

ゲノム科学の教育推進と社会還元を目的とした日本語オントロジーの構築 日本語によるゲノム情報の検索と理解を助けるポータルの開発

京都大学大学院薬学研究科 金子周司



- ゲノム科学の研究情報を日本語で検索できるように
 - 表記ゆれや同義語を吸収するシソーラスを構築
 - 連想検索を実装したポータルや辞書ツールの制作
- 英語で書かれた研究情報を日本人が理解しやすく
 - マウスオーバー辞書など読解支援ツール制作
 - 対象は初学者から興味をもつ一般人まで

専門用語の冗長性

- 事物の名称は数多くの同義語をもち、表記のゆれも大きい
 - これらを英和 1 対の統制語とその他の同義語（シノニム）に整理する
 - 統制語には頻度の高い表記をできるだけ採用する
- **遺伝子**：カプサイシン受容体, バニロイド受容体1型, TRPV1 チャネル, capsaicin receptor, vanilloid receptor type 1, VR1 protein, transient receptor potential vanilloid 1, TRPV1
- **医薬品**：プログラフィ, プロトピック, Prograf, Protopic, タクロリムス (水和物), tacrolimus (hydrate), FK(-)506, FR(-)900506
- **疾患**：I型糖尿病, 1型糖尿病, インスリン[インシュリン]依存性[型]糖尿病, 自己免疫性糖尿病, diabetes mellitus type 1, type 1 DM, insulin-dependent diabetes mellitus, NIDDM

LSDシソーラス (統制語ツリー+シノニム辞書)

- ライフサイエンス辞書 (英和10万語) を材料に MeSH用語とすりあわせ
 - 20万語の専門用語を2.7万対訳の統制語に集約
 - 解剖部位, 生物名, 病名, 生体分子, 医薬品, 方法, 現象を網羅
- うち2.5万語はMeSHツリーで上位下位関係を整理
 - MeSH 未収録の専門用語も多い (特に遺伝子。統制語で1万)
- PubMed 抄録中での用語の共起頻度を収集
 - 共起する専門概念は密接に関連する
 - 合計143万対の共起頻度を得た

ツリー例 (C) 病名・症候名

- 病名は数万語程度
 - 標準病名マスター (2万語), MedDRA (6.5万語) ICD-10 など, 内外に標準表記 (定義) あり
 - 日本語はバリエーションや異字体が非常に多い
- MeSHは 15,982 terms を4,503 descriptors に
 - 代表的な疾患のみを網羅 (サブタイプ内包)
 - 個別部位の病名は不完全
 - 身体各所での炎症, 腫瘍, 痛み.。急性, 慢性などの補助的記述子
- LSDは 18,687 英語表記, 23,314日本語表記を収録
 - 略語, 異表記, 英日混在表記を多数収録している
 - 「SCA1」, 「頻拍/頻脈」, 「Addison病」
 - 英語は10,874語 (58%) がMeSHと重なるが残りはツリーに収まらず
 - ICD-10やMedDRAとの照合も考えるべき

