリフェノール



- フランス・ボルドー地方の南西部のみに生育する樹齢20年から25年のフランス海岸松から抽出
- フランス海岸松の樹皮は他の種類の松よりも非常に厚い皮でできており、**活性酸素を撃退する「フラボノイド」を40種類以上も含有**



# 松樹皮ポリフェノールの特徴

---

1. 優れた抗酸化作用
2. 血液循環の改善作用
3. 血糖値を安定させる
4. 強力な抗炎症作用
5. 皮膚の強化作用

## 2. 臨床治験データ

脱毛部の発毛促進効果

LPSと松ポリフェノール併用13症例

# 治験の内容

- **方法及び材料**
  - 犬、猫、ウサギ、ハムスターの脱毛症例に対しての発毛効果測定
- **試験材料**
  - LPS錠(スケアクロウ社「LPS Dr」)
  - 松ポリフェノール錠(スケアクロウ社「パンフェノンS」)
- **試験方法と試験期間**
  - フード、医薬品の投与の有無は規制せず、他のサプリ併用はなしとし、LPS錠単独投与群、LPS錠と松ポリフェノール錠の併用群の2群に分けて行った
  - 期間は原則として30日間とした
- **試験結果**

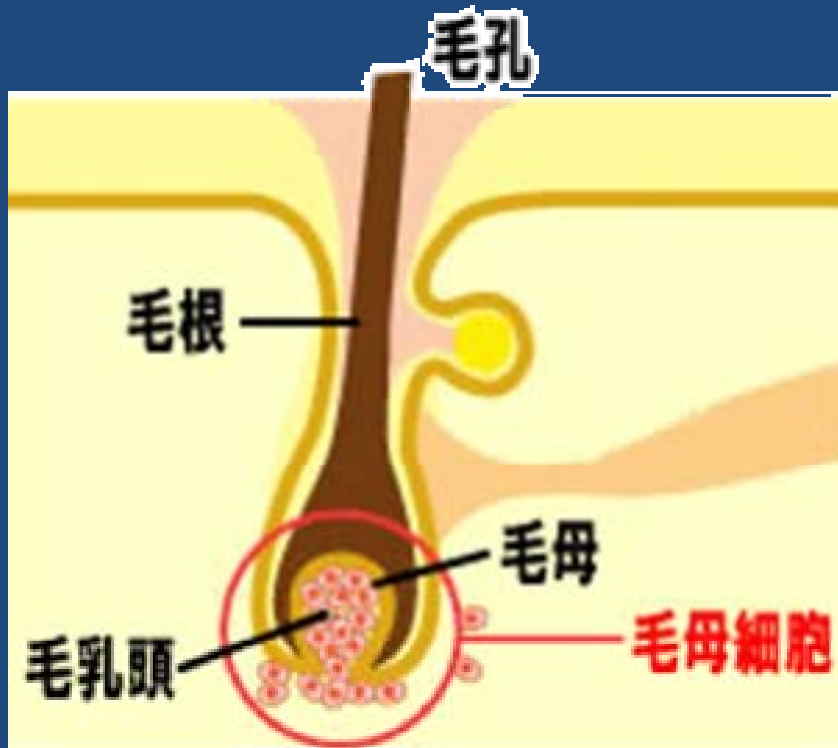
|                     | 発毛 | 症例数 | 発毛率   |
|---------------------|----|-----|-------|
| LPS錠単独投与 :24例       | なし | 14例 | 58.3% |
|                     | あり | 10例 | 41.7% |
| LPS錠+松ポリフェノール錠 :13例 | なし | 0例  | 0%    |
|                     | あり | 13例 | 100%  |

# LPSと松ポリフェノール併用13症例一覧

|    | 品種       | 性別 | 年齢(才) | 体重(kg) | 併用薬 | 用量  |     | 結果                             |
|----|----------|----|-------|--------|-----|-----|-----|--------------------------------|
|    |          |    |       |        |     | LPS | 松pp |                                |
| 1  | M.ダックス   | ♀  | 2     | 3.5    | X   | 2   | 4   | アレルギー性皮膚炎 <b>12週後に発毛</b>       |
| 2  | M.ダックス   | ♀  | 10    | 4.2    | ○   | 2   | 4   | アトピー性皮膚炎 <b>6週後に発毛</b>         |
| 3  | ボーダー・コリー | ♀  | 7     | 20     | ○   | 4   | 4   | 乾燥性皮膚炎(全身性) ステロイドは単発使用         |
| 4  | T.プードル   | ♀  | 3     | 2.5    | X   | 2   | 2   | アレルギー性皮膚炎 <b>7週後に色素の濃い毛が出る</b> |
| 5  | T.プードル   | ♀  | 3     | 3.1    | X   | 2   | 2   | ストレス性舐性皮膚炎 <b>3週後に毛が生え揃う</b>   |
| 6  | T.プードル   | ♂  | 11    | 3.1    | X   | 2   | 2   | 皮下組織感染による皮膚炎 <b>4週後に発毛</b>     |
| 7  | T.プードル   | ♂  | 1     | 3.9    | X   | 2   | 2   | ストレス性の脱毛 <b>3週後に発毛</b>         |
| 8  | ケアンテリア   | ♂  | 12    | 8.2    | X   | 3   | 3   | 原因不明の脱毛 <b>4週後に痒み脱毛改善</b>      |
| 9  | チワワ      | ♀  | 5     | 3.2    | ○   | 2   | 2   | アレルギー性皮膚炎 ※膿皮症発症時にコンベニア注使用     |
| 10 | 猫Mix     | ♀  | (推定)7 | 2.8    | X   | 1   | 1   | 原因不明の脱毛 <b>4週後に発毛</b>          |
| 11 | 猫Mix     | ♀  | 12    | 2.7    | X   | 2   | 2   | 原因不明の脱毛 <b>4週後に発毛</b>          |
| 12 | ハムスター    | ♀  | 1     | 未測定    | X   | <1  | <1  | 原因不明の脱毛 <b>4週後に発毛</b>          |
| 13 | うさぎ      | ♀  | 5     | 2.5    | X   | 1   | 1   | 自虐症による脱毛 <b>9週後に発毛</b>         |

# 3. 考えられる作用機序

# 考えられる作用機序



## ● LPS

1. マクロファージがプライミング状態になり、発毛に関する退行化サイトカインが誘導されづらくなる
2. 炎症抑制、抗菌物質の誘導による感染防御、及び皮膚障害、発毛障害を含む老化を抑制する

## ● 松ポリフェノール

1. 抗酸化作用
2. 血行促進作用

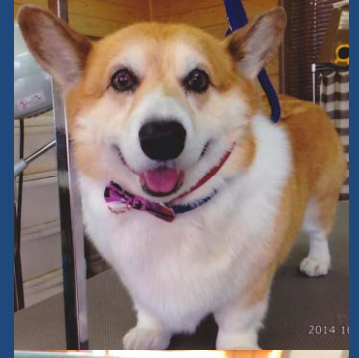




動物にも

笑顔は

ある



ご清聴ありがとうございました