

機能検索

解析対象配列の種類

ゲノム塩基配列 CDS塩基配列 CDSアミノ酸配列

Example Example Example

解析対象配列 (FASTA 形式)

配列ファイルをアップロード

ファイルが選択されていません。
または、配列を入力してください。

機能検索：結果

[推奨保存履歴 >> 詳細](#) [DOWNLOAD](#)

タイプ	パターン	機能遺伝子	該当CDS	
● Bacitracin resistance (NFLUC_0022)	必須	A	U1PPP (nr046_0007): Undecaprenyl-diphosphatase	sample_1866
	必須	A	DNT (nr046_0379): Demonecrotic toxin	sample_3382
● Pertussis toxin (NFLNC_0138)	必須	A	PTXA (nr046_0311): Pertussis toxin subunit 1	sample_3718
			PTXB (nr046_0312): Pertussis toxin subunit 2	sample_3719
			PTXC (nr046_0313): Pertussis toxin subunit 3	sample_3722
			PTXD (nr046_0314): Pertussis toxin subunit 4	sample_3720
			PTXE (nr046_0315): Pertussis toxin subunit 5	sample_3721
● RTX toxin (NFLUC_0101)	必須	A	HTXB (nr046_0367): Type I secretion system ATPase HlyB	sample_0747
			HTVC (nr046_0368): RTX toxin acyltransferase family	sample_0745
			HTVD (nr046_0369): Type I secretion membrane fusion protein HlyD	sample_0748
			RTX1 (nr046_0370): Pore-forming RTX toxin	sample_0746
● Streptococcal resistance (NFLUC_0071)				

[FASTA形式のヘッダをエクスポート](#) [結果](#) [リセット](#)

結果表示画面

機能の解説

ジフテリア毒素
Diphtheria toxin

概要

● ジフテリア毒素とは

ジフテリア毒素とは、ジフテリア菌 (*Corynebacterium diphtheriae*) が産生する毒素であり、ジフテリアの原因毒素である。主に上気道の粘膜に感染するが、感染部位によりさまざまな病態が生じる。重症な場合には、心臓炎などを発症し、死に至ることもある。

本毒素は、ジフテリア菌感染を伴ったコリネバクテリウム症 (喉頭炎) したジフテリア菌の産生する。近縁菌の *Corynebacterium pseudotuberculosis* や *Corynebacterium ulcerans* でもジフテリア毒素を産生する種がある。

補綴菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) のエンキトキシンAやコレラ菌 (*Vibrio cholerae*) のコリックス毒素と同様に、モノADP-リボシル化酵素に分類され、真核生物のペプチド伸縮因子に作用する。

● 機能を示すメカニズム

ジフテリア毒素は、一本鎖のポリペプチドとして産生されるが、ペプチダーゼの作用によりシスチアミド (S-S) 結合で架橋された A フラグメントと B フラグメントに分解する。B フラグメントが細胞表面の受容体に結合して、エンドサイトーシスにより細胞内の小胞に取り込まれた後、A・B フラグメント間のシスチアミド結合が還元され、A フラグメントが遊離して細胞内に侵入する。A フラグメントは、ADP-リボシル基転移活性を有し、ペプチド伸縮因子である EF2 (elongation factor 2) を ADP-リボシル化することでタンパク質合成を阻害する。

● 機能を有することが知られている主要細菌

● NFLUC_0136 Diphtheria toxin

遺伝子情報 (GenBank) の BLAST 検索結果 (E=0.0) を示す。 (明記に免責事項への掲載が必須となります。)

学名	塩基配列/株名等
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	
<i>Corynebacterium ulcerans</i>	

Description

Diphtheria toxin (DT), produced by *Corynebacterium diphtheriae* carrying a lysogenic bacteriophage, is a causative agent of the major symptoms of diphtheria. DT specifically catalyzes the ADP-ribosylation of eukaryotic elongation factor 2 (eEF-2), which leads to inhibition of protein synthesis. DT is categorized into the same toxin family as Chink toxin and *Pseudomonas* exotoxin A based on this mechanism of action.

有害機能に關与する遺伝子検出のための閾値設定

ジフテリア毒素は、ジフテリア菌だけでなく近縁菌の *Corynebacterium ulcerans* や *Corynebacterium pseudotuberculosis* でも産生される可能性があるため、MiFuP Safetyでは、それらを検出できるように閾値を設定した。

ID	タンパク質名	遺伝子条件
NRLUC_0316	Diphtheria toxin	BLASTP: P00588; hit=1; score=2700; pid=90

