



多発性硬化症と 自己免疫モデル

角田 郁生
近畿大学医学部
微生物学講座教授

医学総論 I 2017年5月23日

Eメール : itsunoda@hotmail.com



篠原真理
先生

近畿大学医学部 | 講座紹介

www.med.kindai.ac.jp/course/lecture.html#foundation

KINDAI UNIVERSITY

近畿大学医学部
Kindai University Faculty of Medicine

交通アクセス | お問

医学部について
About Faculty of Medicine

学部案内
Faculty guide

講座案内
Course guide

講座紹介

HOME | 講座案内 | 講座紹介



講座案内
Course guide

- 講座案内
- 医学を学ぶにあたって
- 講座紹介
- 基礎医学系講座
- 臨床医学系講座
- 教育要項

基礎医学系講座

<http://www.med.kindai.ac.jp/course/lecture.html#foundation>
平成28年度

講座名	教授	研究内容など
<input type="checkbox"/> 解剖学	重吉 康史	睡眠、体温、血圧、ホルモン分泌など、殆どの生理現象は概日リズムを持っている。このリズム現象を作り出している体内時計について研究している。
<input type="checkbox"/> 微生物学教室	角田 郁生	多発性硬化症のウイルスモデルと自己免疫EAEモデル及びウイルス性心筋炎モデルの神経ウイルス学、神経免疫学、神経病理学、およびバイオインフォマティクスの手法による解析。腸内細菌・炎症性腸炎・腫瘍免疫研究。



- トップ
- Kindai-LSU多発性硬化症研究チーム
- 心筋炎とは
- メンバー
- 写真
- 業績集
- 動画
- リンク
- ブログ
- 授業

Like Share You and 9 others like this.



Kindai (Kinki) University Faculty of Medicine

Department of Microbiology
Kindai-LSU Multiple Sclerosis
Research Team



近大-ルイジアナ州立大学多発性硬化症研究グループ

English 日本語



藤田貢 准教授、西川彰人 医学生、尾村誠一 助教、佐藤文孝 助教、山奈美江 実験助手、角田郁生 主任教授

dai.ac.jp/microbio/nihongo.html



- トップ
- Kindai-LSU多発性硬化症研究チーム
- 心筋炎とは
- メンバー
- 写真
- 業績集
- 動画
- リンク
- ブログ
- 授業



Google 検索

○ WWW を検索 ● 角田研究室サイト内を検索

Like Share You like this.



授業

English

<http://www.med.kindai.ac.jp/microbio>

- [医学総論1](#)
- [クリクラ](#)
- [米国医学部講義](#)
- [米国大学院ウイルス学講義](#)
- [米国大学院感染症学講義](#)
- [米国大学院免疫学講義](#)

医学総論1

[医学総論1 角田郁生 2016年7月5日](#)

[医学総論1 \(PDF\) 角田郁生 2016年7月5日](#)



クリクラ





ルイジアナ州立大学
シュリーブポート

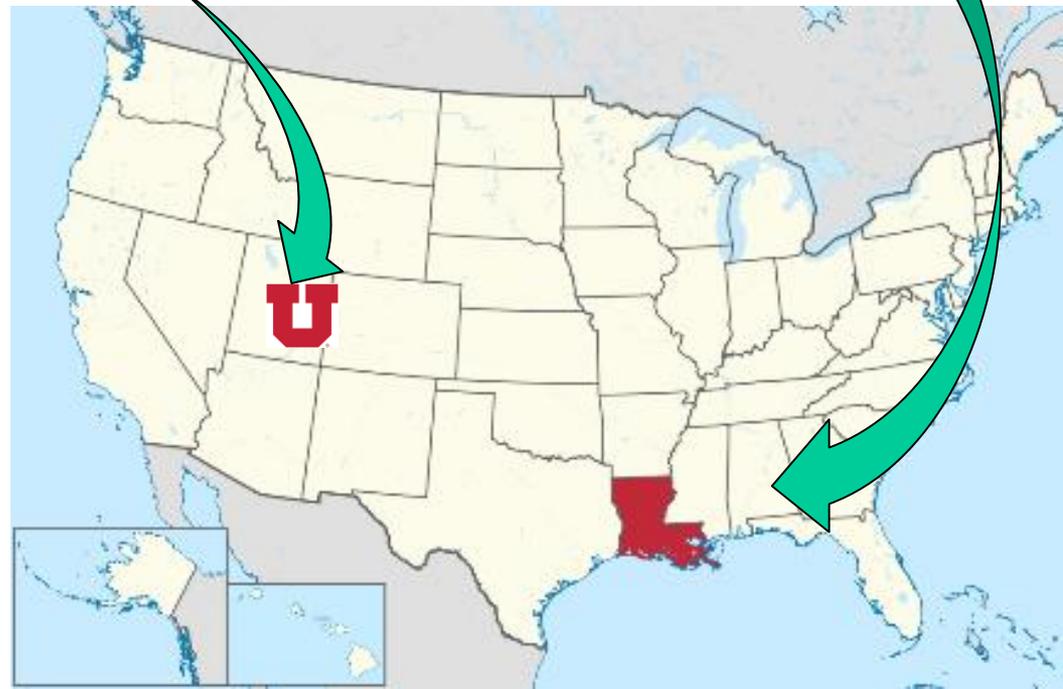
2009年～2016年 7年

LSU Health
SHREVEPORT



1995年～2009年 14年

ユタ大学
ソルトレイクシティ



MSと自己免疫モデル

- 多発性硬化症（MS）とは
- 自然免疫：貪食作用
- サイトカインと獲得免疫
- 自己免疫モデルEAE
- アメリカ医師国家試験

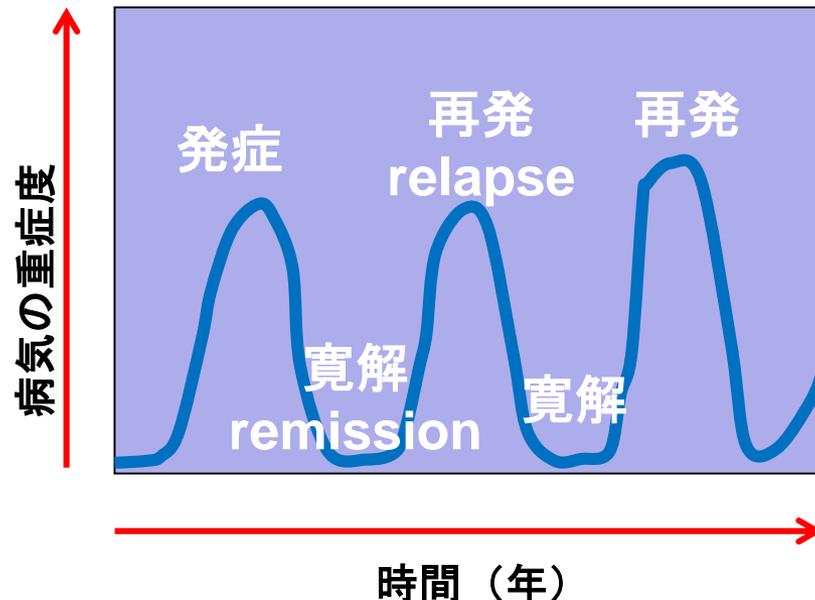
多発性硬化症

Multiple sclerosis (MS)

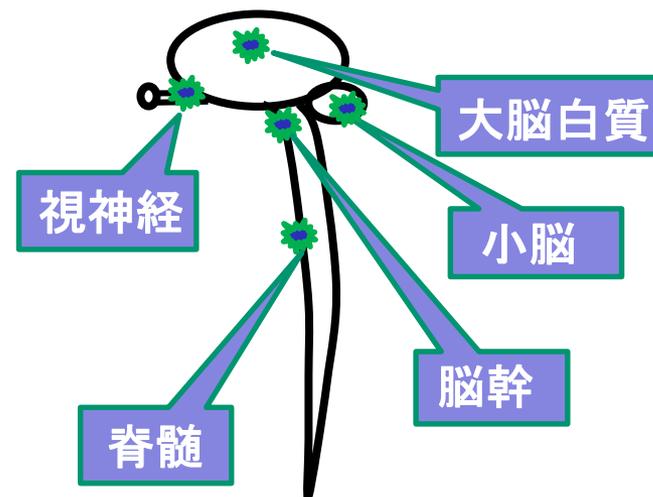
- 中枢神経の障害に基づく症候が**時間的**にも**空間的**にも**多発 (multiple)**

- 病変部にグリオシス（中枢神経の癒痕）が**起こり硬化 (sclerosis)**

時間的多発性



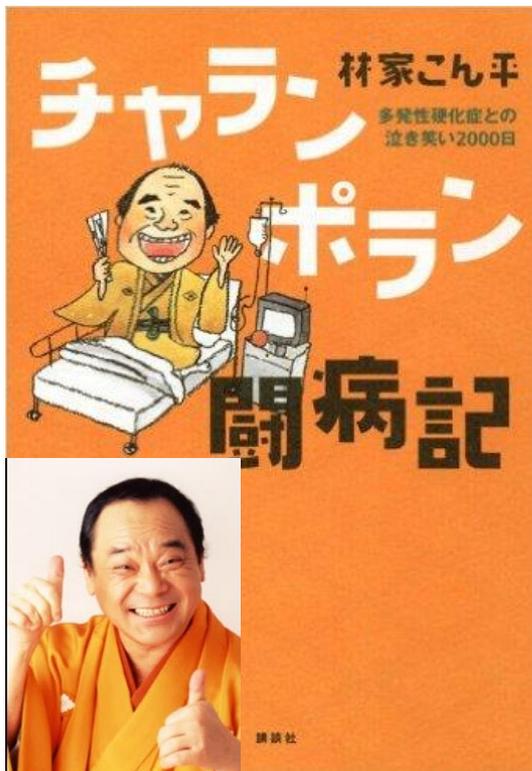
空間的多発性



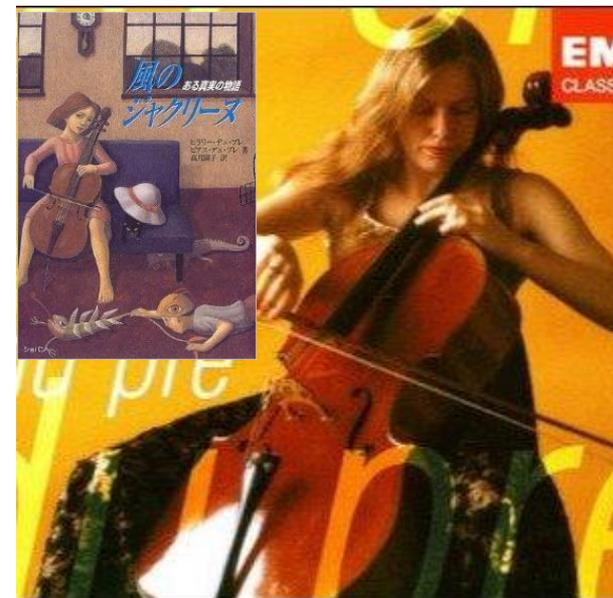
多発性硬化症 Multiple sclerosis (MS)

- 頻度
 - 遺伝的要素+
 - 女性 > 男性 約3倍
 - 白人・黒人 > アジア人
 - 欧米 一千人に一人
 - 世界で300万人
 - 日本 一万人に一人
 - 日本で1万人

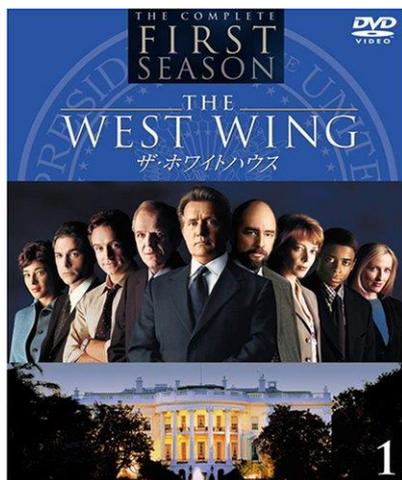
多発性硬化症と著名人



テリー・ガー 女優



ジャクリーヌ・デュ・プレ
チェリスト



『ザ・ホワイトハウス』(The West Wing)



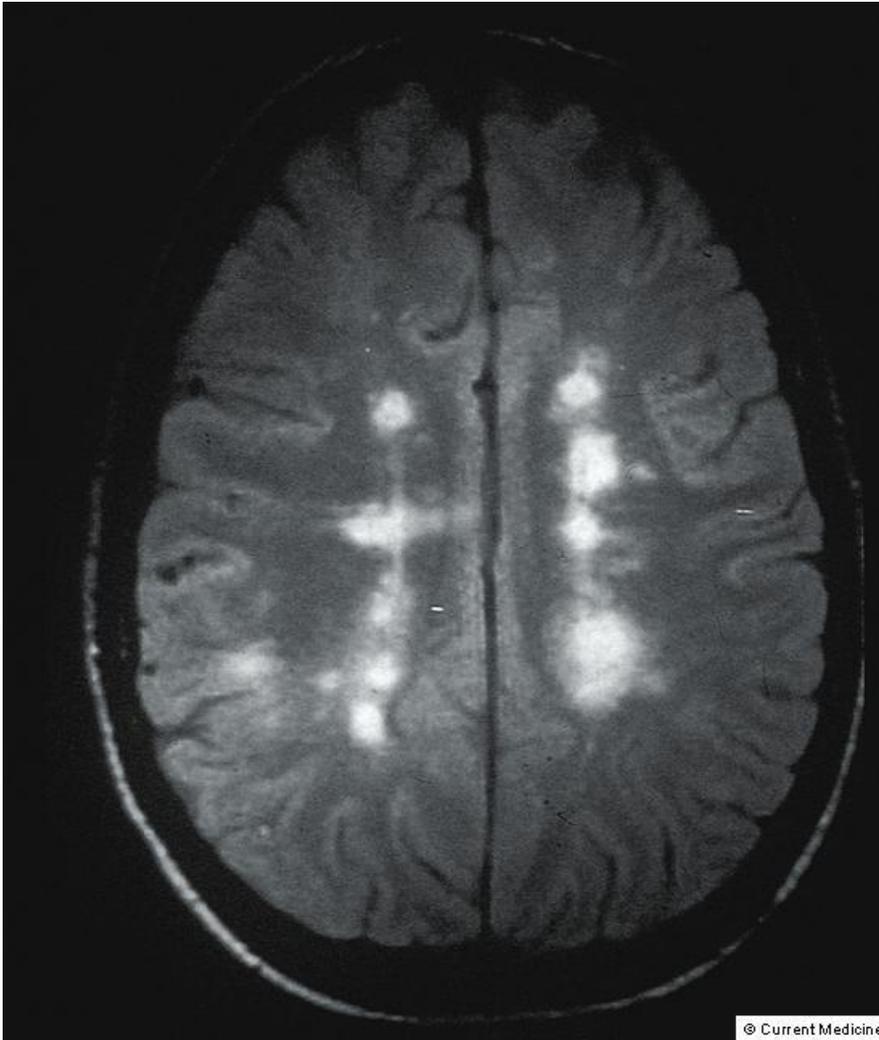
クレイ・ウォーカー
カントリー・ミュージック



http://www.dailymotion.com/video/x24ybvww_%E6%9E%97%E5%AE%B6%E3%81%93%E3%82%93%E5%B9%B3%E3%81%95%E3%82%93-10%E5%B9%B4%E3%81%B6%E3%82%8A-%EF%BC%924%E6%99%82%E9%96%93%E3%83%86%E3%83%AC%E3%83%93%E3%81%AB%E7%94%9F%E5%87%BA%E6%BC%94-2014%E5%B9%B48%E6%9C%8831%E6%97%A5_fun



