

Journal of Biochemistry

Vol. 160, No. 2 (2016年8月発行)

和文ダイジェスト

ここに掲載したダイジェストは、*J.B.*誌に掲載した英文サマリーの和訳ではありません。掲載論文の要点や強調したい点を著者自身が簡潔にまとめたものです。なお、和文ダイジェストの掲載を希望しない著者の論文や期限内に原稿を提出いただけなかった著者の論文は、題名・著者名・所属・Key wordsを英文で紹介しています。

JB Reviews

インポーテイン α ：核輸送における重要性和輸送と異なる新機能

宮本洋一¹；山田幸司¹；米田悦啓²（¹国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所細胞核輸送ダイナミクスプロジェクト；²国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所）

インポーテイン α は、核局在化シグナル受容体として知られ、タンパク質の核への輸送を担う重要な分子である。近年、このインポーテイン α が核内に局在して特定遺伝子の発現を制御したり、細胞表面に存在して細胞内シグナル伝達系に関わるなど、輸送とは異なる機能を持つことが明らかとなってきた。本稿では、インポーテイン α の核輸送における重要性を解説するとともに、多機能分子としての側面を最新の知見をもとに紹介する。

Retrograde transport of neurotrophic factor signaling: implications in neuronal development and pathogenesis

Keisuke Ito; Hideki Enomoto (Laboratory for Neural Differentiation and Regeneration, Graduate School of Medicine, Kobe University, 7-5-1 Kusunoki-cho, Chuo-ku, Kobe City, Hyogo 650-0017, Japan)

Keywords: GDNF, neurodegenerative disease, neurotrophin, retrograde axonal transport, Trk.

Protein Structure

Structural and mutational studies of an electron transfer complex of maize sulfite reductase and ferredoxin

Ju Yaen Kim¹; Masato Nakayama¹; Hiroshi Toyota¹; Genji Kurisu²; Toshiharu Hase¹（¹Division of Protein Chemistry; ²Division of Protein Structural Biology, Institute for Protein Research, Osaka University, Yamadaoka 3-2, Suita, Osaka 565-0871, Japan）

Keywords: sulfite reductase, ferredoxin, electron transfer complex, x-ray crystallography, protein-protein interaction

Enzymology

基質結合クレフトの長いアノマー反転型キチナーゼから作製したグライコシターゼ

大沼貴之¹；道善 聡¹；本多裕司²；北岡本光³；深溝 慶¹（¹近畿大学農学部バイオサイエンス学科；²石川県立大学生物資源環境学部食品科学科；³国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所）

長い基質結合クレフトをもつアノマー反転型GH19キチナーゼからグライコシターゼを作製した。野生型ライムギ種子キチナーゼRSC-cにフッ化キトリオース [α -(GlcNAc)₃-F] を反応させると、Hehre-合成-加水分解反応により (GlcNAc)₃とフッ化水素を生成した。我々はE89G/S120A変異体が最も効率よくグライコシターゼ反応を触媒し、(GlcNAc)₇を合成できることを示した。

Biochemistry in Diseases and Aging

パーキンソン病と多系統萎縮における“脳型”トランスフェリンと α -シヌクレイン発現に関するサブグループの存在

吉原章王¹；深津真彦²；星 京香²；伊藤浩美²；Nollet, Kenneth³；山口芳樹⁴；石井亮太郎⁵；徳田隆彦⁵；宮嶋雅一⁶；新井 一⁶；加藤丈夫⁷；古川勝敏⁸；荒井啓行⁸；菊地昭夫⁹；武田 篤¹⁰；宇川義一¹；橋本康弘²（¹福島県立医科大学医学部外科学講座；²福島県立医科大学医学部生化学講座；³福島県立医科大学医学部輸血移植免疫学講座；⁴理化学研究所グローバル研究クラスター理研マックス・プラック連携研究センター糖鎖構造生物学研究チーム；⁵京都府立医科大学大学院医学研究科分子脳病態解析学講座；⁶順天堂大学医学部脳神経外科学講座；⁷山形大学医学部神経内分泌代謝・血液内科学講座；⁸東北大学加齢医学研究所脳科学研究部門老年医学分野；⁹東北大学医学部神経内科学講座；¹⁰仙台西多賀病院）

我々は以前、脳脊髄液中に2種類のトランスフェリン糖鎖アイソフォームを見いだした。パーキンソン病では、両アイソフォームの比率がコントロールに比べて変化していた。Q-Qプロット分析を行ったところ、アイソフォーム比率に関して2群の存在が示唆された。パーキンソン病では α シヌクレインの低下が報告されている。Q-Qプロットで分離された1群は α シヌクレインが低下していたが、他方ではこの低下は認められなかった。