C09.218.458	聴覚障害 Hearing Disorder
C09.218.458.341	難聴 Hearing Loss
C09.218.458.341.186	聴覚消失 Deafness
C09.218.458.341.186.5	盲聾障害 Deaf-Blind Disorder
C09.218.458.341.186.5	アッシュヤー症候群 Usher Syndrome
C09.218.458.341.186.5	ウルフラム症候群 Wolfram Syndrome
C09.218.458.341.374	両側性難聴 Bilateral Hearing Loss
C09.218.458.341.562	伝音難聴 Conductive Hearing Loss
C09.218.458.341.750	機能性難聴 Functional Hearing Loss
C09.218.458.341.812	高周波聴力消失 High-Frequency Hearing Loss
C09.218.458.341.849	混合性難聴 Mixed Conductive-Sensorineural Hearing Loss
C09.218.458.341.887	感音難聴 Sensorineural Hearing Loss
C09.218.458.341.887.4	中枢性難聴 Central Hearing Loss
C09.218.458.341.887.4	騒音性難聴 Noise-Induced Hearing Loss
C09.218.458.341.887.7	老人性難聴 Presbycusis
C09.218.458.341.887.8	アッシュヤー症候群 Usher Syndrome
C09.218.458.341.900	突発性難聴 Sudden Hearing Loss
C09.218.458.341.950	片側性難聴 Unilateral Hearing Loss
C09.218.458.505	聴覚過敏 Hyperacusis
C09.218.458.670	耳鳴 Tinnitus
C09.218.513	耳帯状疱疹 Herpes Zoster Oticus
C09.218.568	内耳疾患 Labyrinth Disease
C09.218.568.120	蝸牛疾患 Cochlear Disease
C09.218.568.217	内リンパ水腫 Endolymphatic Hydrops
C09.218.568.217.500	メニエール病 Meniere Disease
C09.218.568.558	内耳炎 Labyrinthitis
C09.218.568.900	前庭疾患 Vestibular Disease
C09.218.568.900.883	回転性めまい Vertigo
C09.218.705	耳炎 Otitis
C09.218.705.371	内耳炎 Labyrinthitis
C09.218.705.496	外耳炎 Otitis Externa
C09.218.705.663	中耳炎 Otitis Media
C09.218.705.663.652	乳様突起炎 Mastoiditis
C09.218.705.663.680	化膿性中耳炎 Suppurative Otitis Media
C09.218.705.663.683	滲出性中耳炎 Otitis Media with Effusion

関連性の算出

1. 文献抄録中で最長一致する専門用語にタグ付け
2. タグ（統制語）同士の共起頻度をカウント



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the address bar displaying 'file:///Users/skaneko/tag/part6.html'. The page content is a clinical trial abstract with several terms highlighted in different colors: 'paclitaxel' (green), 'Taxol' (blue), 'diterpene' (red), 'small-cell_lung_cancer' (red), 'SCLC' (red), 'etoposide' (blue), 'VP-16' (blue), 'cisplatin' (blue), 'having' (orange), 'tumor' (red), 'follow-up' (red), 'leukopenia' (red), 'having' (orange), 'thrombocytopenia' (red), 'stomatitis' (red), 'allergic_reaction' (red), and 'sepsis' (red). The text describes the efficacy and safety of paclitaxel in combination with etoposide and cisplatin for the treatment of extensive-disease SCLC.

PURPOSE: To evaluate the efficacy and safety [安全性] of **paclitaxel** [パクリタキセル] (Taxol [パクリタキセル]; Bristol-Myers Squibb Co, Princeton, NJ), a novel **diterpene** [ジテルペン] plant product in the treatment of previously untreated patients with extensive-disease **small-cell_lung_cancer** [小細胞癌] (**SCLC** [小細胞癌]). PATIENTS AND METHODS: Patients with extensive-disease **SCLC** [小細胞癌] received **paclitaxel** [パクリタキセル] 250 mg/m² intravenously over 24 hours every 3 weeks. Nonresponders or partial responders, who received the maximum number of cycles (n = 4) of **paclitaxel** [パクリタキセル] received salvage [天然資源保護] **chemotherapy** [薬物治療] that consisted of **etoposide** [エトポシド] (**VP-16** [エトポシド]) 120 mg/m² intravenously over 45 minutes on days 1, 2, and 3, and **cisplatin** [シスプラチン] 60 mg/m² intravenously as a short infusion on day 1. Cycles were repeated every 3 weeks. RESULTS: Of 36 patients entered onto the study, 34 and 32 patients were assessable for toxicity [病原性] and response, respectively. No complete responses (CRs) were observed. Eleven patients (34%) had a partial response (PR) and six (19%) had stable disease (SD). In three of six patients categorized as **having** [A型肝炎ウイルス[ing]] SD, there was greater than 50% **tumor** [腫瘍] shrinkage. However, no 4-week **follow-up** [経過観察] measurements were made, so these could not be considered PRs, in part because patients received salvage [天然資源保護] **chemotherapy** [薬物治療] by study design. In this trial, induction and salvage [天然資源保護] **chemotherapy** [薬物治療] resulted in a response (two CRs and 15 PRs) (53%) in 17 patients. The estimated median survival duration was 43 weeks. Dose-limiting toxicity [病原性] was **leukopenia** [白血球減少症], with 19 patients (56%) **having** [A型肝炎ウイルス[ing]] grade 4 **leukopenia** [白血球減少症]. The numbers of patients who experienced other grade 4 toxicities [病原性[s]] were as follows: pulmonary, three (9%); **liver** [肝臓], two (6%); cardiac, one (3%); **thrombocytopenia** [血小板減少症], one (3%); metabolic, one (3%); **stomatitis** [口内炎], one (3%); and **allergic_reaction** [過敏症], one (3%). Four additional patients had grade 3 **leukopenia** [白血球減少症] and one patient (3%) died of **sepsis** [敗血症] (grade 5 toxicity [病原性]). CONCLUSION: **Paclitaxel** [パクリタキセル] is an active new agent in the treatment of **SCLC** [小細胞癌]. Further investigation of this agent in combination with other active agents is appropriate.

