

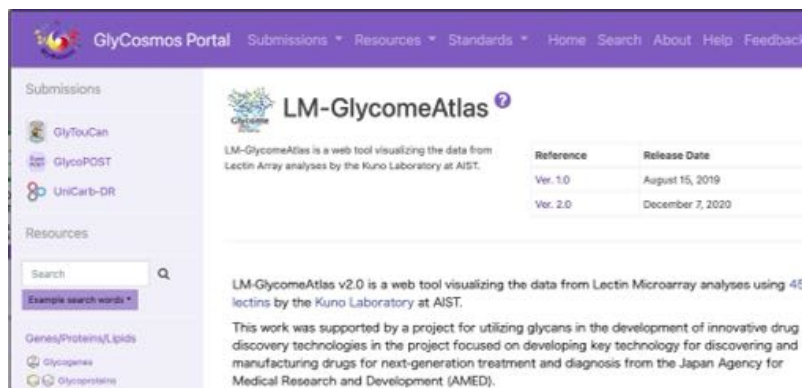
○新町大輔¹、藤田典昭¹、富岡あづさ¹、永井美杉¹、荒川康一²、曾我部勇²、岡谷千晶¹、久野敦¹、安形清彦¹、成松久¹、木下聖子²、梶裕之¹

1. 産業技術総合研究所、2. 創価大学糖鎖生命システム融合研究所



糖鎖関連遺伝子 (GGDB)、レクチン (LfDB)、糖タンパク質 (GlycoProtDB)、糖鎖と感染症 (PACDB) や糖鎖疾患遺伝子 (GDGDB) といった糖鎖関連データベース (DB) の開発・公開 (Asian Community of Glycoscience and Glycotechnology (ACGG)-DB) を行っています。

また、レクチンマイクロアレイデータの可視化ツール (LM-GlycomeAtlas) を開発し、GlyCosmos にて公開しています。



今回は、糖鎖関連DBの連携およびツールについて紹介します。

32 糖鎖関連遺伝子 (GGDB)

トーゴーの日シンポジウム2021

GGdb GlycoGene DataBase

221 List of Glycosylases

ALG6

ALG6 encodes alpha-1,3-glucosyltransferase that is involved in the synthesis of lipid-linked oligosaccharides in the endoplasmic reticulum. Dolichol-phosphate-glucose is used for the donor substrate. ALG6 complements the defect of the yeast *alg6* mutant. Mutation of ALG6 is associated with congenital disorder of glycosylation type 1C.

Keyword: congenital disorders of glycosylation, lipid-linked oligosaccharide

CAZy GT57
GlyCosmos Glycosylases ALG6
OMIM 604566
Disease name CDG 1c, Congenital disorder of Glycosylation type 1c
GDGDB CON00345

Disease

GlyCosmos Glycan

G60230HH

Entry of glycan extracted from GlyTouCan

Summary

Contents

1. Summary
2. External Links
3. GlycoGene DataBase (GGDB)
4. NISTO GLYCAN
5. GlyCosmos
6. GlycoPathDB
7. GlycoPathDB
8. Lactin Frontier Database
9. Glycomics
10. Pathway
11. Sequence Descriptors
12. Literature

- Glyco Gene DataBase (GGDB)は、糖鎖関連遺伝子に関するデータベースです。
 - 糖鎖関連遺伝子: 糖鎖合成に関連する遺伝子= 糖転移酵素、硫酸転移酵素、糖ヌクレオチドトランスポーターなど。
- 糖転移酵素の基質特異性、ヒトの遺伝子をベースにした糖鎖関連のオーソログ遺伝子などの情報を表示します。
- 共通した糖鎖構造を元に、GlyCosmos Glycanへのリンクも提供しています。
- 糖鎖関連遺伝子の変異による遺伝性疾患のデータベース (GDGDB)へのリンクも提供しています。