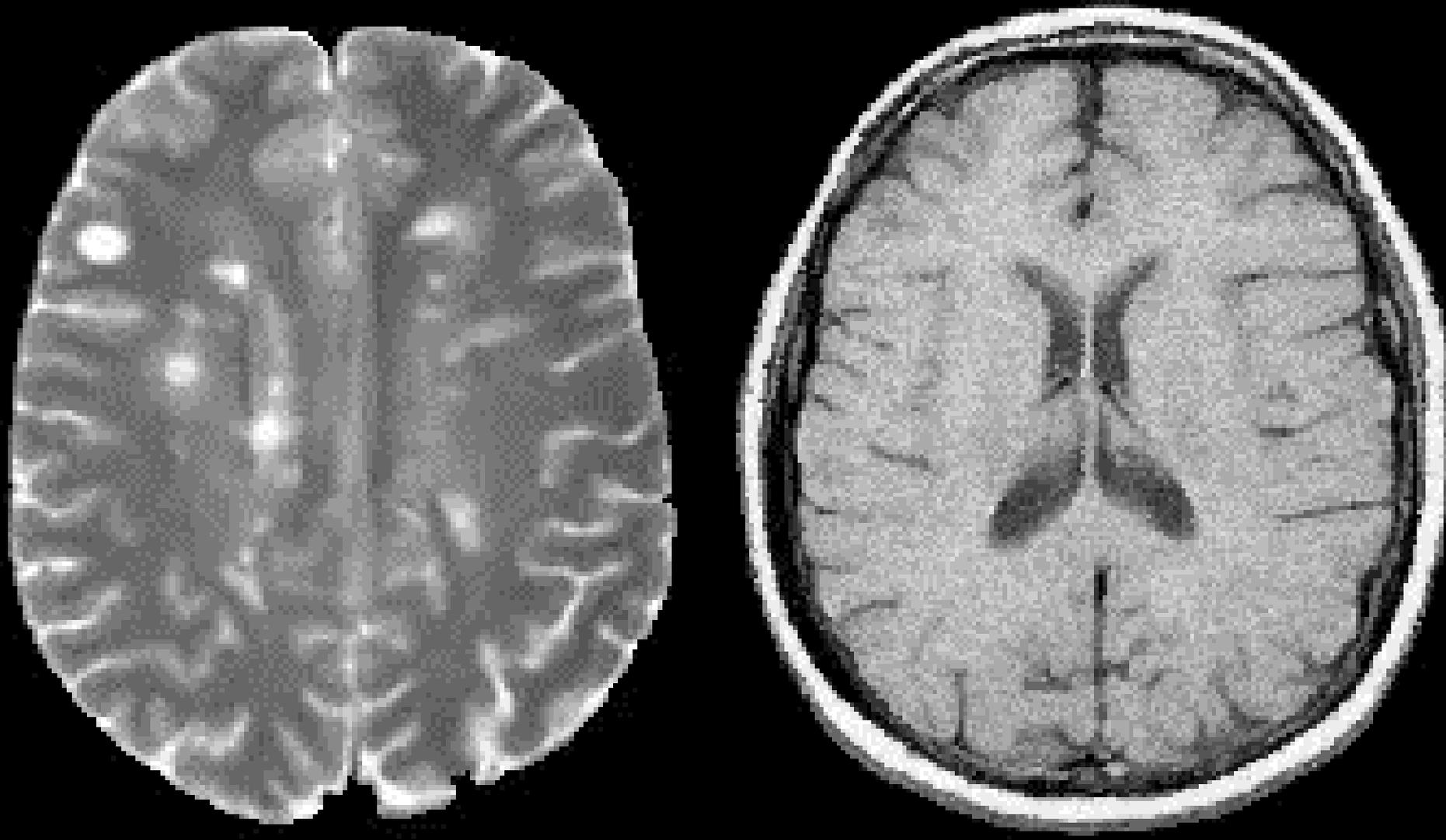
多発性硬化症の空間的多発性



脳室周囲病変

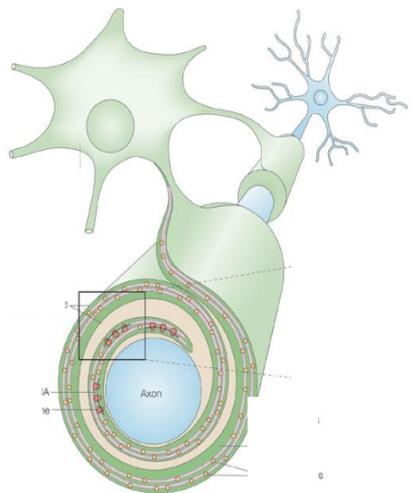


脊髄病変



Courtesy of Dr. Rohit Bakshi and Dr. Charles Guttman of the Multiple Sclerosis Collaborative Research Group at the Brigham and Women's Hospital Brookline, MA

多発性硬化症の脱髄

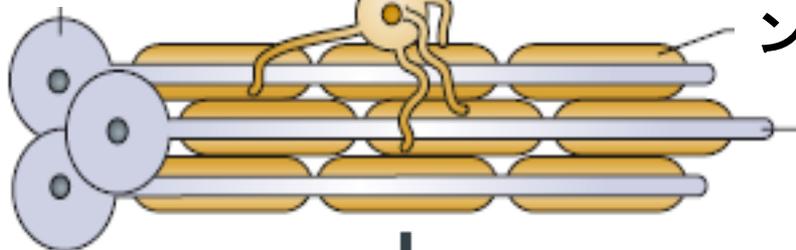


神経細胞
neuron

オリゴデンドロサイト

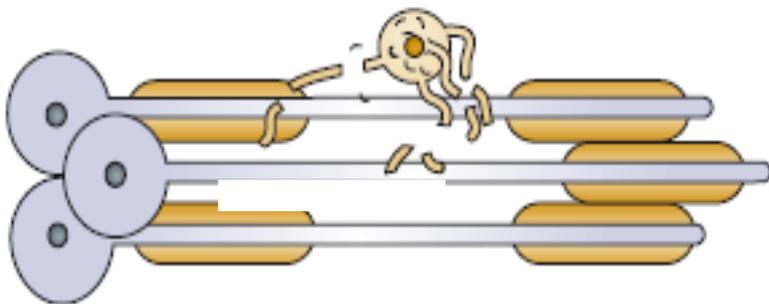
Oligodendrocyte

髄鞘 (ミエリン
myelin)