関連性の算出

3. TF-IDF 値によって関連性を算出

$$tf \cdot idf = tf_{i,j} \times \log(N/df_i)$$

パクリタキセル $N = 431,764$ $df_i = 2,249$

0.6 GB Corpus

	$tf_{i,j}$	$tf \cdot idf$
チューブリン	239 / 3260	507
シスプラチン	210 / 2740	461
ドキソルピシン	179 / 2128	413
ビンラスチン	90 / 534	262
エポチロン	60 / 185	202
ドセタキセル	70 / 589	201
抗悪性腫瘍薬	78 / 2077	181
ノコダゾール	58 / 554	168
タキソイド	54 / 347	167
ゲムシタピン	59 / 666	166
癌原遺伝子産物c-Bcl-2	90 / 6265	165
トラスツズマブ	54 / 529	157
コルヒチン	53 / 673	149
抗癌薬	79 / 5655	149
フルオロウラシル	44 / 1398	110
重合体	54 / 6690	98
P-糖タンパク質	34 / 870	92
ラウリマライド	22 / 57	85
アントラサイクリン	27 / 460	80
MAPキナーゼJNK	41 / 5950	76

$N = 6,429,655$ $df_i = 64,891$

7.7 GB Corpus

	$tf_{i,j}$	$tf \cdot idf$
薬物治療	4432 / 197686	6702
シスプラチン	2521 / 22427	6195
カルボプラチン	2024 / 6020	6130
薬物毒性	3662 / 157531	5899
腫瘍	5208 / 542219	5593
タキソイド	1399 / 3469	4572
抗癌薬	2151 / 52488	4492
卵巣腫瘍	1802 / 21655	4456
微小管	1720 / 17201	4425
ドセタキセル	1328 / 4722	4162
ドキソルピシン	1573 / 16176	4089
乳癌	2119 / 85305	3978
好中球減少症	1418 / 13096	3816
抗悪性腫瘍薬	1530 / 20753	3811
治療	2991 / 465158	3411
株化細胞	1855 / 137138	3100
ゲムシタピン	976 / 5154	3022
白金	1051 / 10036	2950
チューブリン	974 / 9200	2770
アポトーシス	1593 / 139113	2652

シソーラスと連想検索の実装

WebLSD検索結果: TRP

http://lsd.pharm.kyoto-u.ac.jp/cgi-bin/lspdproj/ejlookup04

ONLINE LIFE SCIENCE DICTIONARY
ライフサイエンス辞書オンラインサービス

プロジェクト WebLSD O/D英語教材 EtoJ Vocab EtoJ WebSpell

ミラーサイト [京都1 | 京都2 | 東京] フォントサイズ [小 | 中 | 大 | 特大] ENGLISH

新規対訳の受け付け | 検索結果の読み方

英和・和英 シソーラス 英語共起表現 オプション表示/非表示

英和・和英検索: **TRP** search

▶ 英和検索結果

▶ Trp 共起表現
((略))(アミノ酸) **トリプトファン**
【関連語】 tryptophan, W

▶ TRP channel シソーラス 共起表現 Scholar, Entrez, Google, Wikipedia
(非選択的カチオンチャンネルファミリー) **TRPチャンネル**
【関連語】 transient receptor potential channel