GlycoProtDB GlycoProtein DataBase **AIST ACGG-DB**

Top Documents Search Contact Us

Search Search

Total 3 page: 1

Search

Tissue/Cell line List

- ☐ Caenorhabditis elegans
- ☐ whole body
- ☒ Homo sapiens
 - ☒ Aorta fluid
 - ☒ Gastric cancer patient
 - ☒ Ovarian cancer patient
 - ☒ cell line
 - ☒ HepG2 (Liver)
 - ☒ Huh-7 (Liver)
 - ☒ NUGC-4 (Stomach)
 - ☒ RWG-1 (Ovary)
 - ☒ RWG-4 (Ovary)
 - ☒ RWG-5 (Ovary)
 - ☒ serum
 - ☒ HCC patients
 - ☒ Healthy volunteers (of HCC patients)
- ☐ Mus musculus
 - ☐ Brain
 - ☐ Muscle

Assigned Protein

Gene Symbol	GlycoProtDB ID	UniProt	Protein Name	Length	Glycoforms	Organism	Tissue
TFRC	GPDB0010990	G1V0E5	Transferrin receptor (P90, CD71), isoform CRA_a	679		Homo sapiens	cell line Huh-7 (Liver) cell line NUGC-4 (Stomach)
	GPDB0011338	P82786	Transferrin receptor protein 1	760		Homo sapiens	cell line Huh-7 (Liver) cell line NUGC-4 (Stomach)
	GPDB0005182	Q542D9	Transferrin receptor, isoform CRA_a	763		Mus musculus	Brain, Colon, Heart, Kidney, Liver, Lung, Spleen, Stomach, Testis
	GPDB0005584	Q12351	Transferrin receptor protein 1	763		Mus musculus	Brain, Colon, Heart, Kidney, Liver, Lung, Spleen, Stomach, Testis
	GPDB0006713	Q1LZ53	Transferrin receptor				
	GPDB0006802	AKR008	cDNA FLJ75881, Homo sapiens (p90, CD71) (TFRC)				

Total 3 page: 1

Glycosylation Sites (GPDB0011338)

Reset

Tissue: cell line / Huh-7 medium, cell line / Huh-7 medium, cell line / NUGC-4

Lectin: AAL, DSA, AAL(-)/RCA120(+)

N-glycosylation site(s) (Potential, Identified, Identified with Glycoform)

200 400 600 760

mouse over to show the site and the motif sequence
identified peptide (mouse over to show peptide position)