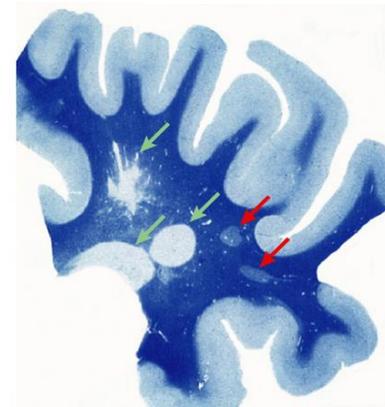


軸索
axon

↓ 脱髄

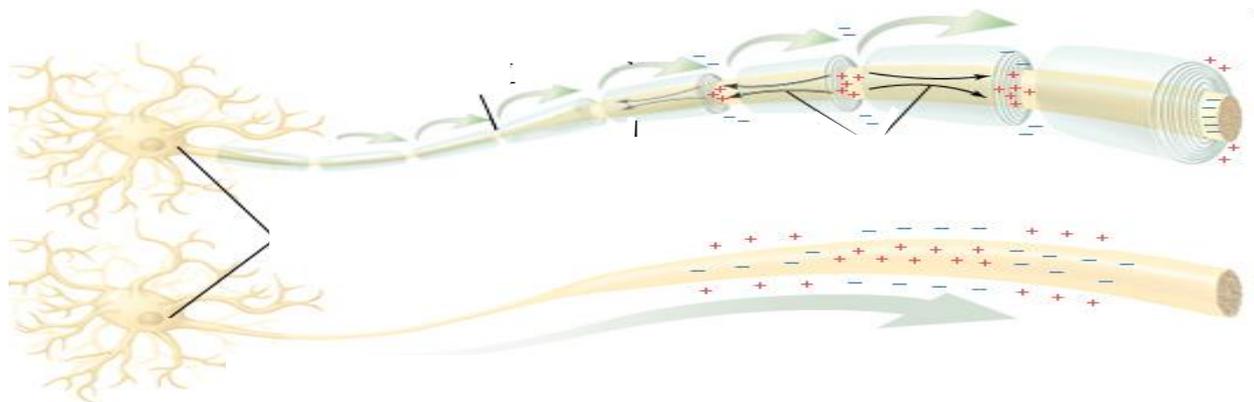


髄鞘染色



Nature Reviews | Neuroscience

13



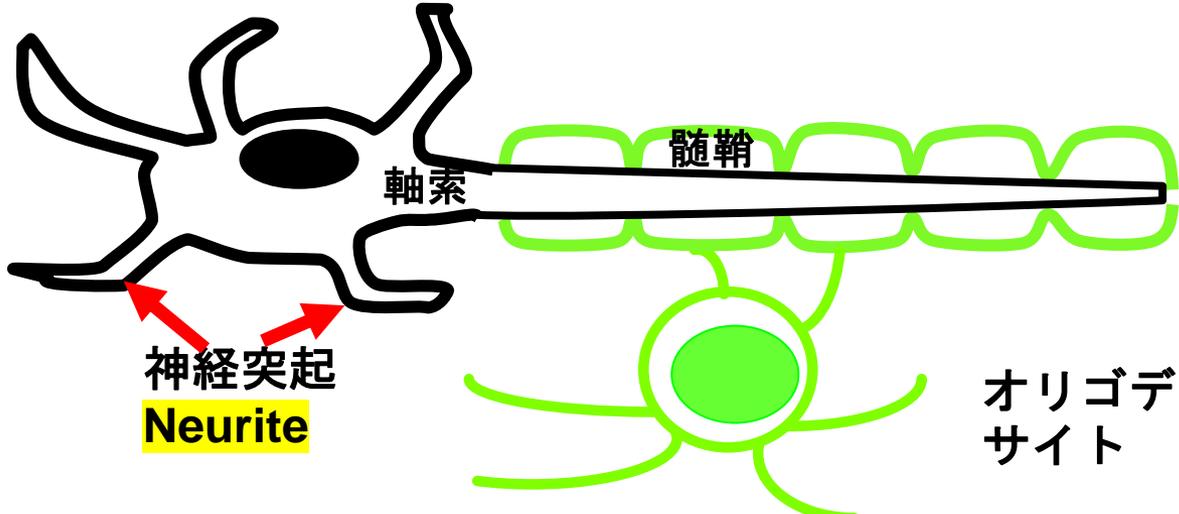
正常
跳躍伝導

脱髄
神経伝導速度 ↓

多発性硬化症の炎症性脱髄病変

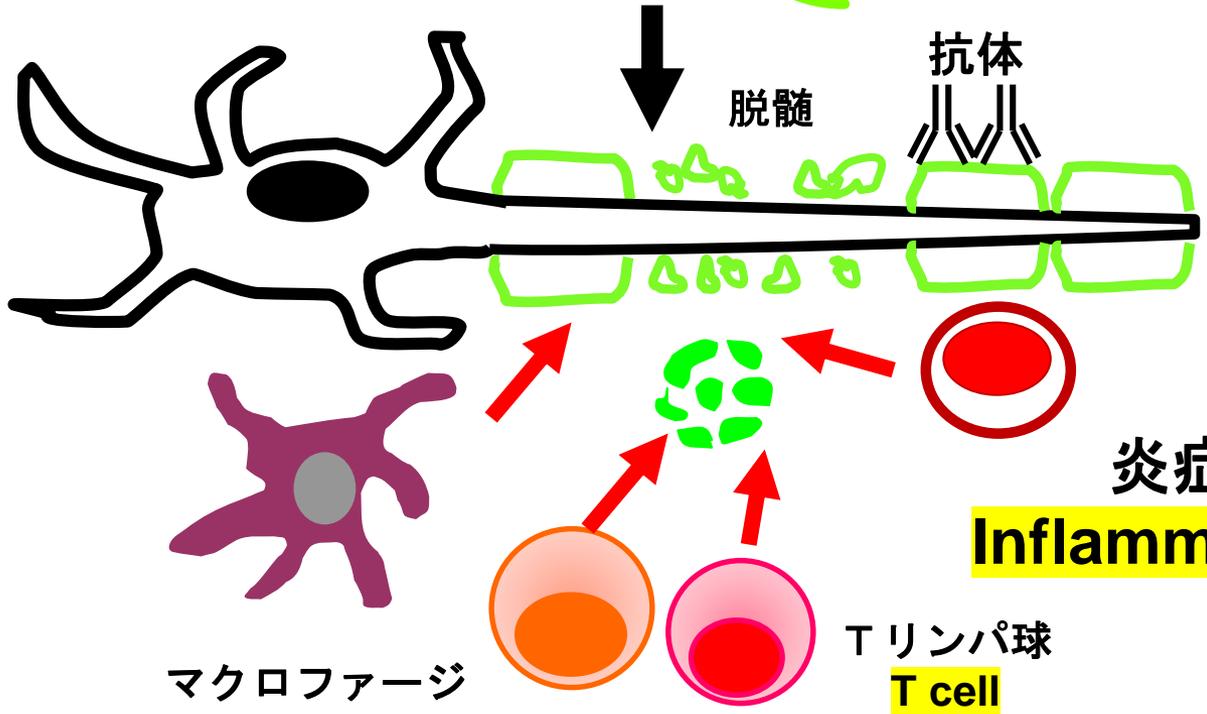
正常

神経細胞
Neuron

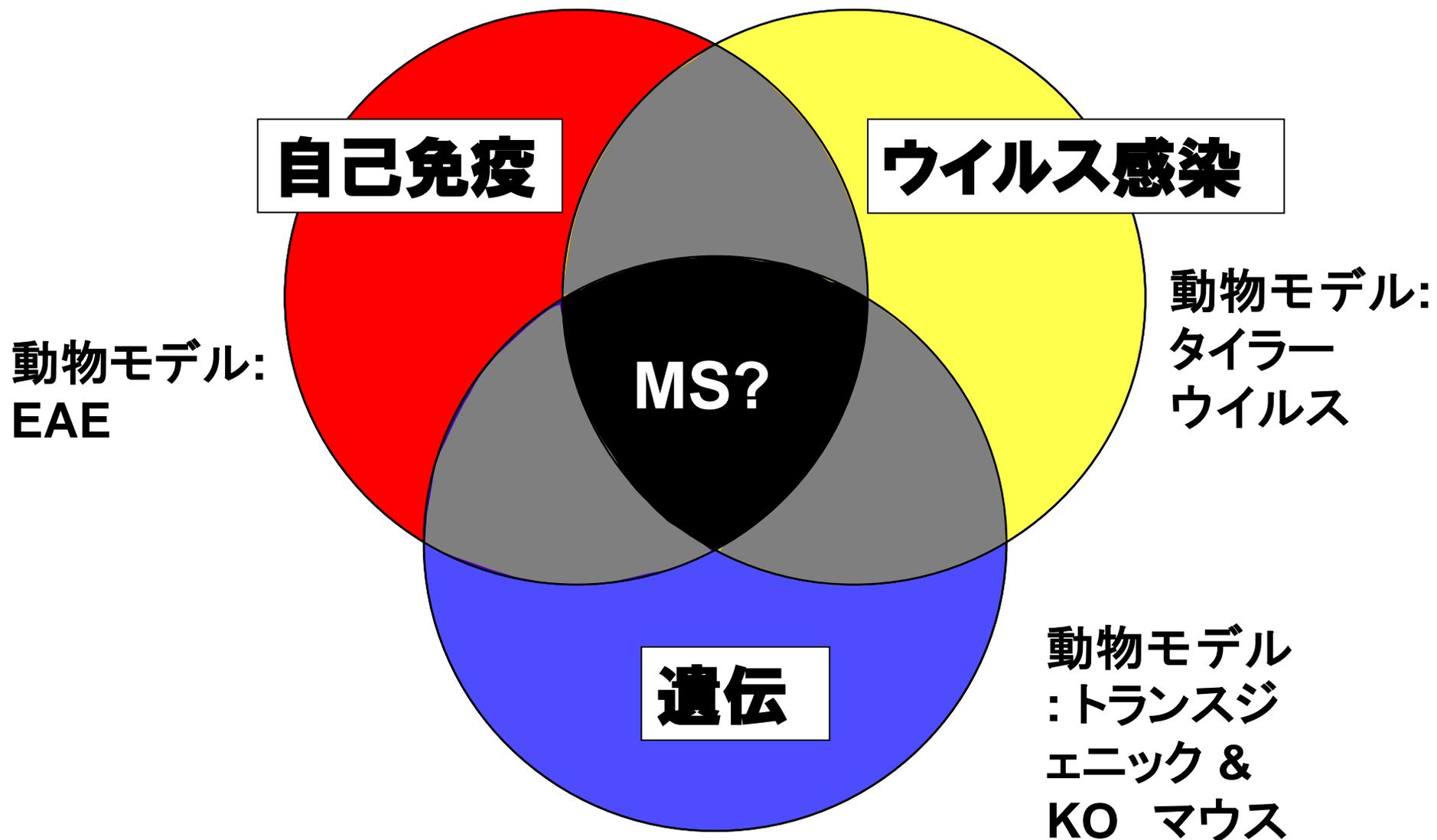


神経突起
Neurite

多発性硬化症



多発性硬化症の原因



MSと自己免疫モデル

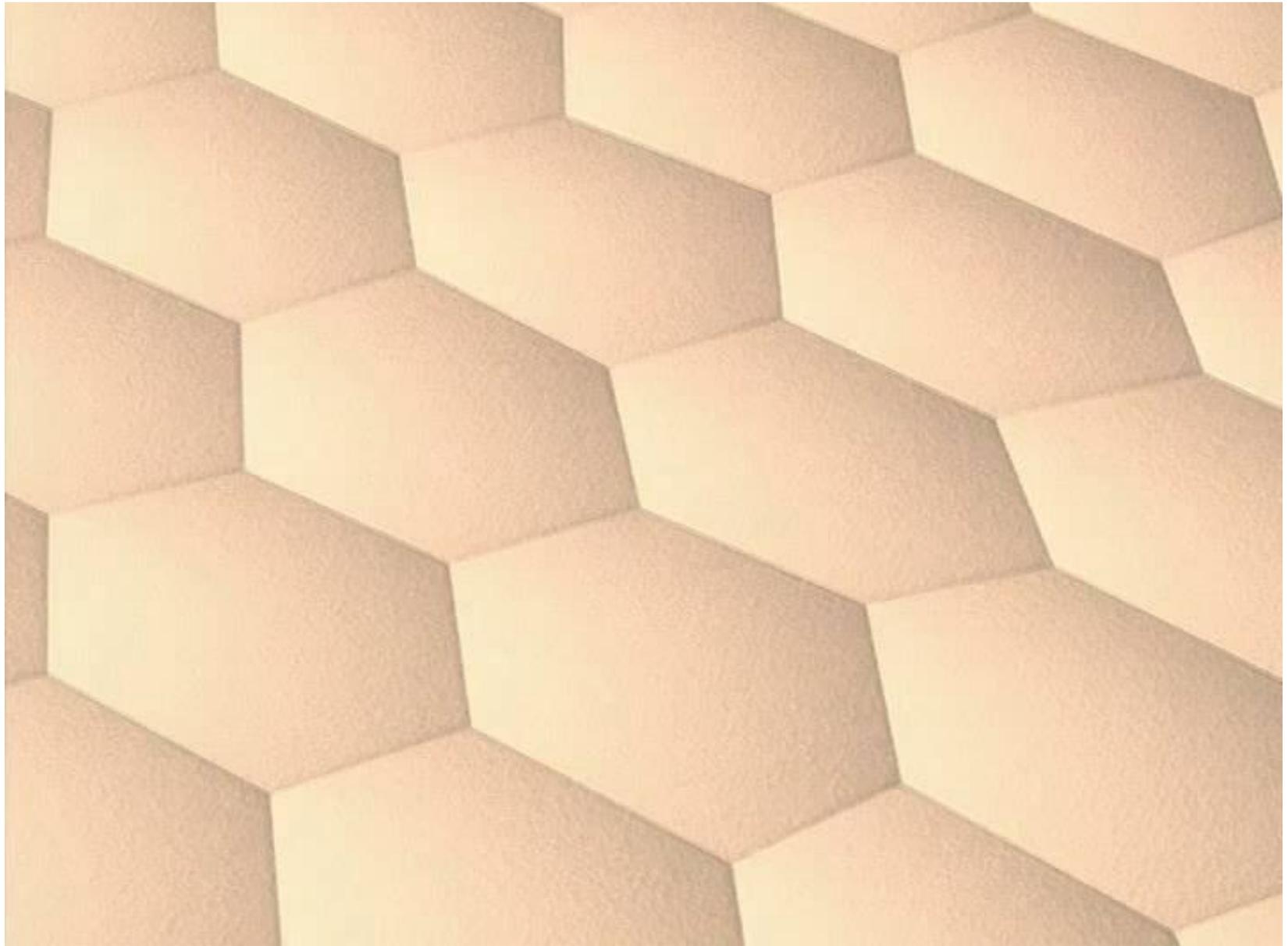
- 多発性硬化症（MS）とは
- **自然免疫：貪食作用**
- サイトカインと獲得免疫
- 自己免疫モデルEAE
- アメリカ医師国家試験

免疫とは？

1. ある種の病原体**Pathogen**に抵抗性があること、かからないこと
2. 自己と非自己（特に微生物 *microorganism*)を識別し、非自己を攻撃排除する
3. 免疫 ***immunity***; ラテン語 *immunitas*, 兵役や納税などからの免除 [L. *immunis*, free from service, fr. *in*, neg., + *munus* (*muner-*), service]

免疫系の防御機構

- 免疫系 **immune system** は病原体から生体を防御する
- 4つの主な病原体 **pathogen**
 - ・ウイルス
 - ・細菌
 - ・真菌
 - ・寄生虫



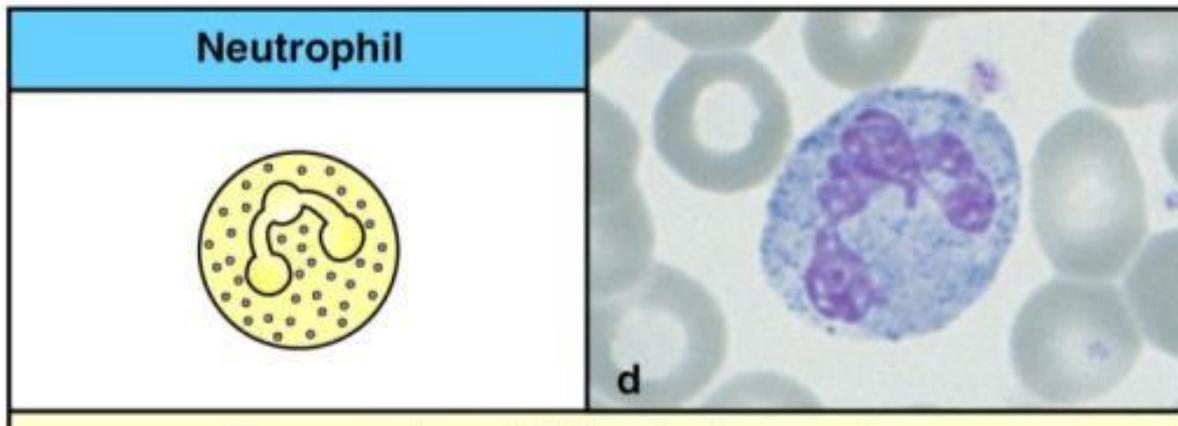
三つの食細胞

phagocytes

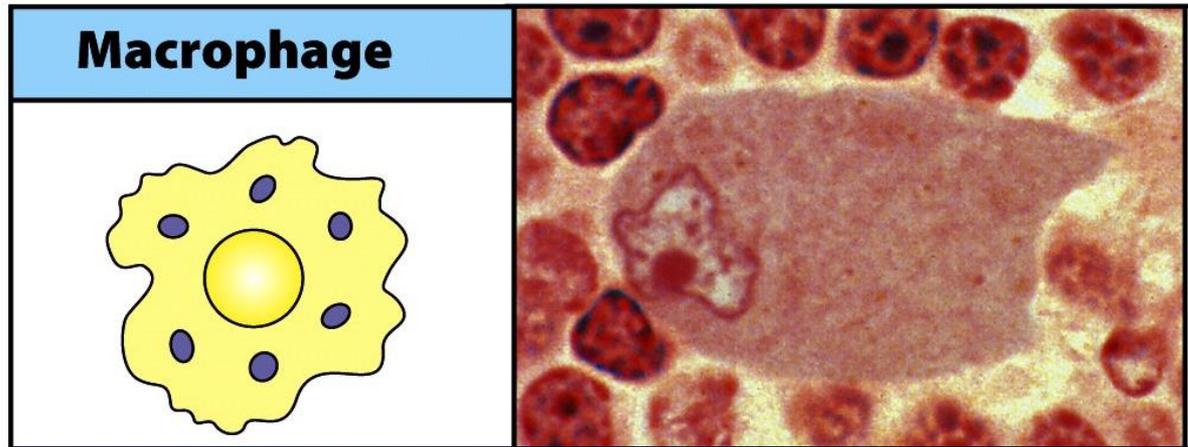
[G. *phago*, to eat]

[G. *kytos*, cell]

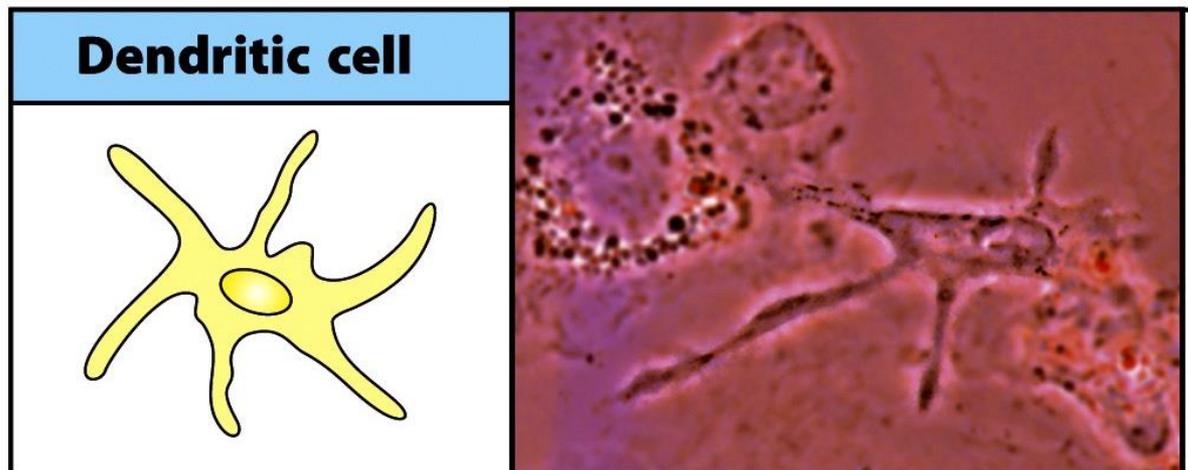
1. 好中球



2. マクロファージ



3. 樹状細胞



食細胞による細菌 *Staphylococcus* の貪食 phagocytosis



Phagocytosis | Define Pha... × +

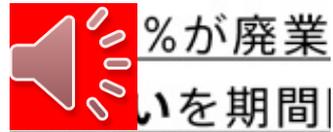
www.dictionary.com/browse/phagocytosis?s=t

Dictionary.com definitions phagocytosis

<http://www.dictionary.com/>

DIRECT

“貪食”



phag·o·cy·to·sis 

/ˌfæɡ ə saɪˈtoʊ sis/

IPA Syllables

Word Origin

noun

1. *Physiology.* the ingestion of a smaller cell or cell fragment, microorganism, or foreign particles by means of the infolding of a cell's membrane and the protrusion of

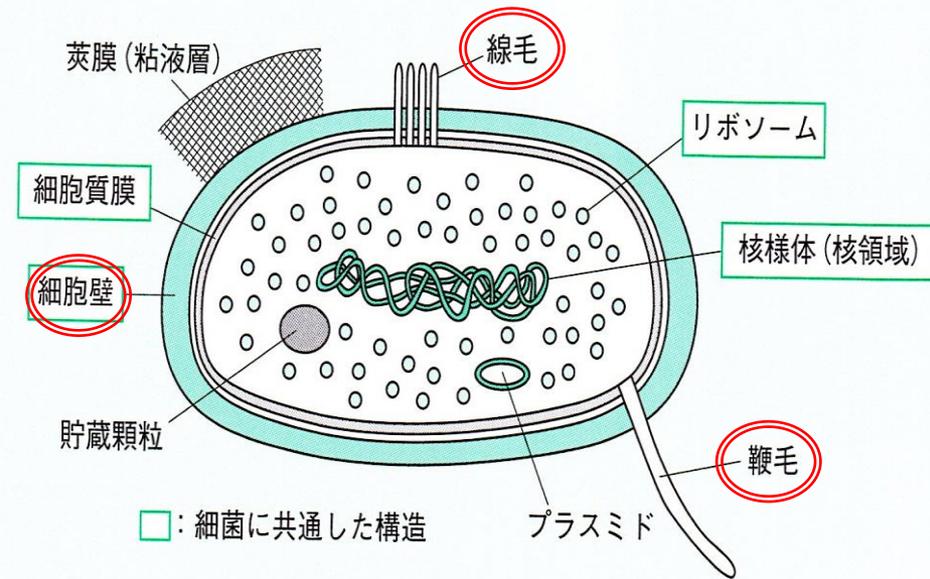


自然免疫系による病原体の認識

- 哺乳類には存在せず病原体に特有な構造 =
パンプス pathogen-associated molecular
patterns (PAMPs)