▶ Trp residue シソーラス 共起表現 Scholar, Entrez, Google, Wikipedia
トリプトファン残基, Trp残基
【関連語】 tryptophan residue

▶ Trp transfer RNA シソーラス Scholar, Entrez, Google, Wikipedia
トリプトファン転移RNA
【関連語】 tRNA^{Trp}

▶ TRPC channel シソーラス 共起表現 Scholar, Entrez, Google, Wikipedia
(Gq共役受容体刺激で開口する非選択的カチオンチャンネル) **TRPCチャンネル**

▶ TRPM channel シソーラス Scholar, Entrez, Google, Wikipedia
(酸化還元や低温などで開口する非選択的カチオンチャンネルの一群) **TRPMチャンネル**

▶ TRPP channel シソーラス Scholar, Entrez, Google, Wikipedia
(多発性嚢胞腎の原因遺伝子と考えられるカチオンチャンネルの一群) **TRPPチャンネル**

▶ TRPV channel シソーラス Scholar, Entrez, Google, Wikipedia
(温熱や酸などで開口する非選択的カチオンチャンネル) **TRPVチャンネル**

LSDシソーラス: TRPVチャンネル TRPV Channel

http://lsd.pharm.kyoto-u.ac.jp/weblsd/c/tree/D050916

英和・和英 シソーラス 英語共起表現 オプション表示/非表示

シソーラス検索: **TRPV Channel** search

▶ LSDシソーラス: TRPVチャンネル TRPV Channel

TRPVチャンネル (TRPV Channel) を Google Scholar, Entrez, Google, Wikipedia で検索

同義語 (異表記) :

- ・ Capsaicin Receptor
- ・ TRPV
- ・ TRPV Cation Channel
- ・ TRPV channel
- ・ TRPVカチオンチャンネル
- ・ Vanilloid Receptor
- ・ VR1
- ・ カプサイシンレセプター
- ・ カプサイシン受容体
- ・ バニロイドレセプター
- ・ バニロイド受容体
- ・ バニロイド受容体1

概念ツリー :

- ・ アミノ酸・ペプチド・タンパク質 Amino Acids, Peptides, and Proteins
- ・ タンパク質 Protein
 - ・ 担体タンパク質 Carrier Protein
 - ・ 膜輸送体 Membrane Transporter
 - ・ イオンチャンネル Ion Channel
 - ・ TRPチャンネル Transient Receptor Potential Channel
 - ・ **TRPVチャンネル TRPV Channel**

連想検索 (共起語との組み合わせでウェブを検索) :

以下のリストで
日本語をクリック → **TRPVチャンネル** との組み合わせでGoogleを検索
英語をクリック → **TRPV Channel** との組み合わせでEntrezを検索

カプサイシン (Capsaicin); ニューロン (Neuron); 疼痛 (Pain); 感覚受容器 (Sensory Receptor); 陽イオン (Cation); イオンチャンネル (Ion Channel); 脊髄神経節 (Spinal Ganglion); 侵害受容器 (Nociceptor); カプサイゼピン (capsazepine); シグナル伝達 (Signal Transduction); 水素イオン (Proton); レシニフェラトキシン (resiniferatoxin); カルシウム (Calcium); 温度 (Temperature); 求心性ニューロン (Afferent Neuron); 求心路 (Afferent Pathway); **痛覚過敏 (Hyperalgesia)**; クローン細胞 (Clone Cell); TRPチャンネル (Transient Receptor Potential Channel); アナンドアミド (anandamide); 活動電位 (Action Potential); 炎症 (Inflammation); プロテインキナーゼC (Protein Kinase C); 過敏症 (Hypersensitivity); アデノシン三リン酸 (Adenosine Triphosphate); パッチクランプ法 (Patch-Clamp Technique); 腎臓 (Kidney); 脊髄 (Spinal Cord); 皮膚 (Skin); 無髄神経線維 (Unmyelinated Nerve Fiber)