Gene Expression

ヒトSCP4はクロマチンと関連したCTD脱リン酸化酵素であり、赤血球分化に伴い細胞内局在変化を示す

和仁翔太郎¹；杉田 愛¹；大熊芳明^{1,2}；廣瀬 豊¹（¹富山大学大学院医学薬学研究部遺伝情報制御学研究室；²長崎大学医学部生化学教室）

RNAポリメラーゼIIのC-末端領域（CTD）は、7アミノ酸YSPTSPSの繰返し配列を有し、その可逆的リン酸化調節

は、遺伝子発現制御において重要である。我々は、ヒトSCP4が、7アミノ酸中5番目のセリンに特異的な脱リン酸化活性を有し、転写抑制的クロマチン領域に優先的に分布することを明らかにした。さらに、ヘミン誘導性の赤血球分化に伴い、SCP4がクロマチンから細胞核外へと移行することを見出した。

Journal of Biochemistry

Vol. 160, No. 3 (2016年9月発行)

和文ダイジェスト

JB Review

iPS細胞誕生から10年 ～挑戦は続く～

青井貴之^{1,2,3} (¹神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科先端医療学分野; ²神戸大学大学院医学研究科iPS細胞応用医学分野; ³神戸大学医学部附属病院再生医療臨床応用実現化人材育成センター)

2006年、山中らはマウス線維芽細胞への4つの因子の導入により人工多能性幹(iPS)細胞の樹立に世界で初めて成功した。それから十年、この画期的な発明は生命科学・医学の諸分野に多大な影響を与え続けている。初期化機構の解明やiPS細胞の応用技術開発、さらにはiPS細胞樹立という現象に着想を得た様々な研究が展開している。本稿では、iPS細胞とその関連テーマに関する過去・現在・未来について概観し議論する。

Protein Interaction and Recognition

Biophysical studies on calcium and carbohydrate binding to carbohydrate recognition domain of Gal/GalNAc lectin from *Entamoeba histolytica*: insights into host cell adhesion

Rupali Yadav¹; Kuldeep Verma¹; Mintu Chandra¹; Madhumita Mukherjee²; Sunando Datta¹ (¹Department of Biological Sciences; ²Department of Chemistry, Indian Institute of Science Education & Research, Bhopal, Bhopal, 462066, India)

Keywords: *Entamoeba histolytica*, Gal, GalNAc lectin, CRD, Host cell adhesion, thermodynamics

Biomolecular Structures

キヒトデの産生するリボヌクレアーゼの構造解析

元吉尚美; 小林弘子; 板垣 正; 井口法男 (日本大学薬学部)

T2ファミリー RNaseは、細菌からヒトと広く生物界に分布し、新たな分子進化の指標となり得ると考えられる。今回、棘皮動物のキヒトデの卵からこのタイプのRNaseを精製し1次構造を決定した。本酵素は、他の動物由来RNaseと同様分子内切断がみられたが、ジスルフィド結合により高次構造が保持されていた。系統樹を作製したところ、分子進化上かなり早い段階で軟体動物や脊椎動物と分岐し植物と近縁であった。

Nucleic Acid and Peptide Biochemistry

遺伝子発現制御機構の解明を目指したクラスI c-di-GMP リボスイッチ構造エレメントの変異解析

犬塚早紀¹; 西村圭一郎²; 柿澤仁史¹; 藤田友紀²; 古田弘幸²; 松村茂祥¹; 井川善也¹ (¹富山大学大学院理工学研究部(理学); ²九州大学大学院工学研究院)

Vc2リボスイッチは下流ORFの遺伝子発現をc-di-GMPリガンド依存的に制御するリボスイッチであり、リガンド認識の機構は解明されている一方、リガンドの結合がORFの発現を制御する機構は未解明であった。今回*in vitro*および*in vivo*の実験系により本リボスイッチの制御様式を解析した結果、c-di-GMPの結合により遺伝子発現は翻訳段階で負に制御されることが示された。

Enzymology

High substrate specificity of ipsdienol dehydrogenase (IDOLDH), a short-chain dehydrogenase from *Ips pini* bark beetles

Rubi Figueroa-Teran; Heidi Pak; Gary J. Blomquist; Claus Tittiger (Department of Biochemistry and Molecular Biology, University of Nevada, Reno, Reno, NV 89557, USA)

Keywords: ipsdienol, ipsenol, monoterpene, pheromone, short-chain dehydrogenase

Biotechnology General

Mugineic acid, active ingredient of wheat grass: an oral novel hexadentate iron chelator in iron overloaded diseases

Priyabrata Das¹; Soma Mukhopadhyay¹; Nirmal Kumar Sarkar²; Suvra Mandal¹; Manoj Kar¹; Ashis Mukhopadhyay¹ (¹Netaji Subhas Chandra Bose Cancer Research Institute, Park Street, West Bengal 700016, India; ²Presidency University, College Street, Kolkata, West Bengal 700073, India)

Keywords: wheat grass extract, mugineic acid, iron overload, ICL670 (Exjade), Hexadentate iron chelator, tetradentate iron chelator, oral chelator