微生物の生存に必須
の産物を認識

例：細胞壁の構造物



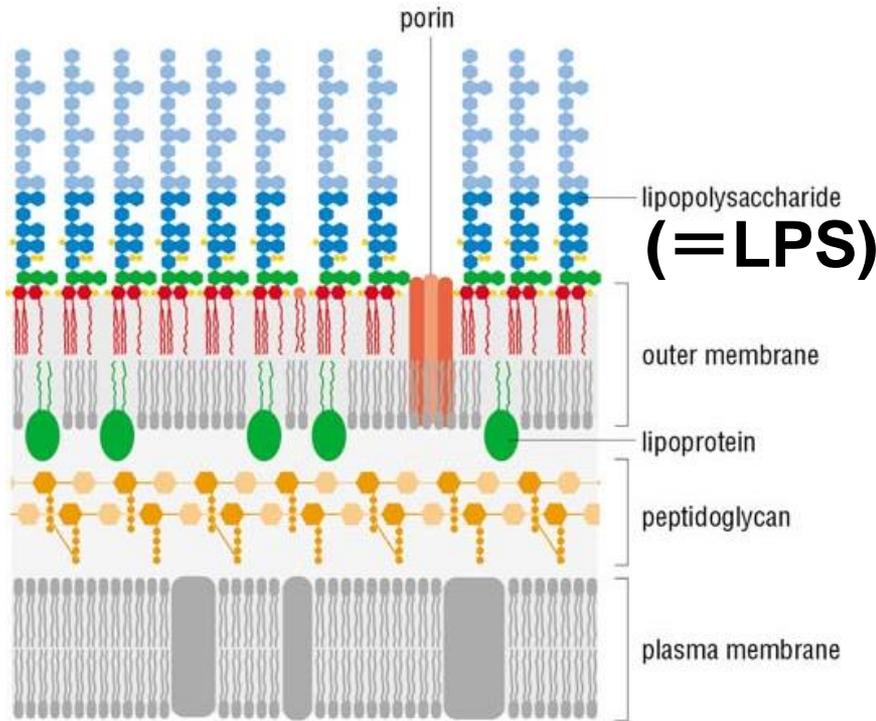
- パターン認識分子 **Pattern recognition**
receptors (PRRs) : パンプスを認識する宿主側
のレセプター

例：Toll様受容体 **Toll-like receptor (TLR)**

NOD様受容体 **NOD-like receptor (NLR)**

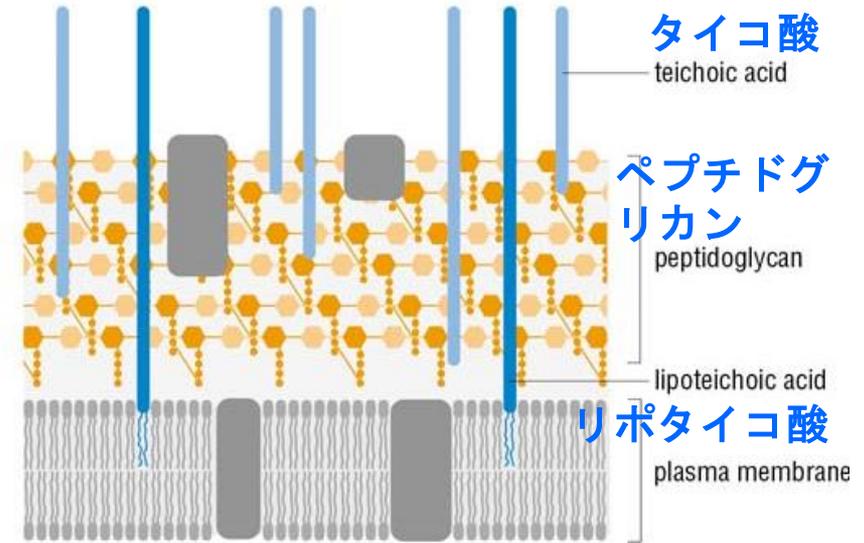
病原体の認識 Recognition

病原体の表面は糖や脂肪分子の特徴的な繰り返し構造を持つが、これらの構造は哺乳類には存在しない



Gram-negative bacterial cell wall

© 1999–2007 New Science Press



Gram-positive bacterial cell wall

グラム陰性菌
LPSがTLR4で認識

グラム陽性菌
ペプチドグリカン・リポタイコ酸がTLR2で認識

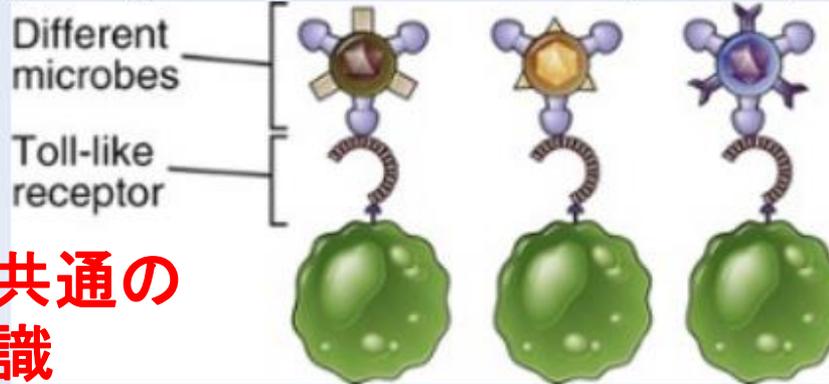
Innate Immunity 自然免疫

Specificity

For structures shared by classes of microbes
(pathogen-associated molecular patterns)

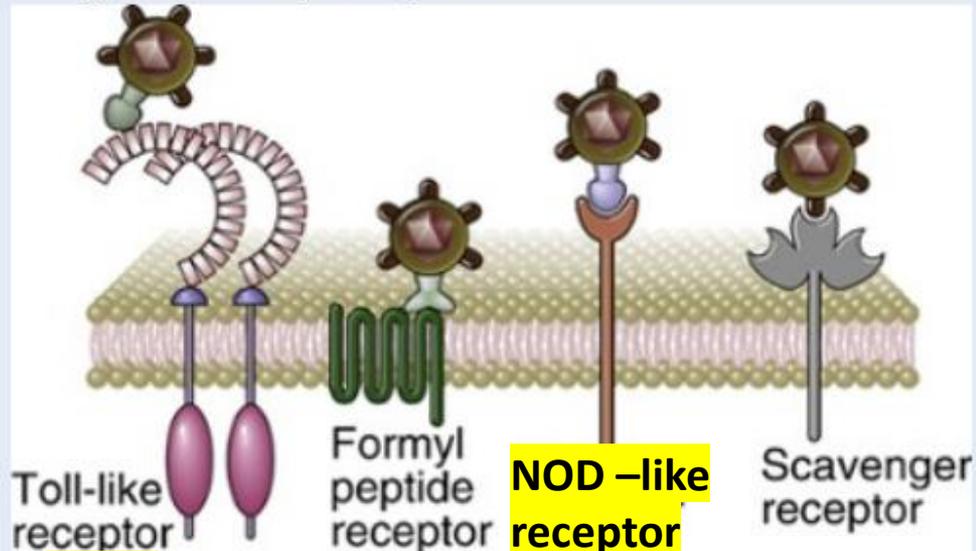
PAMPs

病原体に共通の
構造を認識



**Pattern
recognition
receptors
(PRRs)**

Encoded in germline; limited diversity (pattern recognition receptors)

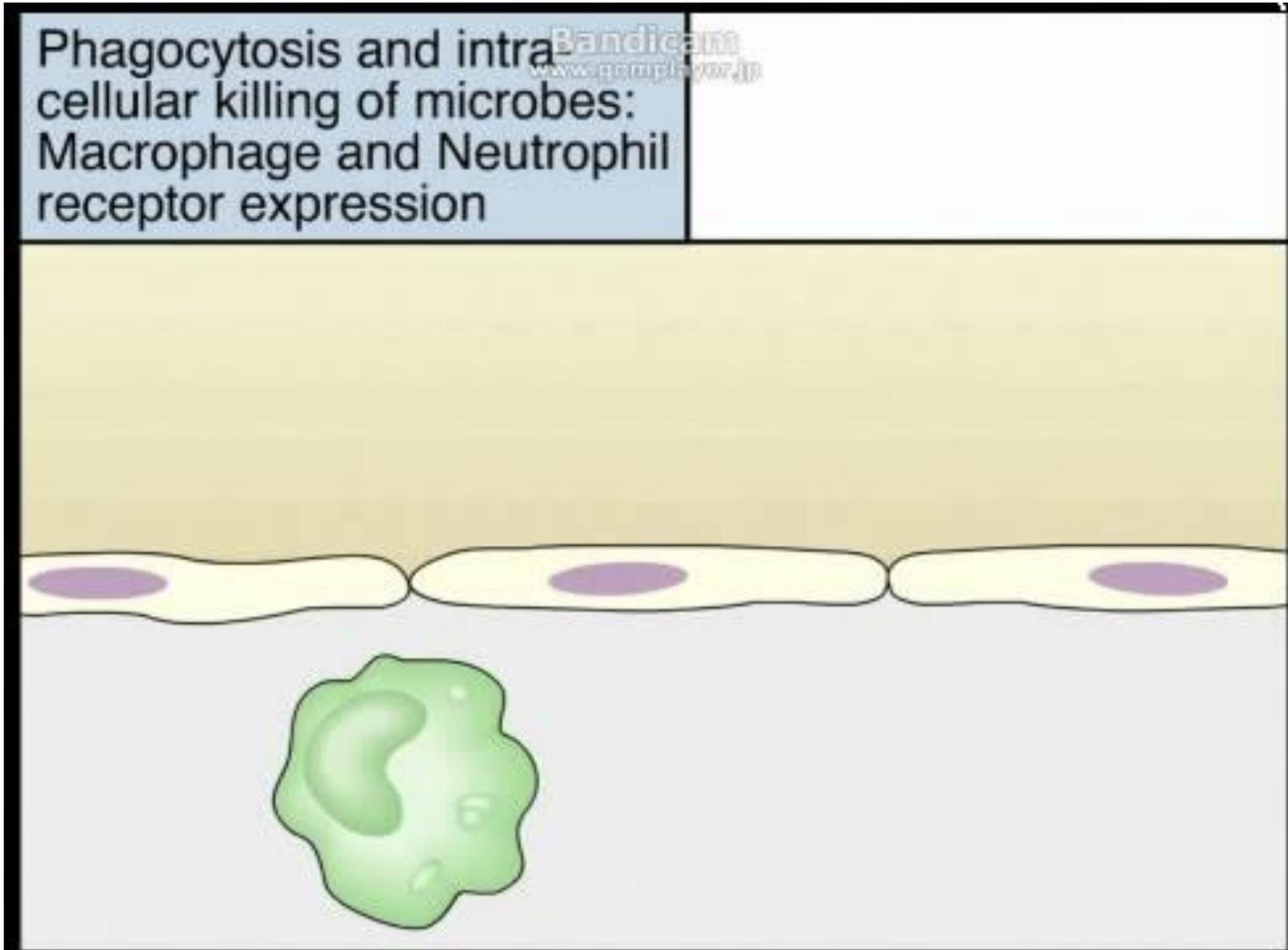


TLR

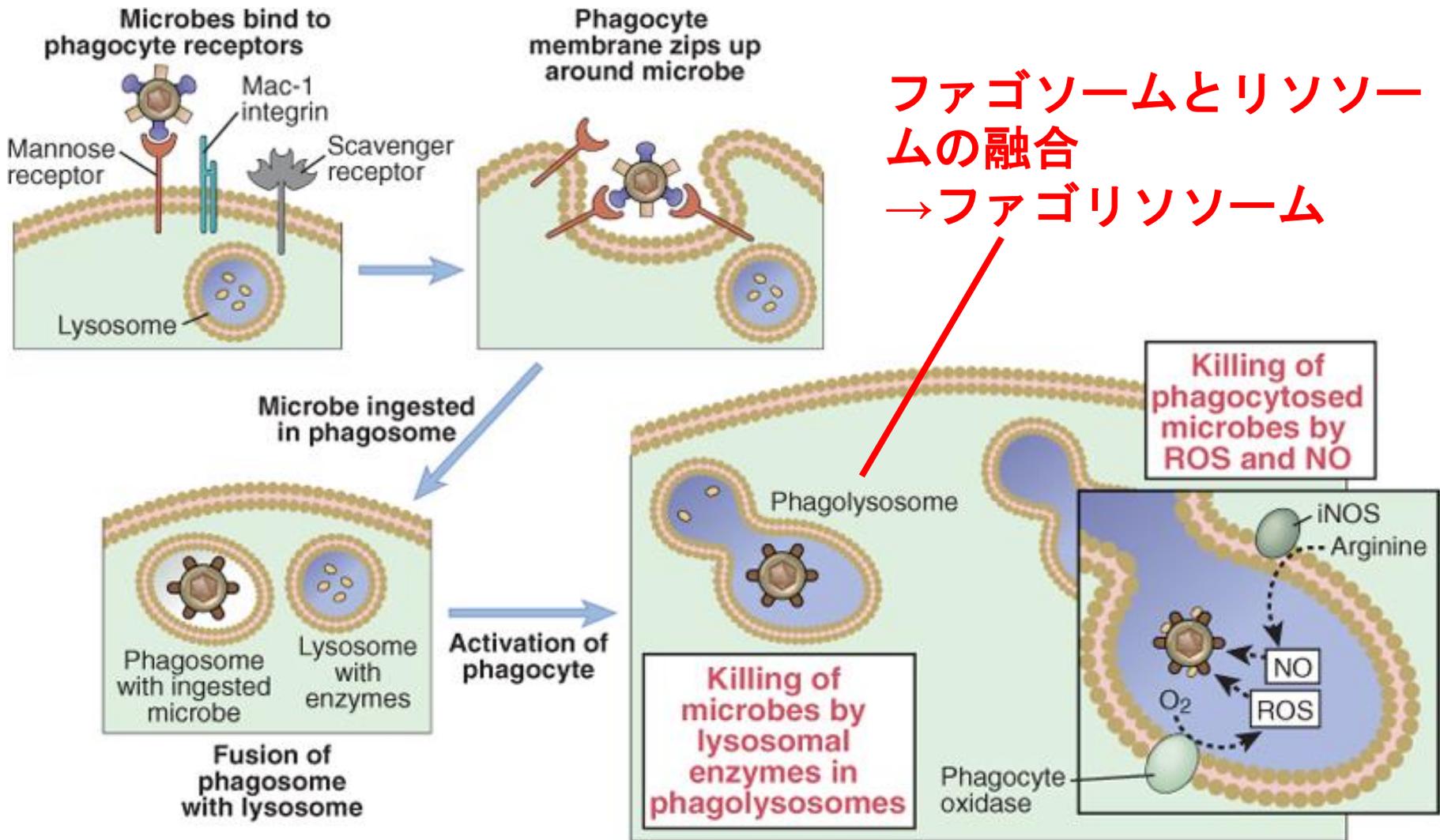
NLR

Phagocytosis of intracellular destruction of microbes

http://www.studentconsult.com/content/9780323054706/abbas_sped-up_animations/index.html



微生物の貪食 Phagocytosis と細胞内での破壊²⁸



© Elsevier. Abbas et al: Cellular and Molecular Immunology 6e - www.studentconsult.com

Figure 2-8

活性酸素 **ROS: reactive oxygen species**

トップ
Kindai-LSU多発性硬化症研究チーム
心筋炎とは
メンバー
写真
業績集
動画
リンク
ブログ
授業

Like Share You and 9 others like this.