Page Top

Copyright 2009 ライフサイエンス辞書プロジェクト

連想検索からの外部リンク

TRPVチャンネル AND 痛覚過敏 - Google 検索

http://www.google.co.jp/search?q=TRPVチャンネル%20AND%20痛

ウェブ 画像 動画 地図 ニュース グループ Gmail その他

Google

TRPVチャンネル AND 痛覚過敏

ウェブ全体から検索 日本語のページ

ウェブ 検索ツールを表示 TRPVチャンネル AND 痛覚過敏

TRP チャンネルと痛み

侵害刺激で TRP チャンネルが活性化して陽イオンが流入する。温度感受性 Na⁺ チャンネルが活性化されて活動 ... TRPV1 欠損マウスの温度感受性低下、熱刺激感受性の低下、さらには炎症性痛覚過敏 ... joi.jlc.jst.go.jp/JST.JSTAGE/fpj/127.128?from=Google - 富永真琴 著 - 2006 - [関連記事](#)

温度受容の分子機構 -TRP チャンネル温度感受性

現在までに6つの温度感受性 TRP チャンネルが明らかになった。TRPM, TRPA サブファミリー ... trpv1欠損マウスの温度感受性低下、熱刺激感受性の低下、さらには炎症性痛覚過敏 ... joi.jlc.jst.go.jp/JST.JSTAGE/fpj/124.219?from=Google - 富永真琴 著 - 2004 - [関連記事](#)

joi.jlc.jst.go.jp からの検索結果 >

日本薬理学雑誌

TRPチャンネルと痛み カプサイシン受容体TRPV1はカプサイチン刺激によって活性化される陽イオン ... 本稿では種々神経痛の病態、2. 痛覚過敏、3. 神経因性疼痛、4. オピオイド鎮痛薬 ... plaza.umin.ac.jp/JPS1927/fpj/issue/.../06-127-3.htm - [キヤ](#)

白閉症とのつきあひから白閉症スペクトラムの

Entrez cross-database search

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gquery/gquery.fcgi?CMD=search&term=%28

NCBI Entrez, The Life Sciences Search Engine

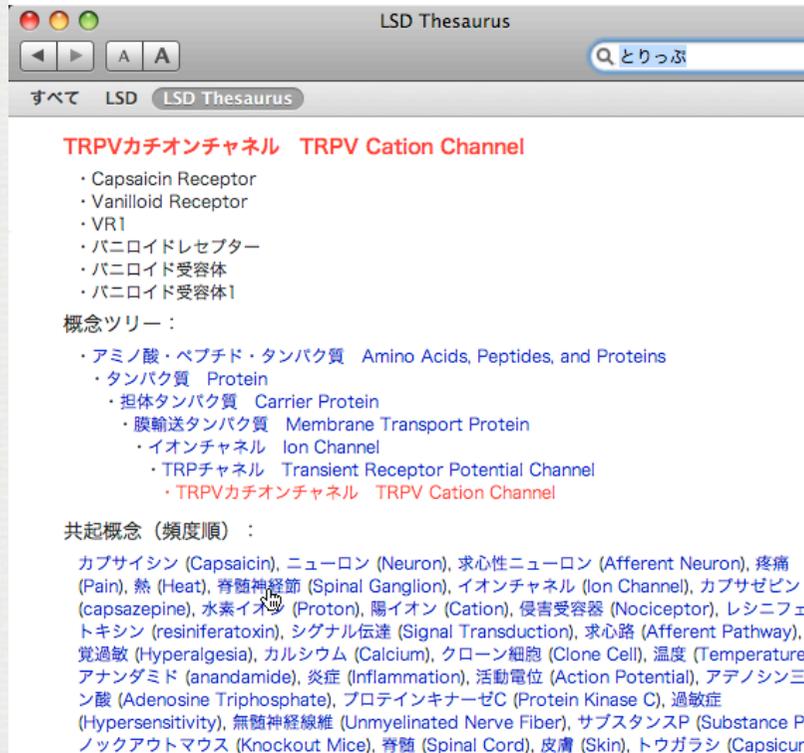
HOME SEARCH SITE MAP PubMed All Databases Human Genome GenBank Map Viewer BLAST