有害機能のメカニズム、関連遺伝子、文献情報などをまとめたページです。

微生物有害性遺伝子情報データベース
MiFuP Safety



https://www.nite.go.jp/nbrc/mrinda/mifup_safety/

アカウント作成やID登録は必要ありませんが、
免責事項をよくお読みいただき、
同意の上でご利用ください。



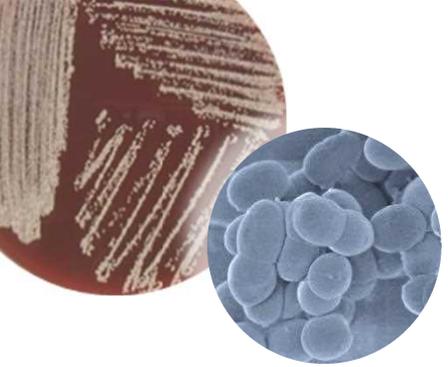
お問い合わせ先

独立行政法人製品評価技術基盤機構
バイオテクノロジーセンター (NBRC)
バイオデジタル推進課

電話 : 03-3481-1972

住所 : 〒151-0066
東京都渋谷区西原 2-49-10

MAIL : bio-it-safe@nite.go.jp



開発の背景

微生物は工業、化学、医薬、食品、農業、環境等様々な産業に利用されていますが、一部には病気や食中毒の原因となる有害性を持つものもあります。

NITEでは、微生物を産業活用する際における社会的リスクの低減を目指し、微生物の安全かつ適切な利用をサポートするための微生物有害情報の提供を行っています。

また、近年の技術では1回のゲノム解析にかかるコストが大幅に下がり、ゲノム解読の受注サービスも増加しています。

このような背景を踏まえ、遺伝子情報だけで対象の微生物の有害性の推定を行えるツールを開発しました。



写真はイメージです

MiFuP Safety (ミファップ・セーフティ)

は、ゲノム情報に基づいた微生物の有害性推定を手軽に行うことができる無料のウェブツールです。

ゲノム配列情報から、あらかじめNITEが設定した条件のもと、有害性機能の発揮に必要な遺伝子を探索することで、有害性機能を推定することができます。

微生物の有害性検索のステップ

TATATTACTC
GGTAAGCTC
AATTC



DNA又はアミノ酸
配列を入力



MiFuP Safetyが自動解析

1. CDS領域推定

2. アミノ酸変換

3. 遺伝子検索

4. 機能検索

検出条件は、分子系統解析の結果を考慮し、相同性検索のスコア値と同一性、ドメインやモチーフ等の有無のいずれか、又はその組み合わせで定めています。

細菌の有害な
遺伝子+遺伝子セット
(81機能、236遺伝子)

文献調査に基づき、有害性機能の発揮に必要な遺伝子の組合せを遺伝子セットとして定めています。



有害性機能を
推定

検索できる有害遺伝子

文献情報、法令、既存のデータベース等から、細菌で報告されている毒性、薬剤耐性等の有害性情報を選定し、関与する既知の遺伝子情報を収集しています。

毒素

易熱性エンテロトキシン / ウェルシュ菌 β毒素 / ウェルシュ菌 ε毒素 / ウェルシュ菌エンテロトキシン / ウェルシュ菌二成分毒素 / 黄色ブドウ球菌 α毒素 / 嘔吐毒 / クロストリジウム毒素 / コリックス毒素 / コレステロール依存性細胞溶解毒素ファミリー / コレラ菌細胞溶解毒素 / コレラ毒素 / サイトトキシンK / 細胞膨化致死毒素 / 殺虫性タンパク質 / 志賀毒素 / ジフテリア毒素 / スーパー抗原(黄色ブドウ球菌・A群レンサ球菌産生) / ストレプトリジンO / スフィンゴミエリナーゼC / セレウス菌エンテロトキシン / 耐熱性エンテロトキシン / 耐熱性溶血毒素・耐熱性溶血毒類似毒素 / 炭疽菌毒素 / ディフィシル菌 トキシンA・トキシンB / テタノリジン / 二成分型アクチン特異的ADP-リボシル化毒素 / 二成分性膜孔形成ロイコシジン / パープリンゴリジンO / 破傷風毒素 / パントン・バルンタイン型ロイコシジン / 皮膚壊死性毒素 / ビブリオ・バルニフィカスヘモリジン / 百日咳毒素 / 非溶血性エンテロトキシン / 表皮剥脱毒素 / ホスホリパーゼC / ボツリヌス毒素 / 溶血素BL / リステリオリジンO / 緑膿菌 エキソトキシンA / ロイコシジンAB / ロイコシジンED / ロイコシジンMF' / βバレル型膜孔形成毒素 / γ-ヘモリジンAB / γ-ヘモリジンCB / CFTR抑制因子 / RTX毒素

薬剤耐性

アミノグリコシド系抗生物質耐性 / クロラムフェニコール耐性 / ストレプトグラミン系抗生物質耐性 / スルホンアミド耐性 / トリメトプリム耐性 / バシトラシン耐性 / バンコマイシン耐性 / プレオマイシン耐性 / ホスホマイシン耐性 / ポリミキシン耐性 / マクロライド系抗生物質耐性 / βラクタム系抗生物質耐性

その他

アゾ化合物分解 / ウレアーゼ / シアン化水素生産 / チラミン生産 / ヒスタミン生産 / ホスホコリン修飾 / ホップ耐性 / リゾチーム耐性 / III型分泌装置 / CAMP因子

(2023年2月 現在)



「微生物有害情報リスト*」との相互参照機能により、MiFuP Safetyの有害性機能に対応する菌名のリスク情報を確認することができます。

*微生物の有害性情報(危険度分類、法規制等)を一元化したリスト(<https://www.nite.go.jp/nbr/mrinda/list/>)