Kindai (Kinki) University Faculty of Medicine

Department of Microbiology
Kindai-LSU Multiple Sclerosis
Research Team



近大-ルイジアナ州立大学多発性硬化症研究グループ

English

日本語



近畿大学微生物学講座メンバー (左から右): 藤田貢 准教授、西川彰人 医学生、尾村誠一 助教、佐藤文孝 助教、朴雅美 講師、崎山奈美江 実験助手、角田郁生 主任教授

<http://www.med.kindai.ac.jp/microbio/nihongo.html>

Kindai-LSU Multiple Sclerosis Research Team



近畿大学医学部微生物学講座角田郁生研究室。免疫学、ウイルス学の手法で、神経難病の多発性硬化症、自己免疫疾患、心筋炎を、ルイジアナ州立大学LSUをはじめとする大学内外の講座と共同研究。



近大医学部微生物学クリニカル・クラークシップ 2016年

2016年6月をもって、本年の近畿大学医学部微生物学講座の指導によるクリニカル・クラークシップが終了しました。本年は、2月から前任の義江修教授が、同コースを担当、4月よりは、後任の角田郁生教授が引き継ぎ、毎日2時間の講義を週5回行うという形式で、毎週1-3人の医学生が参加しました。教授出張中は、藤田真准教授が指導にあたりました。



From left to right: Medical Students Ms. Ganjira Matsumoto, Ms. Mami Kotabe, Prof. Ikuo

にはんブログ村

研究留学
bioinformatics meiosis.

Search

記事から探す

入力した語句が含まれる記事を探せます！！

Calendar

05 | 2016/06 | 07

日 月 火 水 木 金 土

- - - 1 2 3 4

5 6 7 8 9 10 11

12 13 14 15 16 17 18

19 20 21 22 23 24 25

26 27 28 29 30 - -

👍 1 拍手

🐦 ツイート

👍 いいね! 5

MSと自己免疫モデル

- 多発性硬化症（MS）とは
- 自然免疫：貪食作用
- サイトカインと獲得免疫
- 自己免疫モデルEAE
- アメリカ医師国家試験

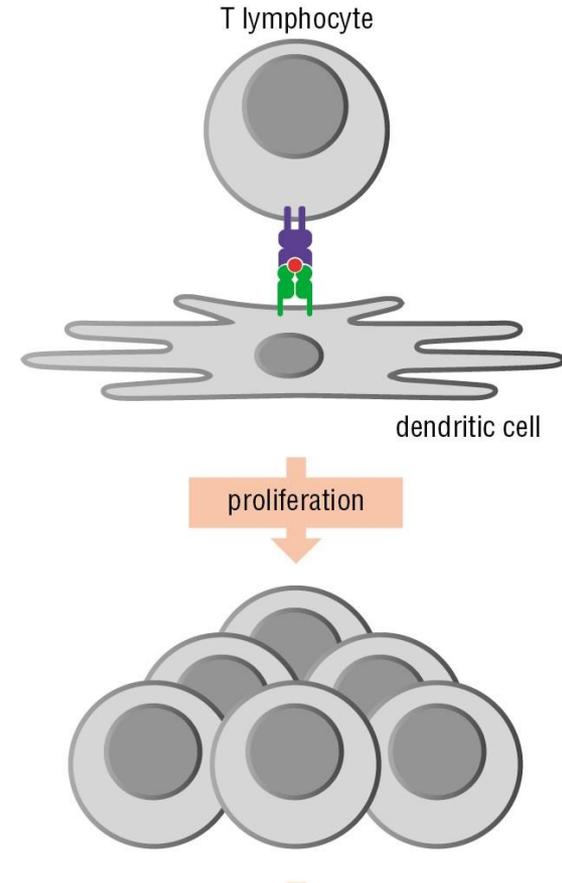
自然免疫細胞のその他の役割

- サイトカインの放出: インターロイキンinterleukin (IL)-1, IL-6, 腫瘍壊死因子tumor necrosis factor (TNF)

- 獲得免疫の活性化

食細胞 (特に樹状細胞dendritic cells) は微生物の一部 (抗原antigen) をT細胞に提示する (antigen presentation) → これによってT細胞は活性化

From **Immunity: The Immune Response in Infectious and Inflammatory Disease**
by DeFranco, Locksley and Robertson



サイトカイン (cytokine)

- 免疫系の調節を担っている分子の総称
- サイトカイン(cytokine)とは、細胞という意味のサイト(cyt)と、作動因子という意味のカイン(kine)
- インターフェロン(interferon, IFN) は、最初に同定されたサイトカインであり、現在ではIFNにはI型(α 、 β など)、II型(γ)などが存在
- ケモカイン(chemokine) サイトカインのひとつでケモカイン受容体に結合
 - 例: ケモカイン CXCL1はその受容体 CXCR2に結合
この結合を阻む薬剤: アンタゴニスト antagonist

サイトカイン Cytokines

- 微生物に遭遇したときに主に貪食細胞（マクロファージ）から産生
- IL-1, TNF- α
 - ❖ 体温の上昇
 - ❖ 炎症inflammationの促進
 - ❖ ウイルス増殖の抑制

*腫瘍壊死因子tumor necrosis factor (TNF)

TNF- α とTNF- β （リンホトキシン lymphotoxin, LT)

TNF 受容体receptor (TNFR)とLT受容体 (LTR)に結合

医学英語の発音

Medical dictionary - Goog... × +

https://www.google.co.jp/search?q=Medical+dictionary&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe_rd=cr&ei=fQ

Google Medical dictionary

すべて 動画 ショッピング アプリ 書籍 もっと見る ▾ 検索ツール

約 5,010,000 件 (0.53 秒)

[Medical Dictionary](#)
[medical-dictionary.thefreedictionary.com/](https://www.medical-dictionary.thefreedictionary.com/) ▾ この
Medical Dictionary is intended for use by healthcare cc
as anyone who wants to keep up with the burgeoning ar
news. By staying clear of jargon, the ...
[Acne](#) · [Alcoholism](#) · [Anxiety](#) · [Drug](#)

[Medical Dictionary Online-Medical-Dictio](#)
www.online-medical-dictionary.org/ ▾ このページを
Use this free online medical dictionary search engine t
terminology, pharmaceutical drugs, healthcare equipmen
abbreviations and more. You can browse the ...





9,907,906,285 visitors served

Inflammation [Search bar with keyboard icon and arrow]

- Word / Article
- Starts with
- Ends with
- Text

- Dictionary
- Thesaurus
- new!** Medical Dictionary
- Legal Dictionary
- Financial Dictionary
- Acronyms
- Idioms
- Encyclopedia
- Wikipedia

- Facebook
- Twitter
- Google+
- "CITE" icon

vipabc
 24時間受講可能
 オンライン英会話

45分の英語漬け一ヶ月の継続で効果を実感。
 海外ドラマを字幕なしで観よう 無料体験レッスン [今すぐチェック >](#)



Inflammation

Also found in: [Dictionary](#), [Thesaurus](#), [Legal](#), [Encyclopedia](#), [Wikipedia](#).

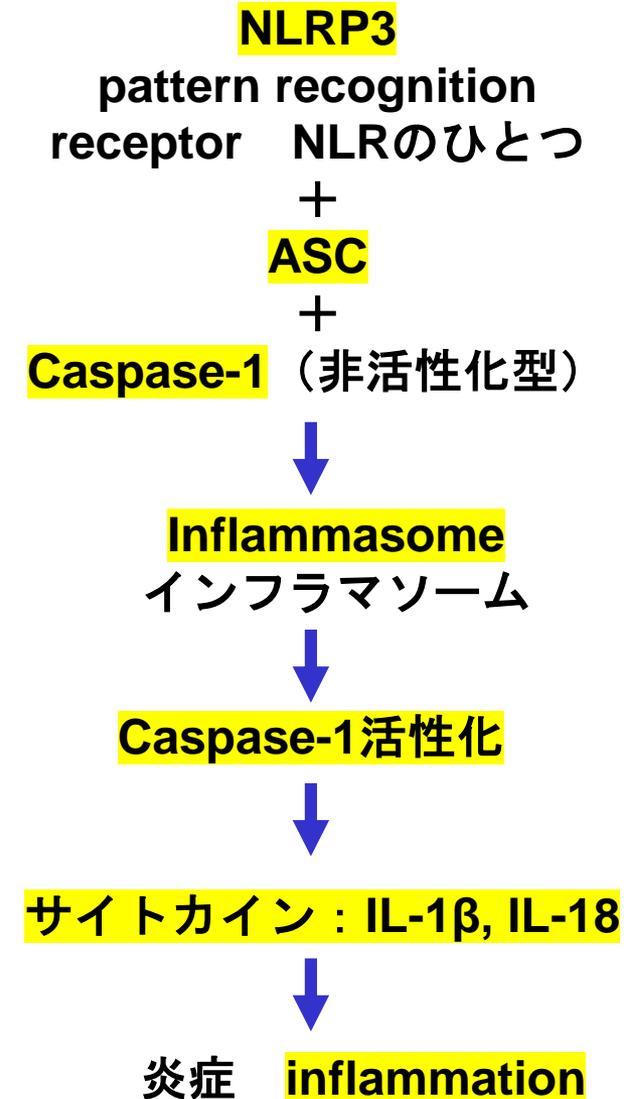
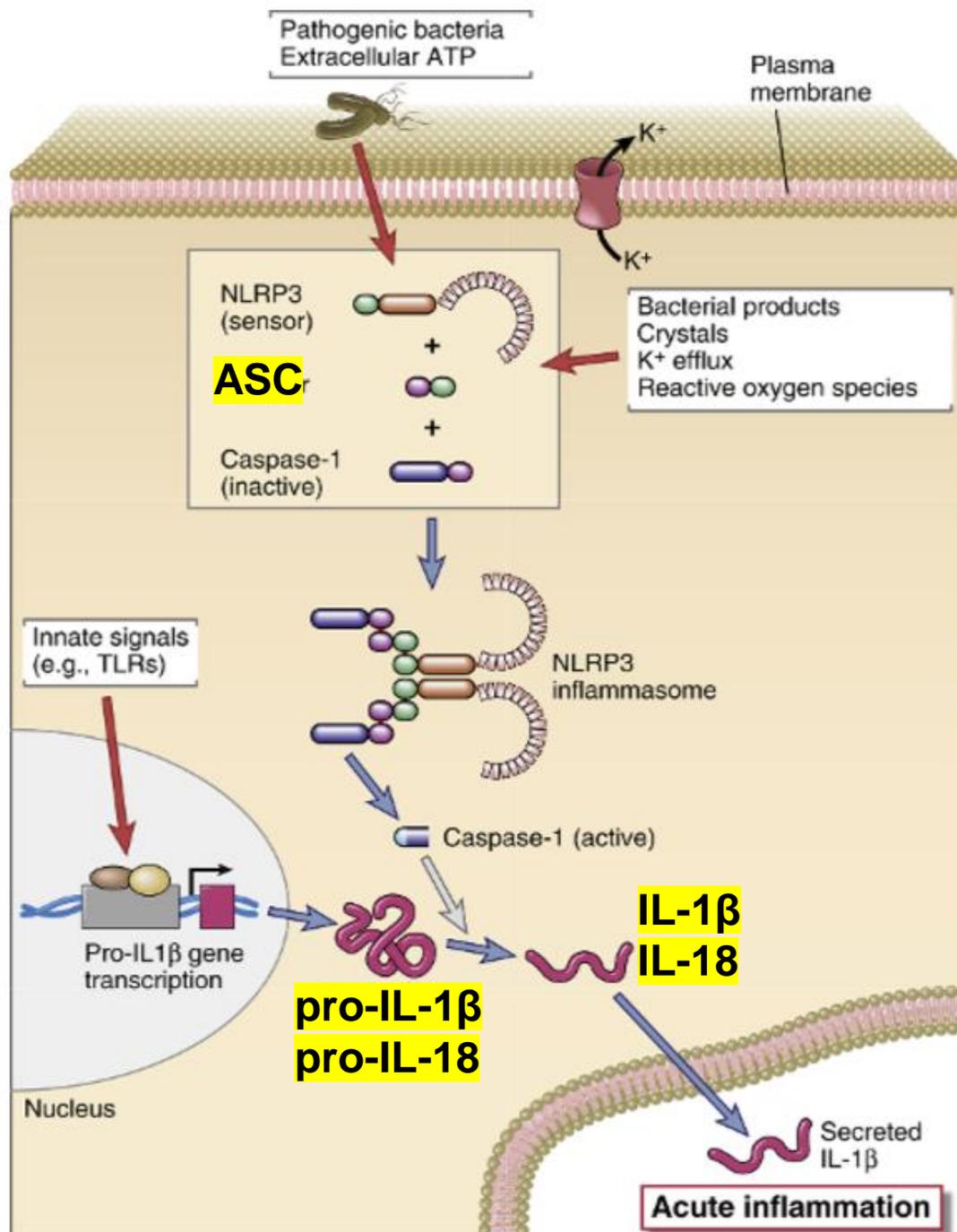


inflammation [inˈflah-maˈshun]

a localized protective response elicited by injury or destruction of tissues, which serves to destroy, dilute, or wall off both the injurious agent and the injured tissue. adj., *adj* inflamˈmatory.

The **inflammatory RESPONSE** can be provoked by physical, chemical, and biologic agents, including mechanical trauma, exposure to excessive amounts of sunlight, x-rays and radioactive materials, corrosive chemicals, extremes of heat and cold, or by infectious agents such as bacteria, viruses, and other pathogenic microorganisms. Although these infectious agents can produce inflammation, infection and inflammation are not synonymous.

The classic signs of inflammation are *heat, redness, swelling, pain, and loss of function*. These are manifestations of the physiologic changes that occur during the inflammatory process. The three major components of this process are (1) changes in the caliber of blood vessels and the rate of blood flow through them (hemodynamic changes); (2) increased capillary permeability; and (3) leukocytic exudation.