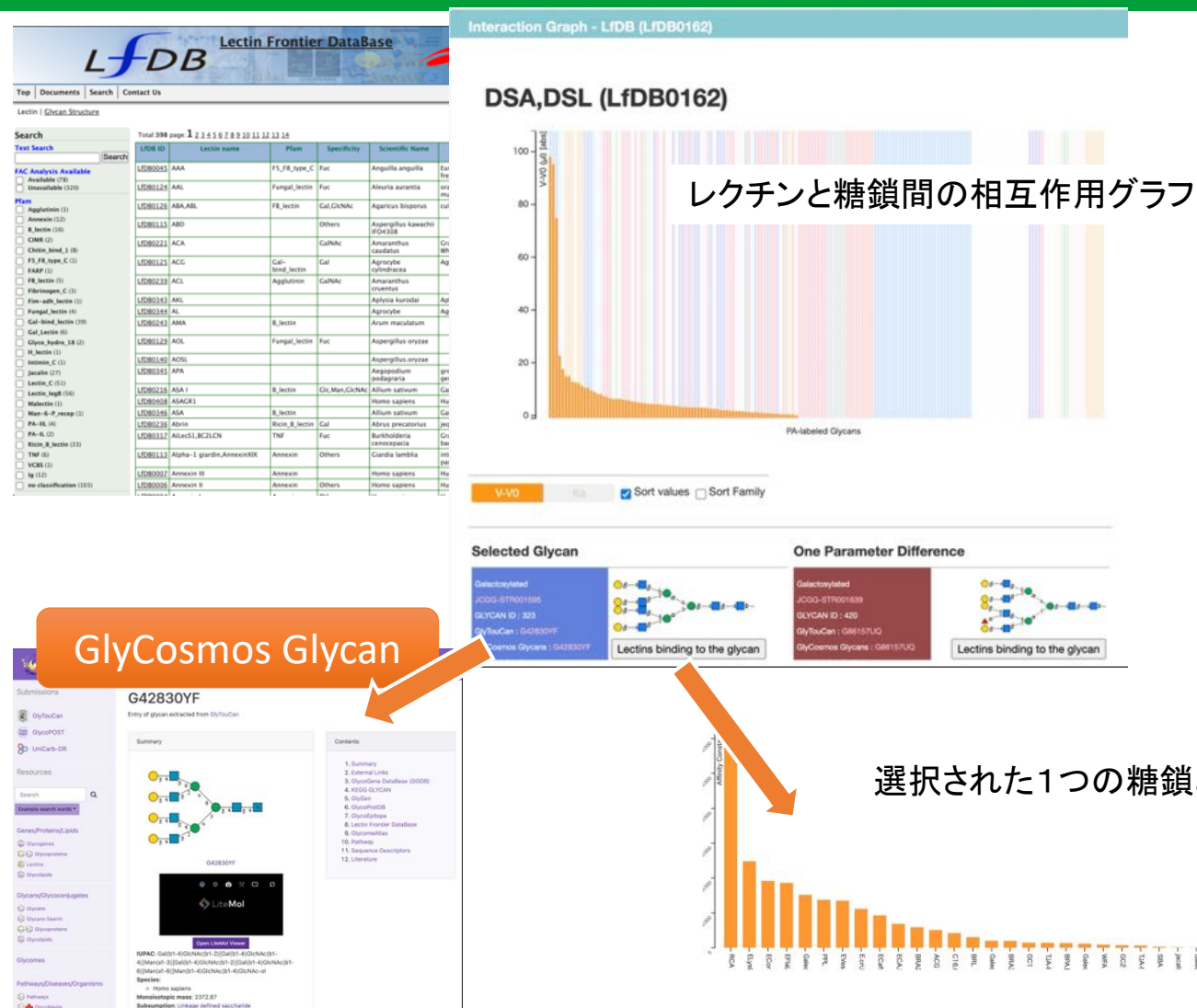
Sequence / Glycosylation site(s) - GlycoProtDB (GPDB0011338)

Sequence

```

MMQARSAPF NLPQGEPLSY TRFLARQVD GDSHVEKL AVDEENADN NIKAWYKPK RCGSICYGT IAVIVFFLIG FMIGYLYCK GVEPKTECE
LAOTESPVE EPGEDFPAAR RLYMDLKK LSEKLDSTDF TOTIKLLNEN SYVPREAGSQ KDNALAYE HQREFKLSK VWRDQHFVKI QVKDSAGNSV
IIVDKNGRLV YLVENPGGYV AYSKAATVTG KLVHANFGTK KDFEDLYTPV GSIVIVRAG KITFAEKVAN AESLNAIGVL IYNDQTKFPV VNAELSFFGH
AHLGTGDPYT PGFFSFHITQ FPPSRSSGLP NIPVQTISRA AAEKLFQNGE GDCPSDWKTD STCRNVTSES ENVKLTYSNV LKEIKILNIF GVIEGFVEPD
RYVVVGAQRD AMGPGAAGSG VGTALLKLA QMFSDMLKD GPQPSRSIIF ASWSAGDFGS VGATENLEGY LSSLHLKAPT YINKDKAVLG TSNFKVSASP
LLYTLIERKM QNVKHPYTGQ FLYQDSNWS KVEKLTLONA AFFPLAYSGI PAVSFCPCED TDYPYLOTIM DTYKELIERI PELNKVARAA AEVAGQPVIK
LTBDVELNLD YERYNSQLLS FVRDLNQYRA DIKEMGLSLQ WLYSARGOFF RATSRLTDF GNAEKTDQFV NKKLNDRVMR VETHFLSPYV SPKESFPRV
FWGSGHTLP ALLENLKLK QNGAFNETL FRNGLALATM TIQGAANALS GDVMDIDNEF
  