Search across databases ("TRPV Cation Channels" OR "TRPV Channel") AND [GO] [Clear] Help

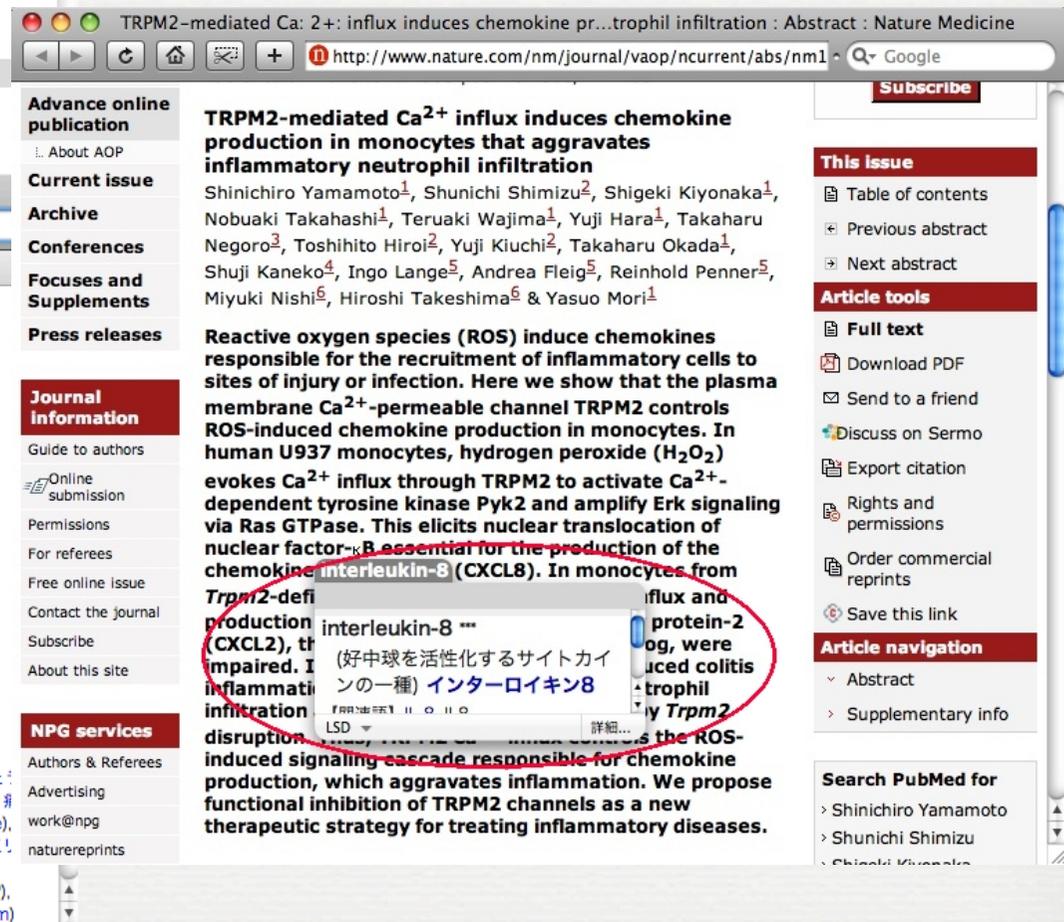
- Result counts displayed in gray indicate one or more terms not found