NALP3= NLRP3

PYCARD=ASC

インターフェロン α 、 β の作用

- 抗ウイルス作用
ウイルス性肝炎の治療
- 免疫系の調節
悪性黒色腫(メラノーマ)の免疫療法
多発性硬化症
- 治療薬に用いられる際の副作用:
発熱、頭痛、関節痛、筋肉痛、食欲不振、全身倦怠感など

「インターフェロンの注射の後、必ず夜に39度台の熱が出た。徐々に下がって平熱に戻る頃には、次の注射の日がやってきた。」

連載：患者を生きる

(患者を生きる:3149) 感染症 伍代夏子の覚悟:1 2人
なら「乗り越えられる」

2016年10月3日05時00分



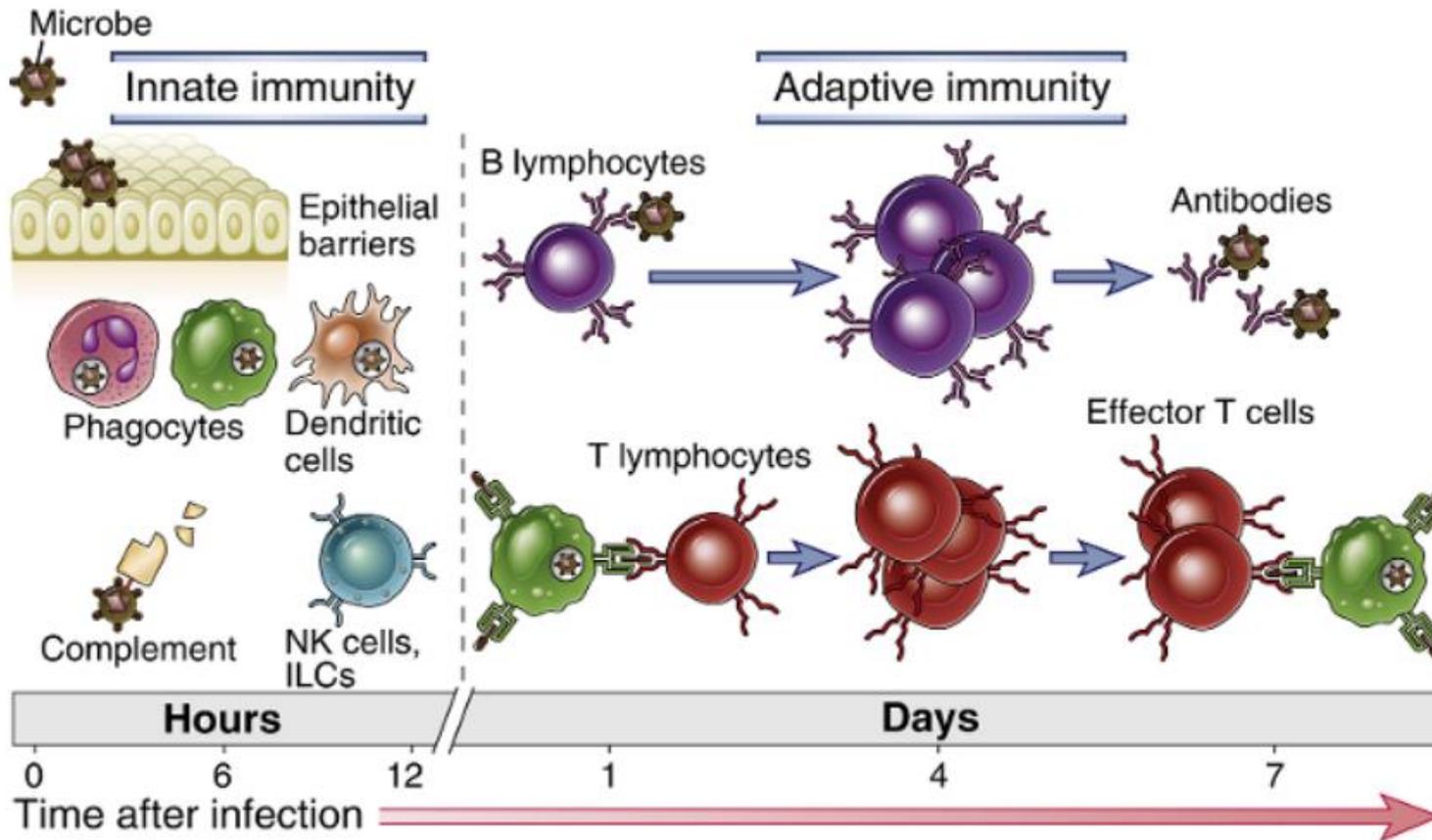
演歌歌手の
ん(54)は、
で、呼びかけ

「肝炎の検
ごとではない

あでやかな
は、病気を患
が6年前までC型肝炎の治療を受けてい
た。

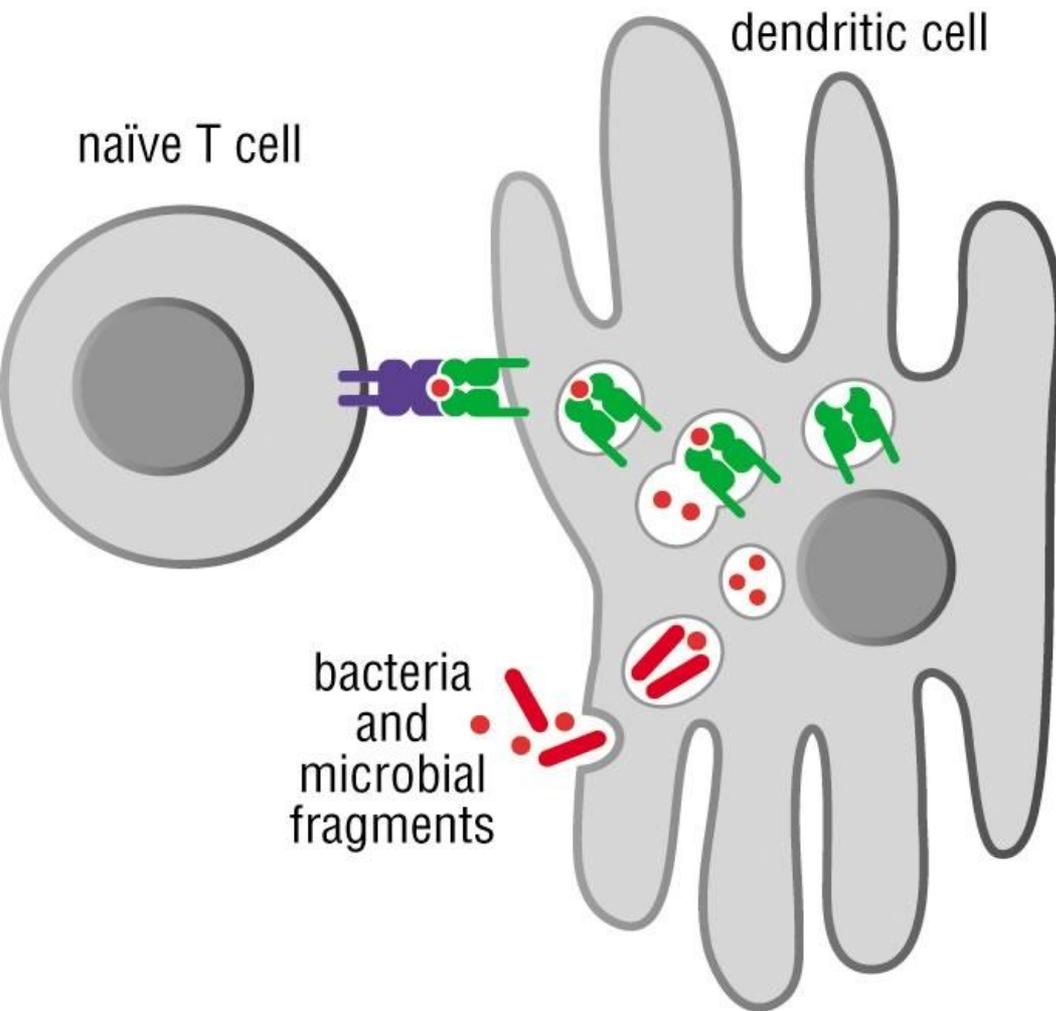


自然免疫反応による獲得免疫 **Adaptive immunity** 反応の活性化



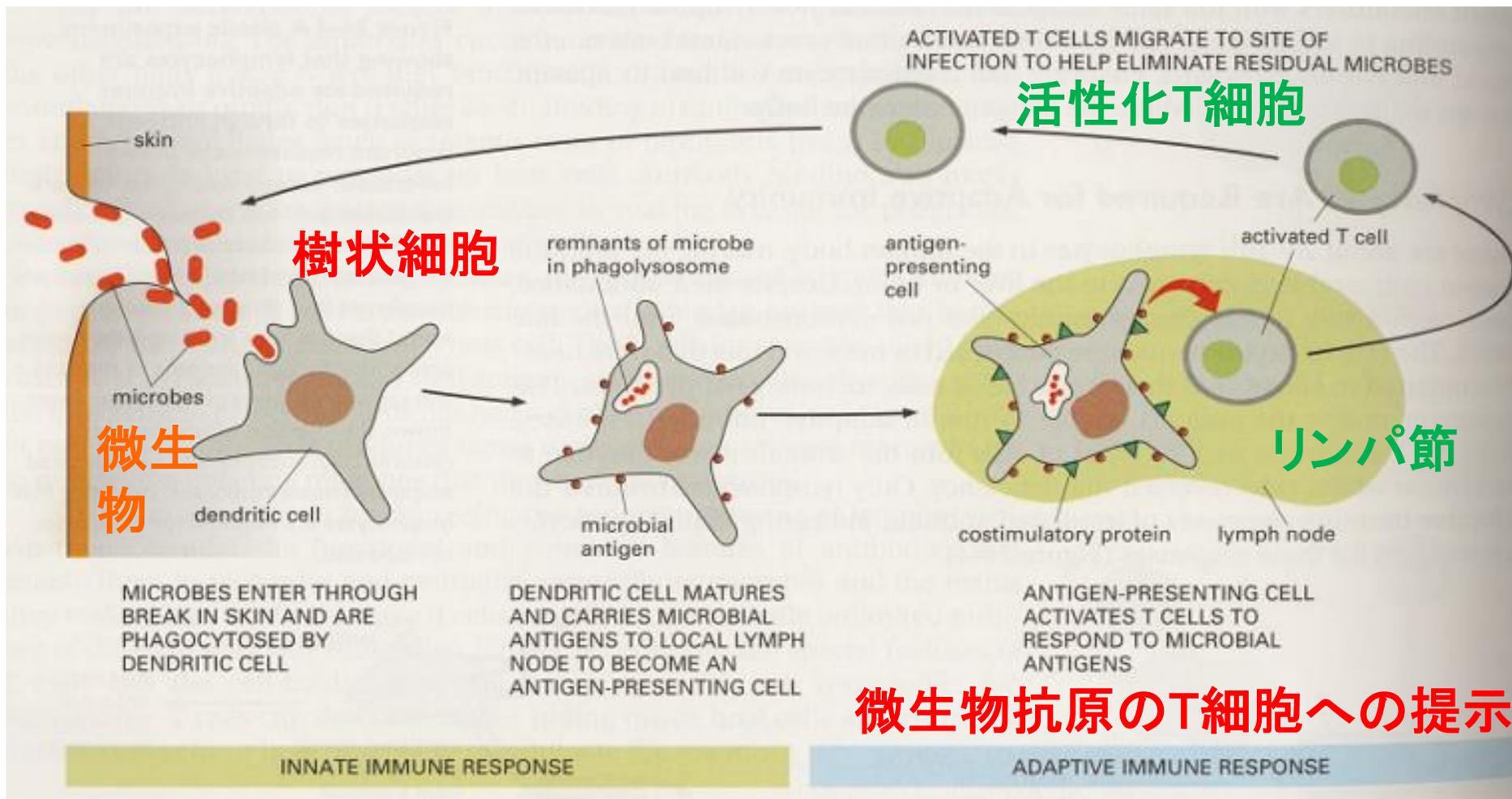
From **Immunity: The Immune Response in Infectious and Inflammatory Disease**

by DeFranco, Locksley and Robertson



樹状細胞に取り込まれた細菌が断片化され抗原が細胞表面上に提示され T 細胞に認識される

細菌を取り込んだ樹状細胞とT細胞はリンパ節 **lymph node** で遭遇



微生物抗原のT細胞への提示

ワクチン vaccine

- 前もってある病原体に対する特異免疫を宿主に誘導
→ 病原体に感染時、迅速・強力な免疫で生体防御
- ジェンナーが牛痘ウイルスを天然痘ワクチンに使用

▶表 3-13 ワクチンの種類と特徴

生ワクチン	不活化ワクチン (トキソイド、コンポーネントワクチンを含む)
弱毒化した病原体 実際の感染を模倣 細胞性免疫と体液性免疫を誘導 1回の投与で効果が持続 宿主の状態によっては感染の可能性あり 毒力復帰変異により、強毒株となることがある	不活化した病原体全体か一部 抗原物質として処理される 体液性免疫を誘導 複数回の投与やアジュバントが必要 感染の可能性なし 不活化されない毒性が残ることがある

麻疹、風疹、おたふく (=ムンプス)

B C G

ジフテリアトキソイド、破傷風トキソ
イド、百日咳、インフルエンザ菌血清
型 b (H i b)、日本脳炎、狂犬病、
B型肝炎

近畿大学医学部微生物学講座

Like Share You and 9 others like this.



Kindai (Kinki) University Faculty of Medicine

Department of Microbiology
Kindai-LSU Multiple Sclerosis
Research Team



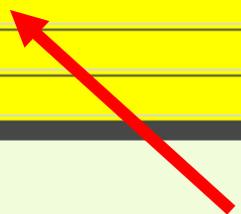
近大-ルイジアナ州立大学多発性硬化症研究グループ

English

日本語



- トップ
- Kindai-LSU多発性硬化症研究チーム
- 心筋炎とは
- メンバー
- 写真
- 業績集
- 動画
- リンク
- ブログ
- 授業



近畿大学微生物学講座メンバー (左から右): 藤田貢 准教授、西川彰人 医学生、尾村誠一 助教、佐藤文孝 助教、朴雅美 講師、崎山奈美江 実験助手、角田郁生 主任教授



Tsunoda Laboratory, Kindai University Department of Microbiology

Create Page @Usernam



Tsunoda Laboratory, Kindai University Department of Microbiology

Published by 朝日新聞デジタル [?] · 3 mins ·

私は本日(10月2日)に近畿大学微生物学の講義でインターフェロンを薬として用いた時の副作用(発熱など)について講義をします。以下は歌手の伍代夏子の肝炎のインターフェロン治療の副作用のご経験の記事です。



Home

About

Photos

Events



544 likes +3 this w Masashi Tsunoda



260 were here 0 th Elaine Cliburn Ste



Tsunoda laboratory
Medical Research

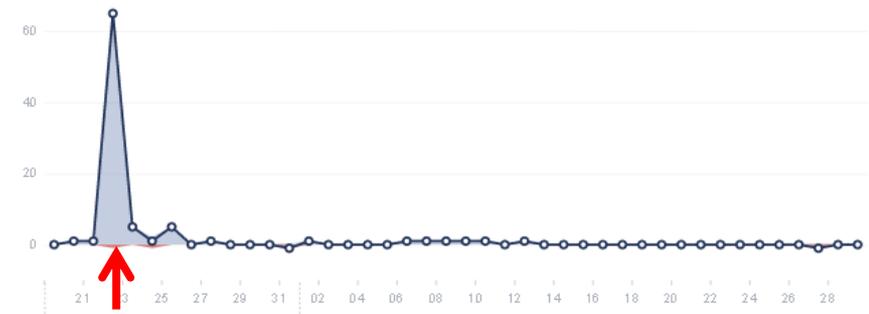


Timeline About Photos

Net Likes
Net likes shows the number of new likes minus the number of unlikes.