```

- GlycoProtein DataBase (GlycoProtDB)に格納されているデータは、糖鎖付加部位を同定できる方法 (IGOT法) から得られた実験データです。
- 現在、マウスの各種臓器、ヒトのがん細胞や HCV/HBV に感染した患者と健常人のそれぞれの血液由来の糖タンパク質の N 型糖鎖の付加位置情報を可視化しています。
- 糖ペプチドの捕集に使ったレクチンにより、その部位の持つ糖鎖モチーフが推定できます。



- Lectin Frontier DataBase (LfDB) には、蛍光検出を用いた自動化フロンタルアフィニティークロマトグラフィーシステム(FAC-FD)を用いて取得した各種レクチンと糖鎖間の相互作用データを格納しています。
- 共通した糖鎖構造を元に、GlyCosmos Glycan へのリンクも提供しています。

PACDB

- PACDB: Pathogen Adherence to Carbohydrate DataBaseには、97の疾患名と127の病原体(370の株)についての情報が214の学術論文から抽出され、約1700件の糖鎖と病原体の相互作用のデータが収録されています。
- 感染症を引き起こす病原体のタンパク質(レクチン)とそのレクチンが結合する宿主(主にヒト)側の糖タンパク質や糖脂質(糖鎖リガンド)の情報が提供されています。

GDGDB

- Glyco-Disease Genes DataBase (GDGDB)は、糖鎖関連遺伝子の変異によって引き起こされる疾患の情報と遺伝子の情報を提供します。
- UniProtKB、ENZYME database等から糖転移酵素や糖鎖代謝に関与する酵素などの機能情報を取得できます。

Top page

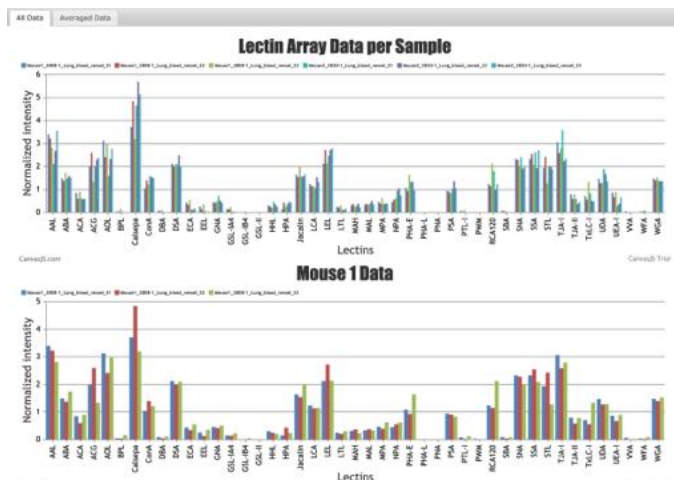


Last update: February 26, 2021
Zoom In Zoom Out Reset

Reference	No. of mice	No. of images	TissueID	TissueName	No. of Data (Total)	Normal	CTRL
1	Brain	78					
2	Cornea	0					
3	Heart	69	42				
4	Kidney	48					
5	Colon	24	24				
6	Liver	24					
7	Lung	18	18				
8	Lymph Node	0					
9	Ovaries	0					
10	Pancreas	30	30				
11	Skin	18	18				
12	Small Bowel	60	60				
13	Spleen	16					
14	Testis	24					
15	Thymus	12	12				
16	Serum	0					
17	Stomach	24	24				
18	Gallbladder	6	6				
Total		451	234				

Tissue: Lung
Region: Blood Vessel

- LM-GlycomeAtlasは、レクチンマイクロアレイ（45種類のレクチン）データの可視化ツールで、GlyCosmos にて公開しています。
- マウス組織ごとにデータが区別され、組織画像やレクチンマイクロアレイデータを表示しダウンロードして利用できます。
- 正常・疾患モデルマウスのレクチンマイクロアレイデータや組織のレクチン染色画像を格納しています。



本研究は、科学技術振興機構（JST）、バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）ライフサイエンスデータベース統合推進事業「統合化推進プログラム」の助成を受けています。