167	PubMed: biomedical literature citations and abstracts	1	Books: online books
118	PubMed Central: free, full text journal articles	none	OMIM: online Mendelian Inheritance in Man
none	Site Search: NCBI web and FTP sites	none	OMIA: online Mendelian Inheritance in Animals
none	Nucleotide: Core subset of nucleotide sequence records	none	dbGaP: genotype and phenotype
none	EST: Expressed Sequence Tag records	none	UniGene: gene-oriented clusters of transcript sequences
none	GSS: Genome Survey Sequence records	none	CDD: conserved protein domain database
none	Protein: sequence database	none	3D Domains: domains from Entrez Structure
none	Genome: whole genome sequences	none	UniSTS: markers and mapping data
none	Structure: three-dimensional macromolecular structures	none	PopSet: population study data sets
none	Taxonomy: organisms in GenBank	none	GEO Profiles: expression and molecular abundance profiles
none	SNP: single nucleotide polymorphism	none	GEO DataSets: experimental sets of GEO data

Mac OS X 辞書の制作



1. WebLSD 同等のコンテンツ
2. 見出し語の先読み表示
3. Safari でワンタッチ複合語辞書に



Firefox 3 マウスオーバー辞書の制作

TRPM2-mediated Ca²⁺influx induces chemokine production in monocytes that aggravates inflammatory neutrophil infiltration.

Yamamoto S, Shimizu S, Kiyonaka S, Takahashi N, Wajima T, Hara Y, Negoro T, Hiroi T, Kiuchi Y, Okada T, Kaneko S, Lange I, Fleig A, Penner R, Nishi M, Takeshima H, Mori Y.

Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry, Graduate School of Engineering, Kyoto University, Katsura Campus, Nishikyo-ku, Kyoto 615-8510, Japan.

Reactive oxygen species (ROS) induce chemokines responsible for the recruitment of inflammatory cells to sites of injury or infection. Here we show that the plasma membrane Ca(2+)-permeable channel TRPM2 controls ROS-induced chemokine production in monocytes. In human U937 monocytes, hydrogen peroxide (H₂O₂) evokes Ca(2+) influx through TRPM2 to activate Ca(2+)-dependent tyrosine kinase Pyk2 and amplify Erk signaling via Ras GTPase. This elicits nuclear translocation of nuclear factor-kappaB essential for the production of the chemokine interleukin-8 (CXCL8). In monocytes from Trpm2-deficient mice, ROS-induced Ca(2+) influx and production of the macrophage inflammatory protein-2 (CXCL2), the mouse CXCL8 functional homolog, were impaired. In the dextran sulfate (低分子量Gタンパク質である癌原遺伝子の翻訳産物)Rasタンパク質(らすたんぱく質) mouse model, neutrophil infiltration (ばくしつ) and ulceration were attenuated by Trpm2 disruption. Thus, TRPM2 Ca(2+) influx controls the ROS-induced signaling cascade responsible for chemokine production, which aggravates inflammation. We propose functional inhibition of TRPM2 channels as a new therapeutic strategy for treating inflammatory diseases.

PMID: 18542050 [PubMed - indexed for MEDLINE]

- 1.Windows でも Mac OS X でも Firefox 3 にアドオンとして簡単にインストールできる
- 2.マウス操作でカーソル位置の複合語を自動判別して訳語を表示

公開後1ヶ月で
1万ダウンロード

辞書・シソーラスの無償導出

1. KEGG: 生命システム情報統合データベース
3. 統合データベース横断検索
4. 理研統合データベース
5. 情報研 Jabion 日本語バイオポータルサイト
6. 東京大学生命科学構造化センター CSLSサーチ
7. 言語グリッドプロジェクト
8. 日本蛋白質構造データバンクPDBj
9. いろいろな言語処理研究者

書籍の索引づけ・用語の統一、テキストマイニング
(電子カルテ解析) などにも応用可能

日本語テキストマイニングも可能に

Mozilla Firefox

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ツール(T) ヘルプ(H)