66 new Likes

Unlikes Organic Likes Paid Likes Net Likes



477 likes 0 this week
Natsumi Kawai and 151 other friends

232 were here 0 this week

Reach a new milestone
500 Likes

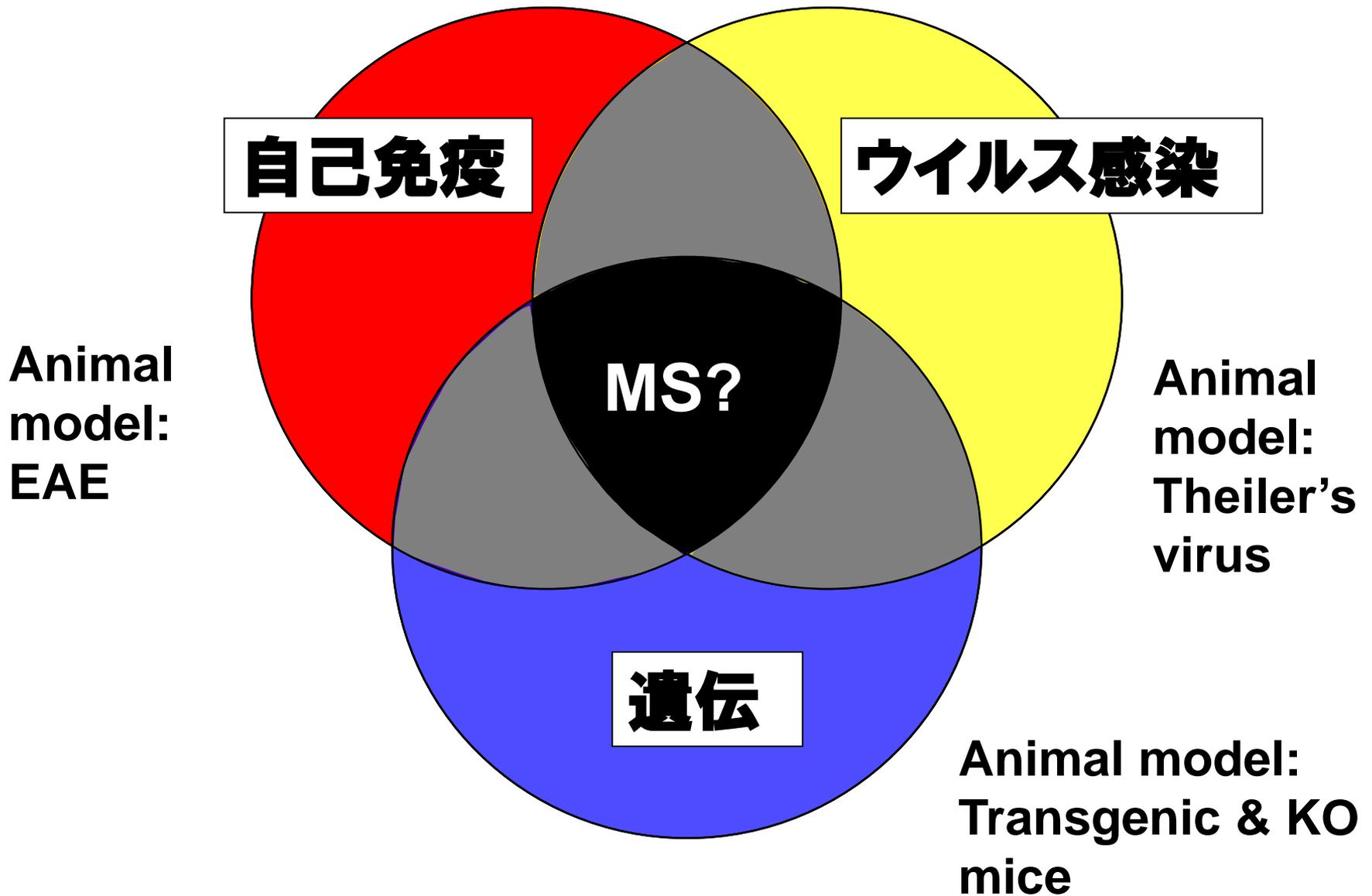
Promote Page

7/22/2015 Tsunoda MID lectures

with Kendra

MSと自己免疫モデル

- 多発性硬化症（MS）とは
- 自然免疫：貪食作用
- サイトカインと獲得免疫
- **自己免疫モデルEAE**
- アメリカ医師国家試験



多発性硬化症 自己免疫Autoimmunity説

- 髄鞘に対する自己免疫反応Autoimmune responseが脱髄の原因
- 脱髄病変には炎症が伴う
- 髄鞘に対するT細胞・抗体反応の検出
- 免疫修飾療法が病勢の抑制に効果的
 - インターフェロン β , 接着因子VLA-4抗体
- 動物モデル: 実験的自己免疫性脳脊髄炎

Experimental autoimmune encephalomyelitis (EAE)

実験的自己免疫性 脳脊髄炎 (EAE)

- 髄鞘抗原を皮下注射
 - 脊髄ホモジュネート
 - 髄鞘蛋白: MBP, PLP, **MOG**
- 結核死菌 *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) を同時投与
- 髄鞘に対する自己免疫反応が脱髄を誘導
- 多発性硬化症の自己免疫モデル
- 臨床的・病理学的に多発性硬化症に類似
 - 運動麻痺が出現
 - 炎症性脱髄病変

ミエリン・オリゴデンドロ
サイト糖蛋白: myelin
oligodendrocyte
glycoprotein (MOG)

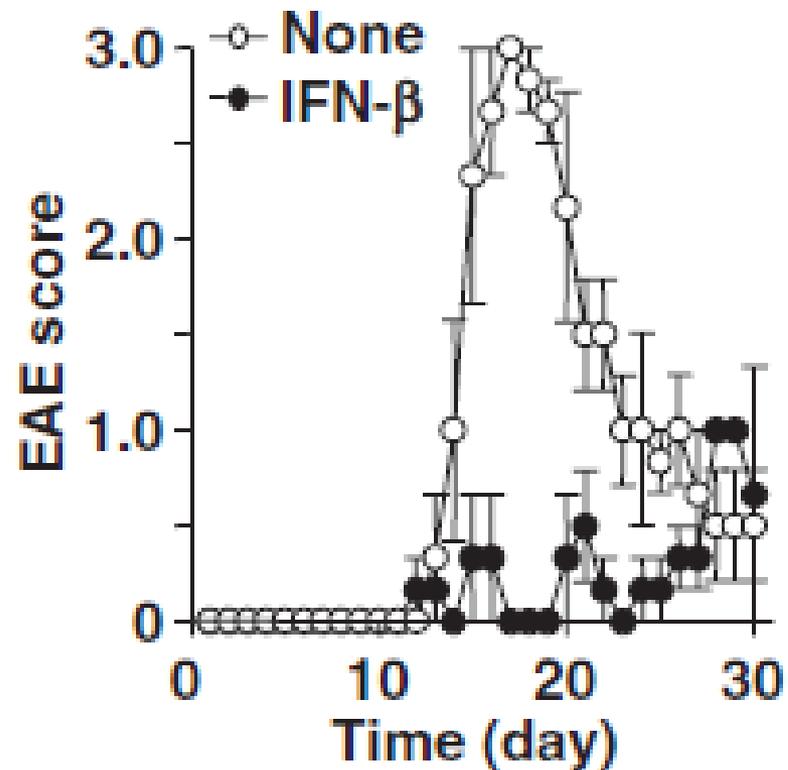


EAEの臨床症状

Clinical signs

EAEスコア

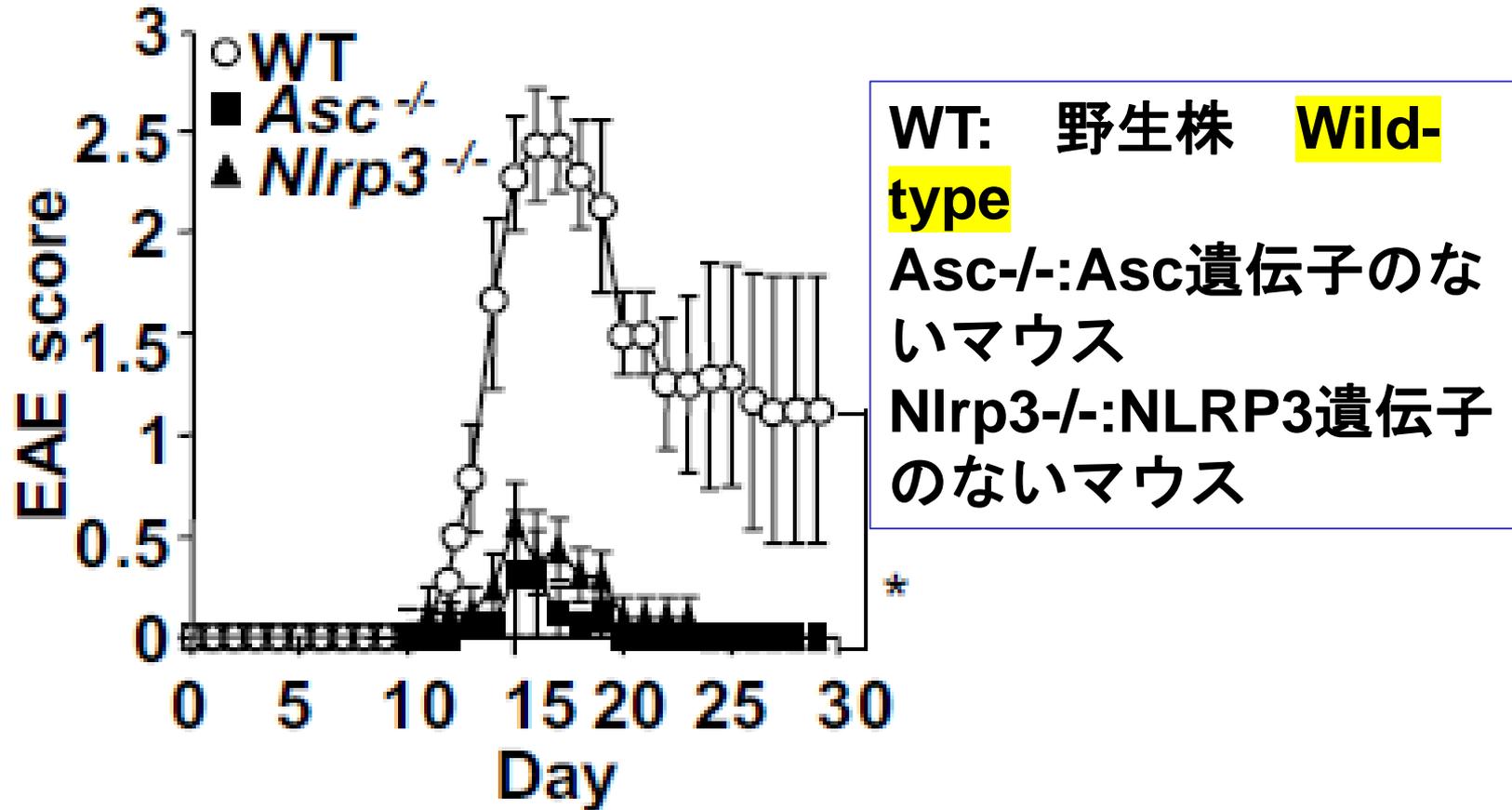
- 0 : 正常
- 1 : 尾の麻痺
- 2 : 下肢の軽い麻痺
- 3 : 中程度の麻痺
- 4 : 下肢の完全麻痺



MOG注射後日数

IFN : インターフェロン
投与でEAEが軽減

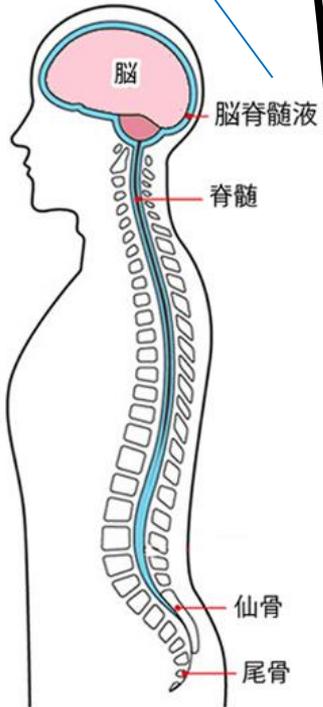
インフラマソーム関連遺伝子ノックアウトマウス **knockout mice** ではEAEは軽減



神経病理学的検査：髄鞘染色

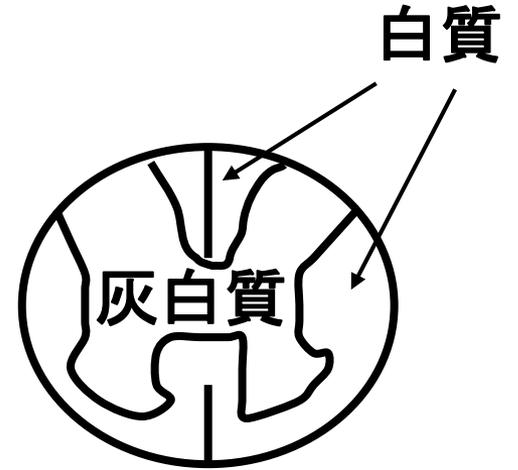
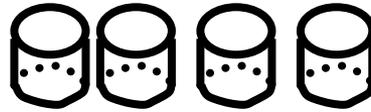
脳 **Brain**

Cerebro
spinal
fluid

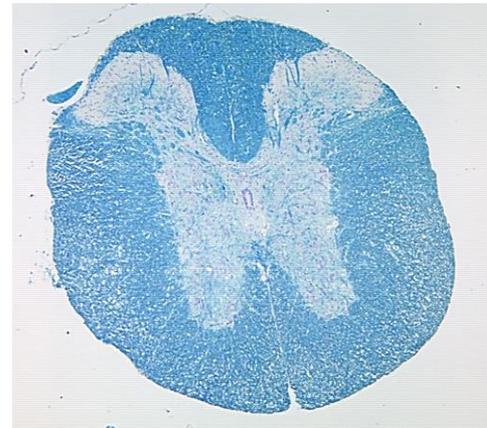


脊髓
Spinal cord

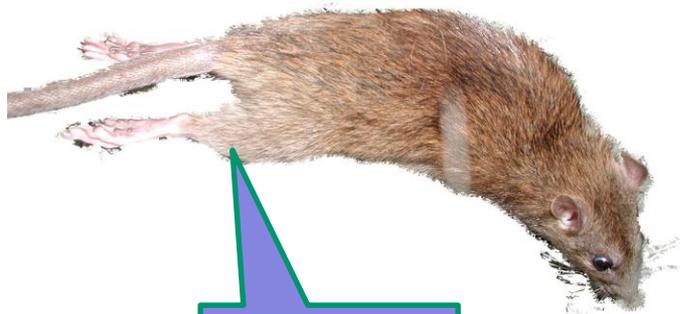
横断切片



髄鞘染色：
ルクソー
ルフース
トブルー



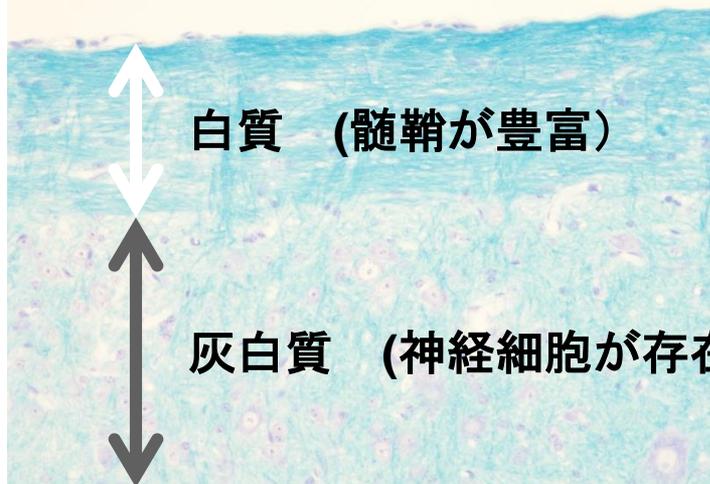
実験的自己免疫性脳脊髄炎EAEの炎症性脱髄病変



両後肢
の麻痺

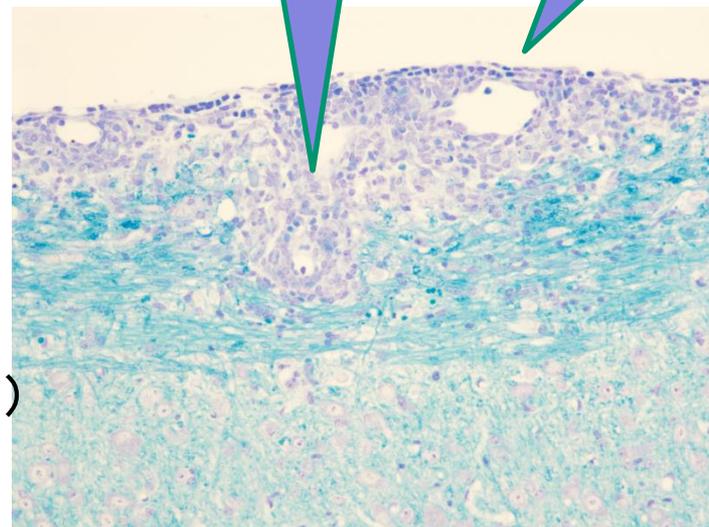
リンパ球・マ
クロファージ
の血管周囲性
炎症と脱髄

単核球か
らなる髄
膜炎



白質 (髄鞘が豊富)

灰白質 (神経細胞が存在)



正常脊髄縦断面 髄鞘染色

EAEの脊髄白質病変

Kindai-LSU Multiple Sclerosis Research Team Community

Send Email

Liked

Message

Tsunoda laboratory added 53 new photos to the album. Shreveport Louisiana meetings April-May 2016 — with Kimberly Legaux and 2 others in Shreveport, Louisiana. Yesterday at 8:30pm

Ikuo Tsunoda visited Shreveport, Louisiana and had several meetings with a Graduate Student candidate, Postdoctoral Fellows, Faculty, and transportation company from April 25 to May 11, 2016. For more information, please visit Tsunoda Laboratory blog: <http://tsunodalaboratory.blog.fc2.com/blog-entry-209.html>



448 likes +5 this week
Kimberly Legaux and 234 other friends

265 post reach this week

See Pages Feed
Posts from Pages you've liked as your Page

Invite friends to like this Page

Boost Your Page for \$3
Reach even more people in Japan

Promote Page

ROR γ t transgenic (Tg) mice
Overexpress ROR γ t in T cells
Increased Th17 immun γ response
- "gain-of-function" approach
Role of Th17 cells has been defined by IL-17 blockade or IL-17 knockout mice: "loss-of-function" approach
Increased Th17 response induces more severe experimental autoimmune encephalomyelitis (EAE)
ROR γ t Tg mice become susceptible to a viral model for MS, Theiler's virus infection.

Kin Kind Tsunoda
近畿大学医
微生物学角



FIRST AID FOR THE USMLE STEP 1

A STUDENT TO 2008 STUDENT GUIDE

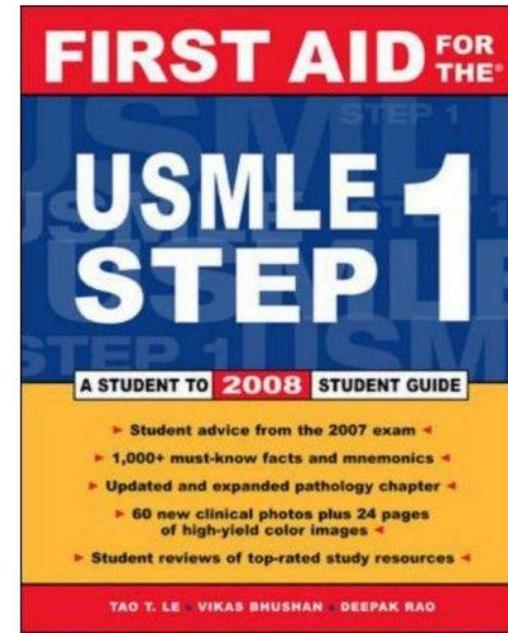
- Student advice from the 2007 exam
- 1,000+ must-know facts and mnemonics
- Updated and expanded pathology chapter
- 60 new clinical photos plus 24 pages of high-yield color images
- Student reviews of top-rated study resources

TAO T. LE · VIKAS BHUSHAN · DEEPAK RAO

MSと自己免疫モデル

- 多発性硬化症（MS）とは
- 自然免疫：貪食作用
- サイトカインと獲得免疫
- 自己免疫モデルEAE
- **アメリカ医師国家試験**

- **ECFMG: Educational Commission for Foreign Medical Graduate**
- **米国医師国家試験 (USMLE: United States Medical Licensing Examination)**
- **Step 1**
 - [Pathology](#), [Pharmacology](#), [Physiology](#), [Microbiology](#), [Biochemistry](#), [Anatomy](#), [Behavioral sciences](#),
- **Step 2**
 - CK: clinical knowledge
 - CS: clinical skills
- **Step 3**
 - Exam at the end of the first year of residency





Microbiology

14th edition

- 500 USMLE-style questions and answers
- What you really need to know for exam success
- Detailed explanations for right and wrong answers
- Tested and reviewed by students who recently passed their exams

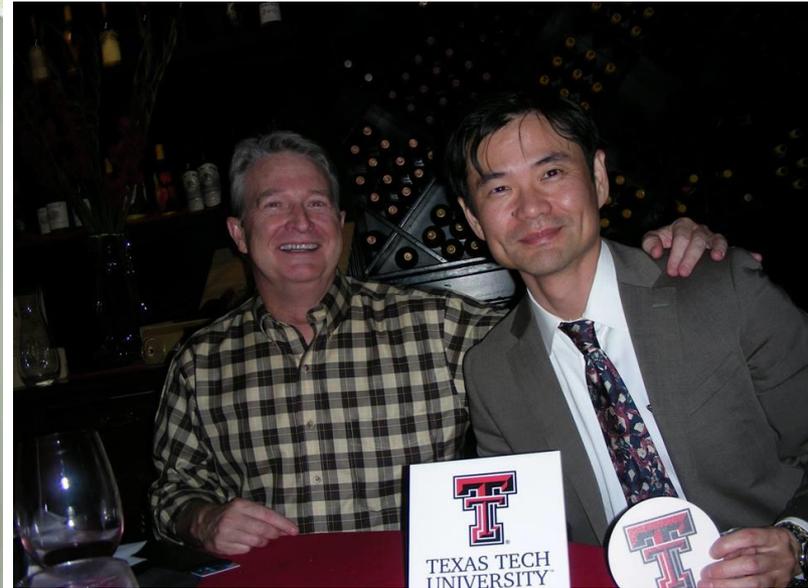
Matthew B. Grisham

Robert K. Bright • W. LaJean Chaffin
Jane A. Colmer-Hamood • Abdul N. Hamood
Afzal A. Siddiqui • David C. Straus

Mc
Graw
Hill
Education

<http://tsunodalaboratory.blog.fc2.com/blog-entry-127.html>

Ikuo Tsunoda visited Dr. Grisham



<https://docs.google.com/file/d/0B0yuTN7BHBulNi1EdHZ4bHQwMjg/edit?pli=1>

BRS
BOARD REVIEW SERIES

Microbiology & Immunology

SIXTH EDITION

Louise Hawley
Richard J. Ziegler
Benjamin L. Clarke

Outline format highlights the most tested topics for USMLE Step 1

More than 360 board-style questions help test your memorization and mastery

Online access—offers greater study flexibility

Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

Acquisitions Editor: Sirikka Howes
Product Manager: Catherine Noonan
Vendor Manager: Bridgett Dougherty
Senior Marketing Manager: Joy Fisher-Williams
Manufacturing Coordinator: Margie Orzech
Design Coordinator: Holly Reid-McLaughlin
Compositor: S4Carlisle Publishing Services

Sixth Edition

Copyright © 2014, 2010, 2002, 1997, 1990 Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

351 West Camden Street
Baltimore, MD 21201

Two Commerce Square
2001 Market Street
Philadelphia, PA 19103

Printed in China

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, including as photocopies or scanned-in or other electronic copies, or utilized by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner, except for brief quotations embodied in critical articles and reviews. Materials appearing in this book prepared by individuals as part of their official duties as U.S. government employees are not covered by the above-mentioned copyright. To request permission, please contact Lippincott Williams & Wilkins at 2001 Market Street, Philadelphia, PA 19103, via email at permissions@lww.com, or via website at lww.com (products and services).

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Hawley, Louise.

Microbiology and Immunology / Louise Hawley, Richard J. Ziegler, Benjamin L. Clarke. — 6th ed. p. ; cm. — (Board review series)

Rev. ed. of: *Microbiology and Immunology* / Arthur G. Johnson, Richard J. Ziegler, Louise Hawley. 5th ed. c2010. Includes bibliographical references and index.

ISBN 978-1-4511-7534-9 (alk. paper)

I. Ziegler, Richard J. II. Clarke, Benjamin L. III. Johnson, Arthur G. Microbiology and immunology.

IV. Title. V. Series: Board review series.

[DNLM: 1. Microbiological Phenomena—Examination Questions. 2. Immune System Phenomena—Examination Questions. QW 18.2]

QR46

616.9'041076—dc23

2013012309

DISCLAIMER

Care has been taken to confirm the accuracy of the information presented and to describe generally accepted practices. However, the authors, editors, and publisher are not responsible for errors or omissions or for any consequences from application of the information in this book and make no warranty, expressed or implied, with respect to the currency, completeness, or accuracy of the contents of the publication. Application of this information in a particular situation remains the professional responsibility of the practitioner; the clinical treatments described and recommended may not be considered absolute and universal recommendations.

The authors, editors, and publisher have exerted every effort to ensure that the drug selection and dosage set forth in this text are in accordance with the current recommendations and practice at the time of publication. However, in view of ongoing research, changes in government regulations, and the constant flow of information relating to drug therapy and drug reactions, the reader is urged to check the package insert for each drug for any change in indications and dosage and for added warnings and precautions. This is particularly important when the recommended agent is a new or infrequently employed drug.

Some drugs and medical devices presented in this publication have Food and Drug Administration (FDA) clearance for limited use in restricted research settings. It is the responsibility of the health care provider to ascertain the FDA status of each drug or device planned for use in their clinical practice.

To purchase additional copies of this book, call our customer service department at (800) 638-3030 or fax orders to (301) 223-2320. International customers should call (301) 223-2300.

Visit Lippincott Williams & Wilkins on the Internet: <http://www.lww.com>. Lippincott Williams & Wilkins customer service representatives are available from 8:30 am to 6:00 pm, EST.

9 8 7 6 5 4 3 2 1

Review Test

BRS Microbiology and Immunology (Board Review Series)

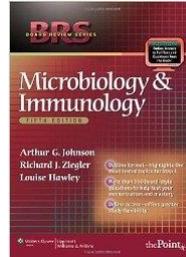
[Arthur G. Johnson](#) 5th edition, 2009

(Louise Hawley, 6th edition, August 2013)

Directions: Identify the one correct answer completing the lead statement.

3. Pathogen-associated molecular patterns

- (A) Are found on many microorganisms
- (B) Are restricted to Gram-positive bacteria
- (C) Are restricted to Gram-negative bacteria
- (D) Are restricted to toxin-secreting bacteria



3. The answer is A. PAMP are not restricted but are found on many microorganisms but absent in humans. Binding by PRR initiates aspects of innate immunity.

18. In addition to IL-1, which of the following is an inflammation-inducing cytokine?

- (A)** IL-2
- (B)** IL-5
- (C)** TNF- α
- (D)** TGF- β

Comprehensive Examination:
Block 3

Comprehensive Examination:
Block 3
Answers and Explanations

18. The answer is C. Both IL-1 and TNF- α are released following tissue injury and induce inflammation.

25. Demyelinating lesions, increased IgG in spinal fluid, and chronic relapsing occurrences are characteristic of which autoimmune disease?

- (A)** Ulcerative colitis
- (B)** Multiple sclerosis
- (C)** Systemic lupus erythematosus (SLE)
- (D)** Congenital thymic aplasia
- (E)** Myasthenia gravis

25. The answer is B. These symptoms are characteristics of multiple sclerosis. Myasthenia gravis is associated with an antiacetylcholine receptor antibody, resulting in muscle weakness. DiGeorge syndrome, SLE, and ulcerative colitis do not have a brain component.

アルクの
ウェブサイト

▶ Pro版のご案内はこちら

アルクショップ

ログイン

Pro

ProLite

Immunity|

お知らせ 【裏技】超ベンリ 単語をダブルクリックす

検索文字列 Immunity

該当件数 : 332件



* データの転載は禁じられています。

英語の例文も表示するにはぜひ、無料登録で使える

変化形 : 《複》 immunities



immunity

【名】

1. 免疫 (力)
2. (義務などの) 免除、免責
3. 《法律》刑事免責、訴追免除◆自らの罪を認める (self-recrimination) ことと引き換えに行われることが多い。
4. 電磁波耐性◆外からの妨害電磁波に対する耐性

レベル 9、発音 imjú:nəti、カナ イミューニティー、分節 im・mu・ni・ty



レポート（色ボールペン、イラスト歓迎）

- 手持ちの携帯電話で医学総論のパワーポイントが開けたか？
- 今日の講義で良かった点（学んだこと）
 1. 箇条書き 2-3行程度
 2. こん平師匠の動画に感動した。病気の症状がわかった。
 3. 私もフェイスブック・フレンドになりたい。“いいね”を早速クリックした。
 4. USMLEのことをもっと知りたいので、微生物学教室を訪ねたい
- 今日の講義で改善して欲しい点
 1. 例 スライドの字が小さい。特に、、、のスライド
 2. 篠原先生のイントロの講義が、役に立たなかった
 3. 脱髓の説明がわからない。もう少しXXXを詳しく説明して欲しい
 4. 篠原先生とのDiscussionを日本語にして欲しい