file:///L:/ライフサイエンス辞書プロジェクト/alljap.html

Google

神経因性疼痛は神経の切断や損傷に伴う痛みで、神経損傷部位や異所性に生じる自発発射活動や侵害性刺激に対する閾値の低下で炎症性疼痛と同様に痛覚過敏反応、アロディニアや自発痛を生じる。神経因性疼痛は時間のオーダーから数日、ときには月の単位で持続する。図1Cに示すように、炎症時とは反対に自由神経終末でのVR1やSNS/PN3の発現は低下するが、脳由来神経栄養因子のBDNF (brain-derived neurotrophic factor)は増加する。BDNFやサブスタンスP (SP)が本来発現していないAβ線維の後根神経節(DRG)細胞に発現すること(表現型のスイッチ)や切断された神経の発芽や神経腫の形成などさまざまな器質的、機能的変化が神経因性疼痛の原因として報告されている。帯状疱疹罹患後に一部の患者で見られる難治性の帯状疱疹後神経痛や幻肢痛がこの病態にはいるが、動物モデルとしては脊髄腔内PG投与モデル、坐骨神経結紮モデル、坐骨神経部分切断モデルや脊髄損傷モデルがあげられる。

脊髄における痛みの伝達機構

脊髄後角での痛みの伝達機構(図2のように考えられる4)。急性痛の場合には、C線維から遊離されたグルタミン酸が広作動域ニューロン上のnon-NMDA(N-methyl-D-aspartate)受容体を活性化する。炎症により末梢性感作が起こり、強い刺激や持続する侵害性刺激で末梢からの入力が増大すると、介在ニューロンから遊離されたグルタミン酸がNMDA受容体を活性化し、サブスタンスPの遊離も起こって脱分極が進み、他の電位依存性チャネルも活性化される。Ca²⁺依存性に一酸化窒素合成酵素(NOS)やシクロオキシゲナーゼ(COX)が活性化され、一酸化窒素(NO)やPGが産生され中枢性感作が生じる。その結果、興奮性シナプス伝達が促進される一方、抑制性シナプス伝達が低下して、痛覚過敏反応やアロディニアが生じ、炎症部位の周りに二次的な痛覚過敏反応を示す領域が拡大する。神経損傷ではC線維のDRG細胞の方が太いAβ線維のDRG細胞より影響を受けやすい。図1Cと同様、脊髄後角においても膠様質でのC線維の消失に伴う太いAβ線維の発芽によるシナプス構築の変化や神経伝達物質の表現型の変化がアロディニア発生の一因と考えられている。

医学への応用

図2に示すさまざまな物質が動物モデルを用いて鎮痛効果があると報告されている(表)。これまでアスピリンに代表される非ステロイド性消炎鎮痛薬(NSAID)とモルヒネに代表されるオピオイドが鎮痛薬として疼痛管理に用いられてきたが、最近のトピックスに焦点をあてて簡単に述べる。

z 安全なアスピリン:選択的COX-2阻害薬

アスピリンのもつ胃粘膜障害性は初期より認識されており、1960年代から、消化管障害や腎障害の少ないNSAIDが探求されてきた。PGの産生はアラキドン酸の遊離とそれに続くアラキドン酸カスケードの律速酵素COXにより制御されており、アスピリンをはじめとするNSAIDはCOXの酵素活性を阻害する。COXにはCOX-1とCOX-2の2つのアイソザイムが存在する。COX-1がさまざまな組織に広く分布し、構成的にほとんどの細胞に発現し、腎機能、血小板凝集や胃粘膜の保護といった生理的な役割を担うのに対し、COX-2は炎症性刺激に伴い誘導され、その誘導はグルココルチコイドで抑制される。COX-2の発見により、従来の非選択的NSAIDによる胃潰瘍や腎障害などの副作用は抗炎症作用だけでなくCOX-1の生理作用も抑制するためと考えられるようになり、胃潰瘍などの消化管系の副作用が少ない選択的

Clinical Informatics

- バイオインフォマティクス
 - 実験データの蓄積（塩基配列，アミノ酸配列など）
 - 法則性の発見（コドン，モチーフ，ドメイン）
 - 知識のネットワークによる新しい知識発見
 - ゲノム創薬，トキシコゲノミクスへの応用
- クリニカルインフォマティクス
 - 臨床データや医療テキストの蓄積
 - 人間の知識の体系化（シソーラス，オントロジー）
 - データマイニングによる関係性抽出，知識発見
 - 医療人に有用な情報・助言・警告システム